Ber. naturhist. Ges. Hannover	132	123–149	Hannover 1990

Flora und Vegetation der Bahnhöfe Hannovers

von
Jürgen FEDER

mit 6 Abbildungen und 12 Tabellen

Zusammenfassung: Die Flora der 19 Bahnhöfe in Hannover ist mit mehr als 400 verschiedenenen Arten höherer Pflanzen relativ reich. Charakteristisch sind wärmeliebende Pflanzen und ihre Gesellschaften, die allerdings oft nur fragmentarisch ausgebildet sind. Es dominieren Therophyten und Pflanzen mit einem ausgedehnten System unterirdischer Ausläufer, was für extrem trockene und warme Lebensräume typisch ist. Es kann gezeigt werden, daß es auf den Bahnhöfen Hannovers immer noch eine typische Vegetation mit floristisch interessanten Arten gibt (z. B. *Cynodon dactylon, Chenopodium vulvaria, Eragrostis minor, Hernia hirsuta, Salsola kali oder Tragopon dubius*). Aber die Gefahr nimmt zu, daß diese Vegetation verschwindet. Einige Vorschläge sollen die Möglichlichkeit deutlich machen, wie speziell die Vegetation auf Bahnhöfen gesichert und gefördert werden kann.

Summary: Flora and vegetation of railway stations in Hannover. — The flora of the 19 railway stations in Hannover is relatively manifold with more than 400 different higher plant species. Thermophilous plants and their communities are often only fragmentarily developed. Therophytes and plants dominate having an extensive system of underground runners which are typical for an extremely dry and warm habitat. The aim of this paper is to show that Hannover railway stations still have a typical vegetation with floristically interesting findings (for example *Cynodon dactylon, Chenopodium vulvaria, Eragrostis minor, Herniaria hirsuta, Salsola kali* or *Tragopogon dubius*). However, the vegetation is increasingly in danger of disappearing. Some proposals illustrate clearly the possibilities of maintaining and furthering a characteristic vegetation of railway station sites.

1. Einleitung

Die zentrale Lage Hannovers im nordwestdeutschen Raum hat schon früh dazu geführt, daß die Stadt als Bindeglied zwischen Berlin und Wstdeutschland sowie Hamburg und Süddeutschland eine überragende Bedeutung beim Entstehen des Eisenbahnnetzes einnahm. 1843 wurde die erste Verbindung von Hannover nach Lehrte in Betrieb

genommen und alsbald erstreckten sich Haupt- und Nebenlinien in alle Richtungen um Hannover. Diese Entwicklung war bis etwa 1890 abgeschlossen.

Heute nehmen 19 Bahnhöfe (sechs große und 13 mittlere bzw. kleine) zum Teil erhebliche Flächen innerhalb des Stadtgebietes ein. Angesichts der fortschreitenden Bebauung von Freiflächen in Hannover kommt den Bahnhöfen als Standorten spontaner Vegetation steigende Bedeutung zu. Dieser Beitrag gibt einen Überblick über die Standortvielfalt und die trotz massiver anthropogen bedingter Veränderungen in den letzten 30 Jahren noch immer vorhandene Mannigfaltigkeit der Flora.

2. Abgrenzung der Untersuchungsgebiete auf den Bahnhöfen

Bahnhöfe sind durch die parallele Anordnung einiger oder vieler Gleise charakterisiert. Der Übergang zur sich anschließenden Gleisstrecke befindet sich dort, wo sich die Gleisanzahl auf vier oder zwei, selten auf ein Gleis reduziert.

Da in der Literatur häufig unterschiedliche Gebietsabgrenzungen vorgenommen werden oder diese nur ungenau beschrieben sind (KOSSEL/LOSERT 1974; BRANDES 1983), erfolgt eine kurze Auflistung der Flächen und Bahnhofselemente, die Gegenstand der Untersuchung gewesen sind. Auch soll ein Einblick davon vermittelt werden, welche Kleinststandorte trotz lebensfeindlicher Bedingungen von Pflanzen besiedelt werden.

Zum Untersuchungsgebiet gehören
— angrenzende, durch den Bahnhofsbetrieb geprägte, größere Ruderalflächen;
— Bahnhofsgebäude, Bahnsteige, gepflasterte Ladestraßen;
— gepflasterte Eingangsbereiche hochgeführter Personenbahnhöfe;
— Waggonwaschanlagen, Reparaturgruben;
— Einrichtungen der Bahnhofstechnik wie Kabelschächte, Sicherungskästen, Stellwerkgebäude u. a.;
— die Umgebung von Fahrkartenautomaten, Fahrradständern, Werbeplakaten;
— Bedienstetenparkplätze an Rangierbahnhöfen auf verdichteten Substraten;
— (selten) Gräben innerhalb des Geländes z. B. in Linden;
— (selten) kleinere Böschungen innerhalb des Geländes zwischen bergaufführenden Ladestraßen und Gleisanlagen sowie der Ablaufberge z. B. in Hainholz, in Linden;
— (selten) parallel zum Bahnhofsgebiet verlaufende Abzweigungen zu Gewerbestandorten (Werkbahnen) z. B. in Herrenhausen oder in Linden.

Von den Untersuchungen ausgenommen worden sind:
— Zierrasen und -rabatten sowie Pflanzkübel auf Bahnsteigen;
— Böschungen der freien Strecken und der hochgeführten Personenbahnhöfe z. B. in Leinhausen, Kleefeld, Vinnhorst;
— ehemalige oder noch bestehende sog. Eisenbahnergärten innerhalb der großen Rangierbahnhöfe z. B. in Hainholz;
— Pflanzflächen mit z. T. fremdländischen Gehölzen vorwiegend aus jüngerer Zeit.

Insgesamt ist der Sonderstandort »Bahnhof« vom Verfasser großzügig interpretiert worden. So sind beispielsweise Bestände von Wärmekeimern auf hochgeführten

Bahnhöfen, die sich in einiger Entfernung zum Bahnsteig eingestellt hatten, zum Untersuchungsgebiet gerechnet worden.

Folgende Bahnhöfe sind 1988 und 1989 in regelmäßigen Abständen von 2–5 Wochen von März bis Oktober bearbeitet worden.

Sechs große Bahnhöfe mit mehr als 20 Gleisen (Güter- und Rangierbahnhöfe, z. T. mit Personenverkehr): Hauptbahnhof (HHb), Hauptgüterbahnhof (HHg), Produktenbahnhof Kopernikusstraße (HPd), Hainholz (HHh), Bundesbahnausbesserungswerk Leinhausen (HBw), Linden mit Containerterminal (HLi).

Acht mittelgroße Bahnhöfe mit 4-20 Gleisen (überwiegend reine Güter- und Rangierbahnhöfe): Herrenhausen (HHr), Vinnhorst (HVi), Nordhafen (HNo), Pferdeturm (HPf), Misburg (HMb), Südbahnhof (HSü), Messebahnhof (HMs), Lindener Hafenbahnhof (HLf).

Fünf kleine Bahnhöfe mit 2–4 Gleisen (ausschließlich Personenbahnhöfe): Leinhausen (HLh), Kleefeld (HKl), Anderten-Misburg (HAn), Bismarckstraße (HBs), Bornum (HBo).

Aus Gründen der Platzersparnis werden bei Aussagen zu bestimmten Bahnhöfen die in den Klammern stehenden Abkürzungen genannt. Diese finden sich auch in den Tabellen wieder. Die wissenschaftliche Bezeichnung der Arten richtet sich nach ROTHMALER (1982).

3. Standortbedingungen auf Bahnhöfen

Bahnanlagen sind überall in Mitteleuropa nach ähnlichen Prinzipien errichtet worden. Im Vordergrund steht die uneingeschränkte Benutzbarkeit. Anfallende Niederschläge werden zügig in den Untergrund abgeführt. Dieser ist, betrachtet man den Aufbau eines Gleises, leicht geneigt zu den Seiten hin modelliert. Das Wasser sammelt sich schnell im Gleiszwischenbereich.

Das Aufkommen von Pflanzen soll unterdrückt werden, um das Ansammeln von organischen Material und damit von Feinerde im Grobschotter zu verzögern oder zu verhindern. Die sukzessive Aufeinanderfolge beständigerer Vegetationseinheiten verlangsamt sich somit bzw. sie wird ganz unterbunden (BRANDES 1983).

3.1 Großklima

Das Gedeihen von Pflanzen auf Bahnhöfen hängt in erster Linie von den Gegebenheiten des Mikro-Standortes ab. Diese unterscheiden sich in starkem Maße von denen der Umgebung, auch in der Großstadt. Nicht unerheblich sind jedoch auch die Charakteristika des Großklimas, die z. B. für den nordwestdeutschen Raum zu unterschiedlichen Ausprägungen der Pflanzenwelt bzw. der Verbreitung einzelner Arten geführt haben. So macht sich in Braunschweig bereits Kontinentalität bemerkbar, wohingegen Hannover stärker im atlantisch beeinflußten Klimabereich liegt. In Hannover liegen die mittleren Niederschlagswerte bei ca. 650 mm im Jahr, die Tagesmittel-Temperaturen betragen 0,4°C im Januar bzw. 17,0°C im Juli, die Januar-Minima durchschnittlich

-2,2°C und die Juli-Maxima 21,8°C (gemessen in Hannover-Langenhagen). Die Werte gelten jedoch für das Stadtgebiet Hannovers nur eingeschränkt. So liegen alle Mittel-Temperaturen in Hannover-Herrenhausen deutlich über den obengenannten Werten.

Für Bahnhöfe gilt, daß sie ein lokalkontinentales Oberflächenklima haben, welches sich in seinen Extrem-Werten von anderen Bereichen der übrigen Stadt und noch mehr vom Stadtumland unterscheidet.

3.2 Licht- und Temperaturverhältnisse

Fast alle Standorte auf Bahnhöfen sind stark der Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Viele der hier wachsenden Pflanzen zeigen charakteristische Anpassungserscheinungen mit ausgeprägter Behaarung, Zwergwuchs oder Rotfärbung (durch Anthocyan) einzelner Pflanzenteile:

	Behaarung	Zwergwuchs (Rosetten)	Rotfärbung	
Chenpodium botrys	x		(x)	Klebriger Gänsefuß
Geranium robertianum			x	Ruprechtskraut
Herniaria hisuta	x	x	x	Behaartes Bruchkraut
Saxifraga tridactylites	x	(x)	x	Finger-Steinbrech
Senecio viscosus	x			Klebriges Greiskraut
Leontodon saxatilis	x	x		Nickender Löwenzahn
Hypochoeris radicata	x	x		Gemeines Ferkelkraut
Myosotis ramosissima	x	x		Rauhes Vergißmeinnicht

Auf die Gunst der Lichtverhältnisse weisen auch Rasen mit *Sedum acre* (Scharfer Mauerpfeffer) hin, einer Pflanze mit ausgeprägter Sukkulenz. Allgemein werden vor allem Ruderal-, Schutt- und Ackerwildkräuter, aber auch Arten der trockenen Fettwiesen durch diesen Faktor begünstigt (KREH 1960).

Die Temperaturextreme der Gleise bewegen sich im Jahresverlauf zwischen -30 und +65°C; dies gilt auch für die benachbarten, oft dunkelgefärbten Grobschotter (BRANDES 1983). Die geringe Wärmeleitfähigkeit sowie die schnelle Abtrocknung der Lockersubstrate nach Niederschlägen verursachen zudem hohe Schwankungen zwischen Tag und Nacht. Insgesamt hohe Temperaturen begünstigen ab Juni das Gedeihen einiger ausgesprochener Wärmekeimer, wie *Amaranthus retroflexus* (Zurückgebogener Fuchsschwanz, Abb. 1), *Digitaria sanguinalis* (Blutrote Fingerhirse), *Eragrostis minor* (Kleines Liebesgras), *Setaria viridis* (Grüne Borstenhirse).

3.3 Bodenverhältnisse

Im Gleisbereich werden grobkörnige Schotter (Durchmesser 35–65 mm) verwendet, zwischen denen überwiegend Aschen, Kohlengrus, Sande und Kiese lagern. Die Materialien der Zwischengleisflächen werden durch extreme Nutzung (Tritt, Befahren mit Fahrrädern durch Bahnbedienstete u.a.) weiter zerkleinert. Eine Reihe von Sandzeigern wie *Cerastium semidecandrum* (Fünfmänniges Hornkraut), *Herniaria glabra* (Kahles Bruchkraut), *Poa compressa* (Platthalm-Rispengras), *Vulpia myuros* (Mäuseschwanz-Federschwingel), stellen sich ein. Auch das Drehmoos (*Funaria*

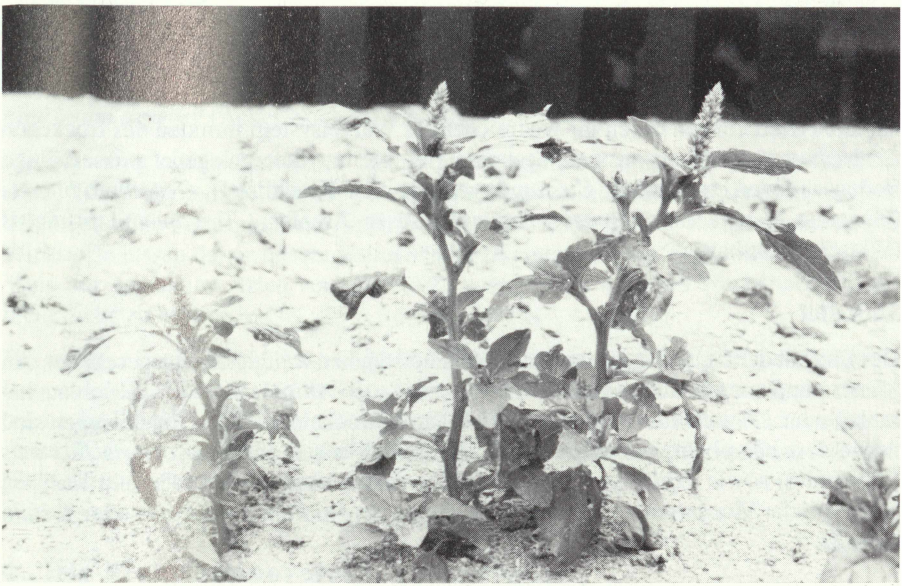

Abb. 1: *Amaranthus reflexus*, ein Spätkeimer auf dem Bahnsteig des Kleefelder Bahnhofes

hygrometrica), das im Frühling durch seine gelblich grüne und ab Juni durch seine rotbraune Färbung weithin auffällt, besiedelt großflächig innerstädtische, stark devastierte Rangierbahnhöfe.

3.4 Mineralstoffversorgung

Die aufgebrachten Materialien sind überwiegend nährstoffarm. Der verwendete Grobschotter aus Basalt zeichnet sich durch seinen Basengehalt aus. Neben den erwähnten Magerkeitszeigern können sich jedoch auch anspruchsvollere Arten etablieren. Sie besiedeln lokale, durch den Bahnbetrieb an Verladerampen, Ladestraßen oder in Gebäudenähe mit Stickstoff angereicherte Stellen: *Chenopodium album* (Weißer Gänsefuß), *Sonchus oleraceus* (Kohl-Gänsedistel), *Atriplex patula* (Spreizende Melde), *Lepidium ruderale* (Schutt-Kresse), *Senecio vulgaris* (Gewöhnl. Greiskraut).

Auch in der Umgebung von Waggonwaschanlagen, auf Kleinpflasterflächen, in der Mitte von V-förmig nach innen entwässerten Ladestraßen sowie in der Nähe zu Prellböcken können sich Stellen mit stark erhöhtem Stickstoffangebot entwickeln.

3.5 Wasserhaushalt

Die spezifischen Licht-, Temperatur- und Bodenverhältnisse bedingen den Wassermangel der obersten Substratschichten. Einige der bereits genannten Arten haben daher ihren Entwicklungszyklus bis zum Beginn der wasserzehrenden Jahreszeit schon vollständig abgeschlossen. So ist *Erophila verna* (Frühlings-Hungerblümchen) Ende April auf Bahnhöfen kaum noch zu erkennen. Andere Arten sind dagegen durch eine

ausgesprochene Dürreresistenz gekennzeichnet: *Bromus sterilis* (Taube Trespe), *Bromus tectorum* (Dach-Trespe), *Chaenarrhinum minus* (Klaffmund), *Conyza canadensis* (Kanadisches Berufskraut).

Andere Arten können durch ihr weitreichendes Wurzelsystem inmitten des trockenen Grobschotters, der ansonsten vegetationsfrei bleibt, tiefergelegene wasserhaltige Bodenschichten erschließen: *Cirsium arvense* (Acker-Kratzdistel), *Oenothera biennis* (Gemeine Nachtkerze), *Rumex crispus* (Krauser Ampfer), *Tragopogon pratensis* (Wiesen-Bocksbart).

3.6 Relief

Der Einfluß der Geländeneigung ist auf Bahnhofsflächen weitgehend ausgeschaltet. An Mauern und vor Gebäuden gedeihen im Halbschatten *Alliaria petiolata* (Knoblauchsrauke) oder *Chelidonium majus* (Schöllkraut). In bröckelnden Ziegelmauerfugen sind neben *Poa compressa* und *Geranium robertianum* selten auch *Dryopteris filix-mas* (Wurmfarn) sowie *Asplenium ruta-muraria* zu finden. Auf porösem Gestein wachsen stadttypische Moosarten wie *Grimmia pulvinata, Schistidium apocarpum* oder *Tortula muralis*.

3.7 Herbizidanwendung

Im Mai/Juni werden auf Bahnhöfen, Laderampen oder Gleisflächen zur Vermeidung von Pflanzenaufkommen Unkrautvernichtungsmittel aufgebracht. Die mechanische Pflege tritt stark zurück, kann jedoch für einige Bahnhöfe (HVi, HAn, HSü) nachgewiesen werden. Durch Herbizideinsatz vegetationsfrei bleibende Bereiche werden von

Abb. 2: Ausgedehnte Bestände bildet das Land-Reitgras

Herden einiger Wurzelpioniere eingenommen. In Hannover wie auch auf vielen anderen Bahnhöfen kommen folgende Arten zur Dominanz: *Calamagrostis epigeios* (Land-Reitgras, Abb. 2), *Carex hirta* (Behaarte Segge), *Convolvulus arvensis* (Acker-Winde), *Equisetum arvense* (Acker-Schachtelhalm).

Manche Streckenabschnitte der Deutschen Bundesbahn und auch einige Bahnhöfe (HLi, HVi) werden im August ein zweites Mal mit aufwuchshemmenden Mitteln behandelt. Die Häufigkeit der Spritzeinsätze sowie die hohen Konzentrationen der Wirkstoffe lassen daher unsere Bahnanlagen zu einem großen Teil leblos erscheinen. Viele der genannten Arten vermögen sich unter derart widrigen Wuchsbedingungen nicht mehr zu halten.

Bei weniger randscharfer Ausbringung der Herbizide gelangen aufgrund des Ausbleibens wuchskräftiger Arten auf den dann vegetationsfreien Standorten konkurrenzschwache Pionierpflanzen zur Dominanz. Neben einigen unter 3.2 und 3.3 erwähnten Arten kommen *Arenaria serpyllifolia* (Sand-Quendelkraut) oder *Veronica arvensis* (Feld-Ehrenpreis) zur Entwicklung.

4. Die Flora hannoverscher Bahnhöfe

4.1 Methodische Vorgehensweise

Das Pflanzenarten-Inventar der Bahnhöfe ist aufgrund zahlreicher Begehungen von März-Oktober der Jahre 1988 und 1989 ermittelt worden. Bis auf den Hauptbahnhof sind alle großflächigen, zentrumsnahen Bahnhöfe 1988 häufig 2-3 mal im Monat aufgesucht worden, da eine systematische Erfassung flächendeckend mit nur einer Begehung im Monat nicht zu leisten gewesen wäre. Häufig mußte auf Sonn- und Feiertage oder auf die späten Abendstunden ausgewichen werden, um dem laufenden Bahnbetrieb zu entgehen. 1989 wurden ergänzende Kartierungen vorgenommen.

Die kleineren und mittleren Bahnhöfe sind 1989 untersucht worden, wobei der Bahnhof im Nordhafen-Gebiet erst Anfang Juli »entdeckt« worden ist. Einige interessante Beobachtungen waren vom fahrenden Zug aus möglich. Beispielsweise konnten *Eragrostis minor* oder *Setaria viridis* am Pferdeturm oder *Diplotaxis tenuifolia* (Schmalblättriger Doppelsame) in Linden auf diese Weise gefunden werden. Auch die nur 5–10 cm hohen Exemplare von *Amaranthus retroflexus* im Zwischengleisbereich des Hauptbahnhofes konnten so erfaßt werden.

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in einer 5-teiligen Skala nach der Häufigkeit des Auftretens einer Art. Dieser Vorgehensweise haben sich auch CASPERS/GERSTBERGER (1979) und LIENBECKER/RAABE (1981) bedient.

Klasse I	0–20 % aller Bahnhöfe
Klasse II	21–40 % aller Bahnhöfe
Klasse III	41–60 % aller Bahnhöfe
Klasse IV	61–80 % aller Bahnhöfe
Klasse V	81–100 % aller Bahnhöfe

4.2 Die Flora

Insgesamt konnten 441 Gefäßpflanzenarten (56 Gehölze, 320 Kräuter, 60 Gräser und 5 Farne) nachgewiesen werden. In der Literatur (OBERDORFER 1983) beschriebene, häufig verwildernde Pflanzen sind in diesen Zahlen nicht enthalten. Für die Stadt Hannover kann insgesamt von 850 bis 950 Pflanzenarten ausgegangen werden. Annähernd 50 % sind auf den Bahnhöfen anzutreffen. Hervorzuheben ist, daß etwa 42 % der krautigen Pflanzen und 25 % der Gräser einjährig sind, ein Kennzeichen für die in Kapitel 3 vorgetellten extremen Standortbedingungen auf Bahnhöfen.

Folgende Arten besiedeln alle 19 Bahnhöfe:

Arenaria serpyllifolia	*Dactylis glomerata*	*Poa compressa*
Bromus sterilis	*Epilobium adenocaulon*	*Senecio viscosus*
Calamagrostis epigeios	*Equisetum arvense*	*Senecio vulgare*
Cerastium holosteoides	*Hypericum perforatum*	*Taraxacum officinale*
Cirsium arvense	*Oenothera biennis*	*Tripleurospermum indorum*
Cirsium vulgare	*Plantago major*	*Urtica dioica*
Convolvulus arvensis	*Poa angustifolia*	*Veronica arvensis*
Conyza canadensis	*Poa annua*	

Diese Pflanzen sind auch im übrigen Stadtgebiet weit verbreitet und für die Bahnhöfe nicht unbedingt typisch. Auffallend ist das Fehlen der Gehölze in dieser Liste.

Neben diesen 23 gehören noch 42 weitere Arten zur Häufigkeitsklasse V. Insgesamt 47 Pflanzenarten sind auf 12 bis 15 Bahnhöfen angetroffen worden (Häufigkeitsklasse IV). Erstaunlich ist die nicht pyramidenartige Verteilung der Arten auf 5 Häufigkeitsklassen. Diese Ergebnis deckt sich mit denen vergleichbarer Untersuchungen (BRANDES 1983; CASPERS/GERSTBERGER 1979). Die Gründe hierfür liegen in der Naturferne des Bahnhofstandortes.

Die Einordnung der überwiegend auf Bahnhöfen vorkommenden Arten der hannoverschen Flora in die fünf Häufigkeitsklassen stellt sich wie folgt dar:

Klasse V *Arenaria serpyllifolia, Cerastium semidecandrum, Chaenarrhinum minus, Erophila verna, Linaria vulgaris, Matricaria discoidea, Poa compressa, Senecio viscosus,*

Klasse IV *Eragrostis minor, Herniaria glabra, Poa palustris, Reseda lutea, Reseda luteola, Robinia pseudacacia, Senecio vernalis, Setaria viridis, Verbascum thapsus, Vulpia myuros, Senecio inaequidens,*

Klasse III *Acer negundo, Cardaminopsis arenosa, Digitaria ischaemum, Euphorbia cyparissias, Saxifraga tridactylites, Spergularia rubra, Verbascum nigrum,*

Klasse II *Amaranthus albus, Amaranthus retroflexus, Atriplex rosea, Bryonia dioica, Diplotaxis tenuifolia, Herniaria hirsuta, Digitaria sanguinalis, Lepidium campestre, Myosotis ramosissima, Nepeta cataria, Salsola kali, Saponaria officinalis, Setaria glauca, Silene vulgaris,*

Klasse I *Amaranthus chlorostachys, Cardaria draba, Coronilla varia, Chenopodium pumilio, Diplotaxis muralis, Erigeron annuus.*

Die in einer Arbeit über die Pflanzen der Bahnhöfe in Südost-Niedersachsen (BRANDES 1983) genannten Arten sind auch in Hannover fast ausnahmslos vertreten. Überraschend sind aber die doch zum Teil hohen Stetigkeiten von *Herniaria glabra, Herniaria hirsuta, Eragrostis minor, Digitaria ischaemum,, Saxifraga tridactylites, Senecio inaequidens, Setaria glauca* oder *Vulpia myuros* auf den hannoverschen Bahnhöfen. Von den bei BRANDES (1983) aufgeführten Arten, die in SO-Niedersachsen z. T. nur auf Bahnhöfen vorkommen, fehlen in Hannover:

Anchusa italica, Anchusa officinalis (auf dem Bahnhof Dollbergen im Landkreis Hannover zahlreich), *Bromus japonicus, Carduus acanthoides, Centaurea maculosa, Echinops sphaerocephalus, Erucastrum gallicum* (in Hannover in den Misburger Mergelgruben), *Erysimum hieraciifolium, Euphorbia virgata, Galeopsis bifida, Isatis tinctoria, Lepidium virginicum* (auf den Bahnhöfen in Wunstorf, Seelze und Schwarmstedt, zahlreich), *Leontodon hispidus, Medicago x varia, Silene dichotoma.*

Demgegenüber erscheinen in Hannover: *Bryonia dioica, Chenopodium pumilio, Chenopodium capitatum, Chenopodium foliosum, Herniaria hirsuta, Cynodon dactylon, Nepeta cataria, Holosteum umbellatum.*

Vergleichsweise stärker vertreten sind außerdem *Cardaminopsis arenosa, Saxifraga tridactylites* oder *Spergularia rubra* in Hannover.

Eine floristische Besonderheit stellen die eher aus kontinental geprägten Gebieten oder wärmebegünstigten Flußtälern bekannten Arten wie *Tragopogon dubius, Plantago indica, Atriplex rosea* oder *Potentilla supina* für Hannover dar.

4.3 Anmerkungen zu einigen floristisch interessanten Arten

Über einige floristisch bemerkenswerte, nur auf wenigen Bahnhöfen vertretene Pflanzenarten sollen nähere Angaben gemacht werden:

Ailanthus altissima: Der Götterbaum besiedelt spontan Gleisrandbereiche, Lichtschächte von Lagerhallen sowie Böschungsfüsse ausschließlich innerstädtischer Bahnhöfe (HHb, HHg, HPd, HHh, HLh, HSü, HPf) Diese Erscheinung ist für Norddeutschland in noch stärkerem Ausmaß aus Berlin bekannt (KOWARIK/BÖCKER 1984). Vergleichbares ökologisches Verhalten zeigen auf hannoverschen Bahnhöfen der Fliederspeer (*Buddleja davidii*) und die Schwedische Mehlbeere (*Sorbus intermedia*).

Aira praecox: Mit der Überbauung der letzten Magerasen in Hannover werden der Echten Nelken-Haferschmiele die Standorte entzogen. Am Rangierbahnhof Pferdeturm hat sich ein etwa 5 m^2 großer Bestand typischerweise längs eines Trampelpfades auf Asche in unmittelbarer Kleingartennähe ausgebildet. Außer *Myosotis ramosissima* befinden sich jedoch keine weiteren Vertreter der Sandtrockenrasen auf der Fläche.

Chenopodium vulvaria: Eine floristische Sensation bedeuten die wenigen Exemplare des Stinkenden Gänsefusses auf dem Gelände des durch seine Adventivpflanzen herausragenden Bundesbahnausbesserungswerkes. In der Umgebung finden sich außerdem das Barbarakraut (*Barbarea vulgaris*) und der Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*). In Niedersachsen ist nur ein weiterer Fundort dieser ehemals häufigeren Art im Göttinger Raum (ebenfalls auf einem Bahnhof !) bekannt.

Corrigiola litoralis: Der Hirschsprung, eine sehr unbeständige Art krumenfeuchter Standorte wird auch von Bahnhöfen Dänemarks gemeldet (PEDERSEN 1955 in BRANDES 1983). Im Bundesbahnausbesserungswerk profitiert er von der Tatsache, daß sich dieser Bahnhof auf anmoorig vergleytem Gelände befindet. Der Hirschsprung wächst auf einer sehr geringmächtigen Aschenauflage über Lehm.

Eragrostis minor: In Hannover hat es sich wie auch in Berlin von Erstbesiedlungs-Arealen auf das weitere Stadtgebiet ausdehnen können. Es werden ihrem ökologischen Verhalten entsprechend trockene, vollsonnige und wenig bis mäßig anthropogen beanspruchte Stellen bevorzugt. Diese liegen alle außerhalb der Stadtteile mit stark dicht und vor allem in die Höhe reichender Bebauung (List, Linden, Nordstadt). Die Fundstellen befinden sich hier nur auf den Bahnhöfen oder in peripherer Lage. Außerhalb der Bahnanlagen werden ausnahmslos Pflasterstandorte und dann in erster Linie Basaltpflasterflächen eingenommen. Nur ein Fundort des Kleinen Liebesgrases konnte auf einem lückigen Rasen in der Nähe des VW-Werkes entdeckt werden.

Filago minima: Aus Pflasterritzen von Großpflasterflächen des Produktenbahnhofes sprießt zahlreich das Zwerg-Filzkraut zusammen mit *Vulpia myuros* und *Herniaria glabra* sowie *Herniaria hirsuta*. Ob es sich dabei um die gleichnamige Gesellschaft handelt, die aus noch wärmebegünstigteren Gebieten Deutschlands beschrieben worden ist (LEONHARD 1981, auch DETTMAR 1985), ist fraglich, da Trittzeiger und Kryptogamen überwiegen.

Cynodon dactylon: Ein Erstnachweis des Grases Hundzahn für Hannover mit nur einer weiteren Wuchsstelle in Niedersachsen (Braunschweig BRANDES 1989 schriftl.) konnte auf einer etwa 50 m großen Fläche im Bundesbahnausbesserungswerk geführt werden. Sie befindet sich auf dem Gelände vor einer Waggoninstandsetzungshalle inmitten sonst vegetationsfreier Aschenauflagen und ist dort einem enormen Nutzungsdruck ausgesetzt. 1989 konnte ein zweites Vorkommen dieser Art entdeckt werden. In Hannover-Mittelfeld wächst *Cynodon dactylon* zusammen mit *Setaria viridis* und *Amaranthus retroflexus* in einem Schotter-Sand-Gemisch direkt an der Straßenbahntrasse in der Garkenburgstraße östlich der Brücke über die Bundesbahnstrecke.

Plantago indica: Umfangreiche 'Rasen' des Sand-Wegerichs (Abb. 3), einem kontinental verbreiteten Magerkeitszeiger (häufig auf Sekundärstandorten Berlins) bedecken dunkelgefärbte Aschen in Hainholz schon seit mindestens 1975. Da eine Vergesellschaftung nicht zu erkennen ist, kann angenommen werden, daß er durch Herbizideinsatz auf konkurrenzlosen Flächen gefördert wird. Einige Autoren stellen die Sandwegerich-Fluren in die Klasse der *Chenopodietea*, d. h. der Hack-Unkraut- und einjährigen Ruderalgesellschaften (BRANDES 1983, BORNKAMM 1974).

Potentilla supina: Ähnliche Bedingungen wie der Hirschsprung benötigt das Niedrige Fingerkraut in Linden. Wenige Exemplare gedeihen an einer flachen, lehmigen Böschung umgeben von Gleisen. Diese Art konzentriert sich bundesweit in den Stromtälern von Elbe, Rhein, Main und Donau sowie in Berlin. In Hannover war sie bisher noch nicht nachgewiesen.

Puccinellia distans: Der Gemeine Salzschwaden, essen Existenz auf Bahnhöfen vermutlich durch undichte Kali-Güterzüge (in Hannover keine Seltenheit) ermöglicht

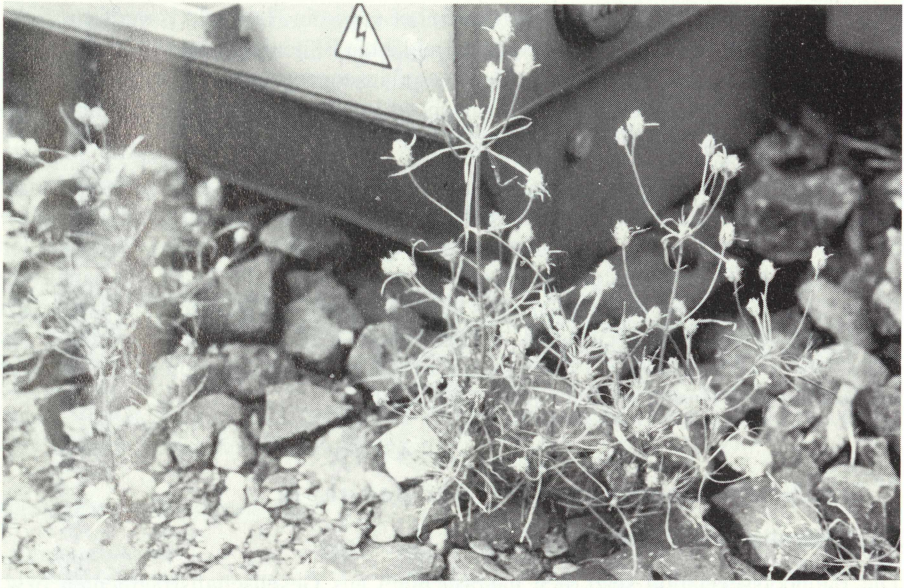

Abb. 3: Mit mehr als 1000 Exemplaren wächst der Sand-Wegerich auf dem Rangierbahnhof in Hainholz

wird, besiedelt ähnliche Standorte wie das Salzkraut (*Salsola kali*). Die Wuchsstellen in HHb, HKl, HMb und HLi sind stark verdichtet und anthropogen devastiert.

Abb. 4: An der Südmauer des Stellwerkes in Hainholz wuchs der Große Bocksbart

Tragopogon dubius: Im Lindener Hafenbahnhof sowie in Hainholz kommt an stickstoffreichen Stellen der an seinen keulig aufgeblähten Blütenkopfstielen leicht erkennbare Große Bocksbart vor. Dieser Neufund ist pflanzengeographisch mehr auf Südost-Niedersachsen beschränkt, konnte aber auch zahlreich auf den Flächenbahnhöfen in Seelze, Lehrte und im eigentlichen Hafengebiet Lindens festgestellt werden.

Abschließend kann gesagt werden, daß sich auch in Hannover eine Reihe seltener Pflanzenarten aus dem (sub-) kontinentalen und (sub-) mediterranen Raum auf Bahnhofsflächen konzentrieren. Insgesamt konnte die beachtliche Zahl von 59 Arten der Roten Liste der Gefäßpflanzen Niedersachsens und Bremens (1983) auf den hannoverschen Bahnhöfen registriert werden. Dies macht deutlich, daß diesen Sekundärflächen bei unvermindert fortschreitendem Artenschwund eine erhebliche Bedeutung als Ersatzlebensraum bedrohter Pflanzenarten zukommt, der bei entsprechend weniger intensiven Pflegeeinsätzen noch entwicklungsfähig ist.

5. Die Vegetation hannoverscher Bahnhöfe

5.1 Methodische Vorgehensweise

Die Bahnhofsvegetation setzt sich hauptsächlich aus Gesellschaftsfragmenten bzw. Dominanzbeständen einzelner Arten zusammen. Insgesamt 11 Vegetationstypen können davon einen Eindruck vermitteln.

Die Vegetationsaufnahmen sind nach der allgemein üblichen Methode BRAUN-BLANQUETs angefertigt worden. Die Artmächtigkeit, d. h. die auf die Grundfläche projektierte Deckung einer Art im Verhältnis zur gesamten Aufnahmefläche, wird wie folgt dargestellt:

+ = bis 1 %	3 = 26 — 50 %
1 = 1 — 5 %	4 = 51 — 75 %
2 = 6 — 25 %	5 = 76 — 100 %

Bei Deckungsgraden unter 1 % ist auf eine weitergehende Differenzierung verzichtet worden. Die Angaben in Bezug auf die Gesellschaften der Pflasterflächen berücksichtigen nur die besiedlungsfähigen Ritzen zwischen den Steinen.

Ist eine Einstufung im Range einer Assoziation nicht möglich, wird die Gesellschaft nach der stetesten Art und der nächsthöheren Vegetationseinheit (Verband, Ordnung, Klasse — z. B. Amaranthus retroflexus-*Sisymbrietalia*-Gesellschaft) bezeichnet. Einer Klasse nicht zuzuordnende Vegetationstypen werden ranglos als »Bestände« vorgestellt.

5.2 Die Pflanzengesellschaften

5.2.1 Moosgesellschaften

5.2.1.1 *Funarietum hygrometricae*(GAMS 27) HÜBSCHM. 57

Besonders ab Februar-März fallen auf nicht zu grobschotterigen Substraten einheitliche gelb-grüne »Flecken« des Drehmooses auf, die im lebhaften Kontrast zu den

grau-schwarzen Arealen der Umgebung stehen. Neben weiteren Kryptogamen beteiligen sich höhere Pflanzen nur mit geringen Deckungsgraden, obwohl bei genauerer Betrachtung doch erstaunliche Artenzahlen erreicht werden können (Aufn. 1).

Funaria hygrometrica, bekannter von Brandstellen sowie Trümmer- bzw. Schuttflächen, behauptet sich vor allem im Zwischengleisbereich stärker devastierter Flächenbahnhöfe. Neben erhöhten Kalk- und Basengehalten ist der im Frühjahr noch verhältnismäßig günstige Wasserhaushalt förderlich — ab Ende Mai ist das Moos nur noch an der rostrot-braunen Färbung zu erkennen.

Das *Funarietum hygrometricae* ist auch von Industriestandorten bekannt. DETTMAR (1985) hebt seine Widerstandskraft gegenüber Schadstoffeintrag sowie die Förderung des Mooses durch Nährstoffdüngungen aus der Luft hervor. Interessant ist der ausdrückliche Hinweis KREHs (1960), daß das Drehmoos auf den Stuttgarter Bahnhöfen fehlt. Vielleicht ist es auch erst in den letzten Jahrzehnten verstärkt auf anthropogen geschaffene Lebensräume übergegangen.

Tab. 1: *Funarietum hygrometricae*

Aufnahmebahnhof	HBw	HBw	HHh	HHg
Laufende Nummer	1	2	3	4
Nr. der Aufnahmefläche	121	122	119	108
Größe der Aufnfläche (m^2)	10	10	10	2
Veget.bedeckung Kräuter (%)	5	< 1	< 1	< 1
Veget.bedeckung Moose (%)	80	70	60	60
Artenzahl	15	9	7	4
KA *Funaria hygrometrica* (M)	5	4	4	4
BG Moose				
Bryum argenteum	1	2	1	+
Bryum bicolor	1	1		
Marchantia polymorpha		+	+	
Bryum erythrocarpum	+			
BG Krautige				
Epilobium spec.	+	+	+	
Poa annua		+	+	
Urtica dioica		+	+	
Conyza canadensis		+	+	
Sagina procumbens	1	+		
Hypericum perforatum	1	+		
Cerastium holosteoides	+	+		

Außerdem in Nr. 121 *Agrostis stolonifera* 1; *Chrysanthemum leucanthemum*, Herniaria glabra, Solidago gigantea (alle +);
in Nr. 108 *Calamagrostis epigeijos, Impatiens parviflora*; beide +.

5.2.2 Gesellschaften der *Stellarietea* (Kurzlebige Ruderal- und Ackerwildkrautfluren)

5.2.2.1 *Sisymbrietum loeselii* (KREH 35) GUTTE 72

Im Raum Hannover bleibt Loesel's Rauke fast ausschließlich auf das eigentliche Stadtgebiet beschränkt. Auf einigen Bahnhöfen (HLi, HLF, HPd) werden Bestände aufgebaut, die z. T. stark mit Vertretern ausdauernder Ruderalgesellschaften durchsetzt sind.

Sisymbrium loeselii wächst auf sandigen bis schotterigen Rohböden in vollsonniger Situation. Am Alten Produktenbahnhof werden auch breite Basaltpflasterfugen besetzt. Hier kommen aber die Pflanzen trotz Stickstoffzufuhr nur noch sporadisch zur Blüte. Der Kreuzblüter zeigt eine mehr kontinentale Verbreitung, im Gebiet der DDR und auch vereinzelt im ostbraunschweigischen Hügelland wird vor allem das *Descurainietum sophiae* KREH 35 mitbestimmt (BRANDES 1989 mdl.). Als allgemein wärmeliebende Art kommt sie aber auch hier bevorzugt in Städten oder im Gebiet der Lößbörden zur Entwicklung.

Tab. 3: *Sisymbrietum loeselii* GUTTE 72

Aufnahmebahnhof	HLi	HHr	HPl
Laufende Nummer	1	2	3
Nr. d. Aufnahmefläche	89	28	76
Größe d. Aufn.fläche (m^2)	20	20	6
Veget.bedeckung Kräuter (%)	85	80	80
Veget.bedeckung Moose (%)	5	40	1
Artenzahl	25	27	15
CH *Sisymbrium loeselii*	3	2	3
VOK			
Bromus tectorum	2		+
Tripleurospermum indorum		2	+
Senecio viscosus		+	1
Bromus sterilis	+		
Atriplex patula	+		
Conyza canadensis		2	
Sonchus asper		+	
Senecio vulgaris		+	
Geranium pusillum		+	
Chenopodium album		+	
Veronica arvensis		+	
Bromus hordeaceus ssp. hordeaceus			+
Malva neglecta			+
BG			
Hypericum perforatum	3	1	1
Artemisia vulgaris	+	2	+
Oenothera biennis agg.	1	2	+
Plantago major	2	+	
Bryum argenteum (M)	1	2	+
Ceratodon purpureus (M)	+	3	
Herniaria glabra		+	+

Außerdem in Nr. 89 *Daucus carota* 2; *Reseda lutea, Festuca rubra, Poa trivialis, P. pratensis, Taraxacum officinale* alle 1; *Solidago canadensis, Betula pendula, Cerastium holosteoides, Potentilla recta, Calamagrostis epigejos, Cirsium vulgare, Erigeron acris, Rosa canina* alle +;
in Nr. 28 *Trifolium repens* 2; *Achillea millefolium, Tanacetum vulgare, Agrostis tenuis, Salix caprea, Cirsium arvense, Berteroa incana, Potentilla argentea, Vicia sepium, Arenaria serpyllifolium, Epilobium adenocaulon* alle +;
in Nr. 76 *Poa angustifolia* 2; *Poa compressa* 3; *Linaria vulgaris* 1; *Acer pseudoplatanus* +

5.2.2.2 *Vulpia myuros-Sisymbrion*-Gesellschaft

Charakteristische »Rasen«, die aber im trockenen Jahr 1989 weniger entwickelt waren, kann der Mäuseschwanz-Federschwingel ausbilden. Dieses Gras hat sich erst in den letzten 10 Jahren explosionsartig entlang der Bahnlinien und an Bahnhöfen ausgebreitet;

in Hannover sind viele Besiedlungen analoger Standorte außerhalb der Bahnhöfe bekannt (FEDER 1989).

Zumeist dominiert *Vulpia myuros*, aufkommende höherwachsende Pflanzen vermögen diese Fluren nur sehr langsam abzubauen. Ein Bahnsteig des Bahnhofes Herrenhausen hat sich über Jahre trotz aufkommender Hundsrosen, Robinien oder Brombeergebüsche in der Krautschicht nur wenig verändert.

Neben den in der Tabelle mitgeteilten Aufnahmen können auf Bahnhöfen auch *Vulpia*-Rasen mit zahlreichen Kennarten der Sand- und Steingrusvegetation (*Sedo-Scleranthetea*) angetroffen werden. Sie deuten den ursprünglichen Schwerpunkt von *Vulpia myuros* in der *Thero-Airion*-Gesellschaft des *Filagini-Vulpietum* an. Auf Bahnhöfen der Stadt ist allerdings nur ein Wuchsplatz von *Vulpia myuros* mit *Filago minima* bekannt (HPd).

Tab. 3: *Vulpia myuros-Sisymbrion*-Gesellschaft

Aufnahmebahnhof	HHr	HBw	HPd	HHr
Nr. der Aufnahmefläche	1	2	3	4
Größe d. Aufnfläche (m^2)	12	20	10	6
Veget.bedeckung Kräuter (%)	65	80	60	80
Veget.bedeckung Moose (%)	0	0	0	1
Artenzahl	22	20	13	10
KA *Vulpia myuros*	3	4	4	4
VOK				
Conyza canadensis	+	+	+	
Chenopodium album	+		+	
Digitaria ischaemum	3			
Sisymbrium altissimum			1	
Setaria viridis			+	+
Senecio viscosus			+	
BG				
Hypericum perforatum	+	2	+	1
Cirsium vulgare		+	+	+
Taraxacum officinale	+		+	+
Convolvulus arvensis	+	+		
Artemisia vulgaris	+			+
Arenaria serpyllifolia		+	+	
Calamagrostis epigejos		+		+
Cerastium holosteoides		+		+

Außerdem in Nr. 1: *Sagina procumbens, Berteroa incana, Dactylis glomerata, Daucus carota, Festuca ovina, Geranium pusillum, Oenothera biennis agg., Plantago lanceolata, Poa compressa, P. pratensis, Trifolium campestre* alle +.
In Nr.2: *Caduus crispus, Cerastium semidecandrum, Cirsium arvense, Epilobium angustifolium, Hypochoeris radicata, Poa trivialis, Rubus caesius, Rumex acetosella* alle +.
In Nr.3: *Erodium cicutarium* 1; *Epilobium montanum, Senecio inaequidens, Tripleurospermum inodorum* alle +.
In Nr.4: *Bryum argenteum* (M) +.

5.2.2.3. *Atriplex rosea-Sisymbrietalia*-Gesellschaft

Eigenartig gelb-grau-grüne, halbstrauchartige Fragmente mit der Rosen-Melde wurden an zahlreichen Wuchsstellen am Bahnhof Hainholz gefunden. Außer verbreiteten »Bahnhofspflanzen«, wie *Arenaria serpyllifolia, Conyza canadensis* oder *Hypericum perforatum* beteiligen sich keine steten Arten am Gesellschaftsaufbau.

Bevorzugt werden Stellen, die zumindest im Unterboden erhöhte bindige Anteile aufweisen (Aufnahme 3 mit *Marchantia polymorpha* 3 — Brunnen-Lebermoos — unterstreicht diese Beobachtung). Ein vergleichsweise später Entwicklungstermin (ab Juni) schützt die Pflanzen vor direkten Herbizidgaben.

Atriplex rosea ist erst nach längerer »Abstinenz« 1980 in Niedersachsen neu bestätigt worden (am Bahnhof Wolfenbüttel und an einer Eisenbahntrasse im ostbraunschweigischen Raum; BRANDES 1981). Derzeit dehnt sie sich vor allem entlang der Bahnanlagen weiter aus (z. B. auf den Bahnhöfen Seelze, Uelzen, Minden/Westf. u. a.). Auch im Gewerbegebiet Hannover-Brinkhafen ist sie vor schützenden Mauern anzutreffen.

Tab. 4: *Atriplex rosea*-Gesellschaft

Aufnahmebahnhof	HHh	HHh	HHh
Nr. der Aufn.fläche	1	2	3
Größe d. Aufn.fläche (m^2)	18	5	10
Veget.bedeckung Kräuter (%)	40	95	80
Veget.bedeckung (%)	0	0	3
Artenzahl	12	9	8
KA *Atriplex rosea*	3	4	4
VOK			
Conyza canadensis	+	+	+
Tripleurospermum inodorum		+	
Sonchus oleraceus			+
BG			
Hypericum perforatum	3	+	2
Arenaria serpyllifolia	2		1

Außerdem in Nr.1: *Arctium minus, Cirsium vulgare, Epilobium adenocaulon, Mycelis muralis, Oenothera biennis agg., Potentilla argentea, Rubus fruticosus agg., Sambucus nigra, Taraxacum officinale*; alle +.
In Nr.2: *Urtica dioica* 3; *Poa annua* 2; *Artemisia vulgaris, Cirsium arvense, Reseda lutea* alle 1. 3 *Marchantia polymorpha* (M) 3; *Ceratodon purpureus* (M) 1; *Epilobium montanum* +.

5.2.2.4. *Salsola kali ssp. ruthenica-Sisymbrietalia*-Gesellschaft

Ähnliche Ausbreitungstendenzen zeigt in Niedersachsen auch das Kali-Salzkraut, welches aber wohl insgesamt nie ganz selten und derzeit auch verbreiteter ist als die Rosen-Melde. Die sparrig verzweigte, xeromorphe Pflanze kann auch vom fahrenden Zug aus beobachtet werden; die Färbung wechselt von zunächst dunkelgrün auf rötlichgrau im September-Oktober. Auf sehr stark anthropogen überformten Stellen (Herbizideinsatz!) werden feinerdeärmste Schotterschüttungen bewachsen, so am Bahnhof Linden, Leinhausen oder in Kleefeld (Abb. 5).

Von Salzkrautherden berichtet auch BRANDES (1983 von Bahnhöfen, 1989 von Binnenhäfen Mittel- und Ost-Niedersachsens). Andere Autoren (GÖDDE 1986; REBELE 1986) stellen ein *Salsola* kali-reiches *Bromo-Corispermetum leptopteri* SISS. 50 zu einem weiteren Verband der *Sisymbrietalia*, dem *Salsolion ruthenicae*. Da *Corispermum leptoptermum* (Schmalflügeliger Wanzensame) nur 1987 mit wenigen Exemplaren auf dem Gelände des Bundesbahnausbesserungswerkes angetroffen werden konnte und zudem nicht in Benachbarung zu *Salsola kali*, soll es bei der nächsthöheren Vegetationseinheit bleiben.

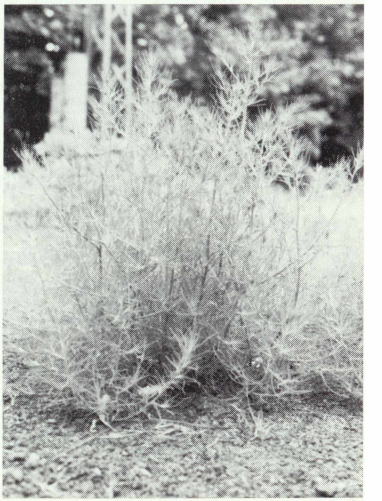

Abb. 5: *Salsola kali* zeigt sich besonders angepaßt an die lebensfeindlichen Bedingungen der Bahnanlagen

Tab. 5: *Salsola kali -Sisymbrietalia*-Gesellschaft

Aufnahmebahnhof	HBw	HBw	HLi
Nr. der Aufn.fläche	1	2	3
Größe d. Aufn.fläche (m^2)	24	10	2
Veget.bedeckung Kräuter (%)	50	10	35
Veget.bedeckung Moose (%)	0	0	15
Artenzahl	13	6	12
KA *Salsola kali ssp. ruthenica*	3	2	3
VOK			
Senecio viscosus	+	+	
Setaria viridis	+	+	
Chenopodium album	+		
Vulpia myuros			1
Bromus sterilis			+
Bromus tectorum			+
BG			
Arenaria serpyllifolia	+	+	2
Hypericum perforatum	+	+	

Außerdem in Nr.1 *Artemisia vulgaris, Daucus carota, Oenothera biennis agg., Reseda lutea, Verbascum thapsus* alle +.
In Nr.2 *Plantago major* +.
In Nr.3 *Bryum argenteum* (M) 2; *Ceratodon purpureus* (M) 1; *Cerastium holosteoides, Cirsium arvense, Leontodon saxatilis, Poa compressa, Sagina procumbens*; alle +.

5.2.2.5. *Amaranthus retroflexus/Amaranthus albus -Sisymbrietalia*-Gesellschaft

Amaranthus retroflexus, der schon seit Jahren im nördlichen Harzvorland expandiert, und *Amaranthus albus* bilden gelegentlich auch gemeinsame Fluren auf Bahnanlagen der Stadt. Beide können als typische Vertreter der Verladeplätze bezeichnet werden (GARVE 1989 mdl.), so auf Bahnhöfen, in Häfen oder an Mühlen und Getreidespeichern. Der Weiße Fuchsschwanz dominiert auf Standorten, die zumindest im Frühjahr wasserspeichernder, daher etwas feinerdereicher sind. Beide Arten etablieren sich

vor allem im Gleiszwischenraum bzw. -randbereich auf herbizidbeeinflußten, konkurrenzarmen Plätzen.

Eine erhöhte Salinität im Boden liegt wie bei *Salsola kali ssp. ruthenica* nur in seltenen Fällen vor. Messungen haben z. T. nur mäßig mit Salz versorgte Wuchsplätze ergeben.

Enorme Aufnahmeflächengrößen bei BRANDES (1983) dokumentieren eine optimale Ausprägung im kontinentaler getönten Ost-Niedersachsen.

Auch *Puccinella distans* ist auf Bahnhöfen in Ausbreitung begriffen. Im Gegensatz zu *Salsola kali* oder den *Amaranthus*-Arten behauptet sich der gemeine Salzschwaden auch an betretenenStellen unbefestigter Bahnsteige oder mitunter auch im Natursteinpflaster (Bahnhof Kleefeld und Linden).

Tab. 6: *Amaranthus retroflexus/A. albus-Sisymbrietalia-* Gesellschaft

Aufnahmebahnhof	HLi	HHh	HBw	HHr
Nr. d. Aufnahmefläche	1	2	3	4
Größe d. Aufn.fläche (m^2)	4	20	14	6
Veget.bedeckung Kräuter (%)	70	60	50	15
Veget.bedeckung Moose (%)	1	3	0	1
Artenzahl	18	17	13	8
KA *Amaranthus retroflexus*	2	2	+	
Amaranthus albus			3	2
VOK				
Conyza canadensis	+	2		+
Digitaria ischaemum		3	+	
Chenopodium album	+			
Sisymbrium altissimum	+			
Tripleurospermum indorum	+			
Solanum nigrum		+		
Vulpia myuros			+	
Setaria viridis				+
Eragrostis minor				+
Senecio viscosus	+			
Senecio vulgaris	+			
BG				
Hypericum perforatum	+		2	
Taraxacum officinale	+	+		+
Epilobium adenocaulon	+	+		
Herniaria glabra		+	+	
Oenothera biennis agg.		+	+	
Sagina procumbens	2			+
Linaria vulgaris		+	+	
Bryum argenteum (M)			+	+
Erodium cicutarium	+	+		
Cerastium holosteoides	+			+

Außerdem in Nr 1 *Holcus lanatus* 1; *Plantago major* 2; *Potentilla supina* +.
In Nr. 2 *Rumex acetosella, Sedum acre, Verbascum thaspus* alle +.
In Nr. 3 *Cirsium arvense, Poa compressa, Polygonum aviculare, Quercus robur* alle +.
In Nr. 4 *Chaenorhinum minus* +.

Abb. 6: *Puccinella distans* muß am Standort Bahnhof auch mit längeren »Süßphasen« zurechtkommen

5.2.3 Gesellschaften der *Artemisietea* (Zwei- bis mehrjährige Ruderalfluren)

5.2.3.1 *Nepeta cataria-Onopordion*-Gesellschaft

Zu den Eselsdistel-Gesellschaften (*Onopordion*) können Fragmente mit der Echten Katzenminze gestellt werden (vgl. ROTHMALER 1982; OBERDORFER 1983). Häufige Bahnhofsvertreter, wie *Arenaria serpyllifolia, Conyza canadensis* und/oder *Hypericum perforatum*, auch *Poa compressa* durchdringen diese Bestände.

Tab. 7: *Nepeta cataria-Onopordion*-Gesellschaft

Aufnahmebahnhof	HHr	HPd	HBw
Nr. der Aufnahmefläche	1	2	3
Größe der Aufnahmefläche (m^2)	12	7	30
Veget.bedeckung Kräuter (%)	85	95	60
Veget.bedeckung Moose (%)	0	0	0
Artenzahl	19	17	13
KA *Nepeta cataria*	3	2	3
VOK			
Cirsium vulgare	+		+
Oenothera biennis agg.	+		
Tanacetum vulgare	+		
Cirsium arvense		2	
Reseda lutea		2	
Echium vulgare	2		
Artemisia vulgaris			+
Reseda luteola			+
Verbascum densiflorum			2
BG			
Hypericum perforatum	1	+	+
Achillea millefolium	1		+
Poa compressa	1	1	
Conyza canadensis	+	+	
Arenaria serpyllifolia		2	+

Außerdem in Nr. 1 *Epilobium parviflorum, Equisetum arvense, Poa angustifolia* alle +; *Acer negundo, A. platanoides, Epilobium spec., Medicago lupulina, Plantago lanceolata, Poa pratensis, Scrophularia nodosa, Urtica dioica*; alle +.

In Nr. 2 *Vulpia myuros* 3; *Calamagrostis epigejos* 2; *Chaenorhinum minus* 1; *Herniaria glabra, Ranunculus repens, Senecio viscosus, Sonchus oleraceus, Taraxacum officnale*; alle +.

In Nr. 3 *Dactylis glomerata, Pastinaca sativa, Plantago major, Polygonum persicaria*; alle +.

Nepeta cataria, ehemals eine Pflanze dörflicher Ruderalfluren, ist landesweit stark im Rückgang und wohl auf übermäßig beanspruchten Sekundärstandorten der Stadt bereits häufiger.

Auf Bahnhöfen werden bevorzugt geschützte Stellen vor Mauern, Laderampen oder auf dem Gelände des Bundesbahnausbesserungswerkes auch besonnte Lagen vor aufgetürmten Schwellenstapeln bewachsen. Insgesamt handelt es sich aber um eine sehr »störanfällige« Gesellschaft, die am Bahnhof Herrenhausen langsam von Beifußgestrüpp abgelöst wird.

5.2.4 Gesellschaften der *Agropyretea* (Ruderale Halbtrockenrasen)

5.2.4.1 *Cardaria draba-Convolvulo-Agropyrion*-Gesellschaft

Der Anteil der Rhizomgeophyten an den Gesamtartenzahlen ist eher gering. Aufgrund der Herbizidbehandlungen können diese aber beachtliche Deckungsanteile am Standort »Bahnhof« erlangen. Stellvertretend sollen nicht die unter 3.7 erwähnten Arten, sondern Vorkommen mit *Cardaria draba* (Pfeil-Kresse) vorgestellt werden. Aufgrund ihres oft lückigen Charakters, des Ausbleibens von Klassen-Kennarten sowie des weitgehenden Fehlens von Gräserarten liegt auf den Bahnhöfen kein *Cardario-Agropyretum repentis* MÜLL. et GÖRS 69 vor. Die aus dem kontinental-mediterranen Florenkreis stammende *Brassicacee* stellt sich gerne an Böschungen ein, besonders schön ausgebildet am Bahnhof Hainholz. Die mit Sanden durchsetzten Grobmaterialien sind offensichtlich nährstoffarm, aber kalk- und basenreich.

Optimal ausgebildet zeigt sich die Gesellschaft in Hannover an Böschungen der Schnellwege und im wärmebegünstigten Leinetal.

Tab. 8: *Cardaria draba-Convolvulo-Agropyrion*-Gesellschaft

Aufnahmebahnhof	HHh	HLH
Nr. der Aufnahmefläche	1	2
Größe d. Aufn.fläche (m^2)	20	20
Veget.bedeckung Kräuter (%)	90	30
Veget.bedeckung Moose (%)	20	1
Artenzahl	14	8
KA *Cardaria draba*	5	3
VOK		
Hypericum perforatum	+	
Equisetum arvense		1
BG		
Ceratodon purpureus (M)	+	+
Arenaria serpyllifolia	+	+

Außerdem in Nr. 1 *Oenothera biennis agg.* 1; *Artemisia vulgaris, Festuca rubra, Chenopodium album, Fallopia convolvulus, Polygonum cuspidatum, Rumex acetosella, Bryum argenteum* (M) alle +.
In Nr. 2 *Cerastium holosteoides, C. semidecandrum, Cirsium arvense, Funaria hygrometrica* (M), *Myosotis ramissima* alle +.

5.2.5 Gesellschaften der *Polygono-Poetea annuae* (Einjährige Trittgesellschaften)

5.2.5.1 *Sagino-Bryetum argentei* DIEM., SISS. et WESTH. 40

Aus der Fülle der verschiedenen Trittgesellschaften, es herrschen vor allem *Sagino-Bryeten*, das *Polygonetum calcati* LOHM. 50 mit einigen Untereinheiten sowie das *Polygono-Matricarietum discoideae* (Siss. 69) Tx. 72 vor, sei die Mastkraut-Silberbirnmoos-Gesellschaft mit *Eragrostis minor* herausgegriffen. Diese Untereinheit markiert die trockenen, heißen Pflasterflächen, wo das an sich feuchteliebende Mastkraut noch vertreten ist. Daneben sind noch *Conyza canadensis, Hypericum perforatum* und *Poa compressa* (KIENAST 1978) beteiligt.

Neben einer typischen Ausbildung, die oft noch viel artenärmer ist als Aufnahme 6 vermuten läßt, können noch zwei weitere unterschieden werden: Ausbildungen mit *Spergularia rubra* und *Herniaria glabra* signalisieren besser mit Feuchtigkeit versorgte Gesteinszwischenräume. Im Vergleich mit den übrigen Untereinheiten scheint hier die Stickstoffversorgung weniger gut zu sein.

Vulpia myuros und *Digitaria ischaemum*, gelegentlich tritt *Digitaria sanguinalis* hinzu, zeigen weniger humose, noch trockenere Bereiche an. Diese werden auch etwas weniger stark mechanisch in Anspruch genommen. Die Fugen sind nach oben hin oft 2-3 cm breit, die Vegetation ist daher optimal geschützt. *Vulpia myuros* im Pflaster deutet bereits erste Abbaustadien der Mastkraut-Silberbirnmoos-Assoziation an.

Tab. 9: *Sagino-Bryetum argentei eragrostietosum*

Aufnahmebahnhof	HHr	HHr	HPd	HHr	HPd	HBs
Nr. der Aufn.Fläche	1	2	3	4	5	6
Größe der Aufn.fläche (m^2)	2	12	4	4	4	1
Veget.bedeckung Kräuter (%)	65	40	50	60	20	60
Veget.bedeckung Moose (%)	60	4	0	16	20	
Artenzahl	9	15	10	7	12	9
KA *Sagina procumbens*	1	+	1	4	+	+
Bryum argenteum (M)	+	+			+	2
Ceratodon purpureus (M)	4	1			2	
DA *Eragrostis minor*	+	2	+	+	2	4
Herniaria glabra			3	+	2	
Spergularia rubra			+	+	+	
Vulpia myuros	3	1	+			
Digitaria ischaemum	1	1			+	
VOK *Poa annua*			2	+	2	+
Polygonum aviculare						+
BG *Hypericum perforatum*	+	+	+		+	
Conyza canadensis	+	+				+
Poa compressa		1	+	+		
Arenaria serpyllifolia		+				+
Senecio viscosus			+		+	
Plantago major					+	+

Außerdem in Nr. 1 *Oenothera biennis agg* +. In Nr. 2 *Artemisia vulgaris, Bromus tectorum, Daucus carota, Festuca ovina, Taraxacum officinale* alle +. In Nr. 3 *Herniaria hirsuta* +. In Nr. 4 *Poa pratensis* +. In Nr. 6 *Lepidium ruderale* +.

5.2.6 Gesellschaften der *Sedo-Scleranthetea* (Sand- und Steingrusgesellschaften)

5.2.6.1 *Saxifrago tridactylitis-Poetum compressae* GENU et LER. 57

Eine der bemerkenswerten Bahnhofs-Assoziationen, die m.W. in Hannover nur von einem Standort außerhalb belegt ist, stellt die Finger-Steinbrech-Flur dar. Sie hat sich in den letzten Jahren, bedingt durch frostarme Winter explosionsartig ausdehnen können und hat im Großraum Hannover bereits 35 (!) von 67 Bahnhöfen erreicht (siehe CASPERS/GERSTBERGER 1979). Von den Kennarten der Klasse spielen vor allem *Arenaria serpyllifolia* und *Cerastium semidecandrum* eine führende Rolle, alle übrigen treten nur sporadisch hinzu. Der Aspekt der Gesellschaft wird vom weißblühenden, anthocyabverfärbten Finger-Steinbrech bestimmt.

Poa compressa als weitere Kennart der ursprünglichen Standorte (alte Mauerkronen und Kiesdächer, die Assoziation wurde erstmalig im kühl-gemäßigten Nord-Frankreich beschrieben) tritt nicht immer gleichzeitig in Erscheinung. Häufig schließen sich beide regelrecht aus. *Saxifraga tridactylites* wächst mehr an Stellen, die besonders dem Zugverkehr ausgesetzt sind; *Poa compressa* bildet dichte Herden im mehr geschützten Gleiszwischenraum. In den Lücken erscheint dann eher zufällig auch *Saxifraga*

Tab. 10: *Saxifrago tridactylitis-Poetum compressae* GENU

Aufnahmebahnhof	HMs	HLh	HLi	HBw	HPd	HLi	HHr
Nr. der Aufnahmefläche	1	2	3	4	5	6	7
Größe d. Aufn.fläche (m^2)	50	2	6	22	2	4	10
Veget.bedeckung Kräuter (%)	65	80	40	10	60	50	15
Veget.bedeckung Moose (%)	0	10	0	1	15	3	3
Artenzahl	16	12	10	7	14	12	9
KA *Saxifraga tridactylitis*	4	4	3	2	4	3	1
DA 1 *Poa compressa*					+	3	2
VOK *Arenaria serpyllifolia*	+	2	2	+	1	1	1
Cerastium semidecandrum		2	1	+	+		1
Arabidopsis thaliana		+	+		+		
Senecio vernalis	+	+					
Myosotis ramosissima		+			+		
Erigeron acris		+				+	
Ceratodon purpureus		2					1
BG *Bryum bicolor* (M)		+		+	2	+	
Senecio vulgaris	+	+				+	
Conyza canadensis	+	+			+		
Veronica arvensis		+			+		+
Viola arvensis			+			+	+
Hypericum perforatum			1		+	+	
Taraxacum officinale			+		+	1	
Bryum argenteum (M)				+		1	+
Funaria hygrometrica (M)				+		+	+
Cerastium holosteoides	+			+			
Poa annua					1	1	

Außerdem in Nr.1: *Cirsium arvense, Clematis vitalba, Convolvulus arvensis, Equisetum arvense, Galium mollugo, Hordeum murinum, Lactuca serriola, Picris hieracioides, Reseda lutea, Tanacetum vulgare*; alle +. In Nr. 3: *Geranium molle, Geranium pusillum*; beide +. In Nr. 4: *Poa angustifolia* +. *Epilobium spec., Urtica dioica*; beide +.

tridactylites, weitere Klassen-Kennarten fehlen meist. Das Platthalm-Rispengras ist daher als Differentialart einer Untereinheit aufzufassen (BRANDES 1981a).

Die Assoziation zeigt keine Substratspezifität, am Bahnhof Bismarckstraße und einigen anderen werden auch Pflasterbeläge bewachsen. Von der Flachgründigkeit dieser Standorte her kommen sie den primären Wuchsplätzen am nächsten. Es werden kalk- und basenreiche, nährstoffarme, rasch abtrocknende Substrate besiedelt. Letztgenannter Faktor wirkt sich allerdings vom März-Mai noch nicht so gravierend negativ aus.

5.2.7. Ranglose Dominanzbestände

5.2.7.1. *Senecio inaequidens*-Bestände

Auf Bahnhöfen handelt es sich hier vor allem um Dominanzvorkommen von *Geranium robertianum, Hypericum perforatum, Polygonum cuspidatum* sowie einigen weiteren *Neophyten* wie *Solidago canadensis, Solidago gigantea, Helianthus tuberosus* oder *Impatiens parviflora* (WITTIG 1978).

Eine Art, die in den letzten Jahren eine besonders rasante Ausbreitungsentwicklung gezeigt hat, ist *Senecio inaequidens*. Die Pflanze hat im Großraum Hannover bereits 20 und in der Stadt 12 Bahnhöfe erobert. Über die Soziologie von *Senecio inaequidens* liegen aus seinen Hauptausbreitungszentren in Nordwestdeutschland 2 Arbeiten vor (HÜLBUSCH; KUHBIER 1979 und ASMUS 1988). Ihnen ist zu entnehmen, daß das Schmalblättrige Greiskraut in unterschiedliche Pflanzengesellschaften einzudringen vermag. Im Gebiet der Unterweser beispielsweise in »gestörte« Borstgrasrasen, Sandheiden, in *Sisymbrion*-Fragmente oder in Gesellschaften des *Onopordion*. HÜLBUSCH & KUHBIER erwarten das Optimum von *Senecio inaequidens* in den Staudenfluren der Beifußtrüppe. ASMUS stellt neben einer weiten Standortamplitude eine für Neophyten typische Bindung an ungesättigte Gesellschaften heraus. Ganz artenarme Bestände, wie sie die Aufnahmen 1 und 2 repräsentieren, werden in den Tabellen der Autoren nicht eingearbeitet. Sie sind aber ganz sicher dort ebenfalls etabliert.

Tab. 11: *Senecio inaequidens*-Bestände

Aufnahmebahnhof	HVi	HSü	HHh	HVi
Nr. der Aufnahmefläche	1	2	3	4
Größe d. Aufn.fläche (m^2)	10	15	20	30
Veget.bedeckung Kräuter (%)	95	70	80	65
Veget.bedeckung Moose (%)	< 1	0	1	< 1
Artenzahl	3	5	27	8
KA *Senecio inaequidens*	5	4	2	4
DA *Oenothera biennis*			+	+
Echium vulgare			+	+
Reseda luteola			1	
Cirsium vulgare			+	
Verbascum thapsus			+	
BG *Hypericum perforatum*		+	+	+
Bryum argenteum (M)	+			+
Cirsium arvense		+	+	
Arenaria serpyllifolia			2	1
Agrostis stolonifera			2	+

Außerdem in Nr. 1: *Urtica dioica* +.
In Nr. 2: *Acer platanoides, Poa compressa*; beide +.
In Nr. 3: *Ceratodon purpureus* (M), *Geranium pusillum, Holcus lanatus, Trifolium repens, Tripleurospermum inodorum*; alle 1. *Acer negundo, Digitaria anguinalis, Erodium cicutarium, Lotos corniculatus, Papaver somniferum, Poa annua, P. pratensis, Rumex crispus, Viola arvensis, Artemisia vulgaris, Convolvulus arvensis*; alle +.
In Nr. 4: *Setaria viridis* +.

Tab. 12: Arten der Roten Liste auf Bahnhöfen in Hannover

Arten der RL Gefäßpflanzen Nds. und Bremen (NLVwA)		HHb	HHg	HPd	HHh	HHr	HBw	HLh	HVi	HNo	HPf	HKl	HAn	HSü	HBs	HMb	HMs	HLi	HLf	HBo
Anthemis tinctoria	3												3							
Artemisia campestris	(3)					2														
Asplenium ruta-muraria	3F						3													
Asplenium trichomane	2F						2													
Ballota nigra	(3F)			4	2	3			3				3	2						
Bryonia dioica	3				3	5							2	5	1	2				1
Calamintha acinos	3F						2													
Camelina microcarpa	2															6				
Camanula rapunculus	(3F)				2		3													
Centaurea cyanus	3					1														1
Cerastium glutinosum	(3)		3			6										7		6		
Cerastium semidecandrum	3H															7		8	7	
Chenopodium hybridum	(3)	2			2								6							
Chenopodium vulvaria	1						2													
Chrysanthemum segetum	3						2													
Cichorium intybus	(3F)			1									4							
Consolida regalis	1F				2	2														
Convallaria majalis	(3F)				3		4													
Corispermum leptopterum	(2F)						2													
Cornus mas	3				3															
Coronilla varia	(3F)						2													
Corrigiola litoralis	2						4													
Crepis biennis	(3F)						2						3							
Dianthus armeria	3																	3		
Digitaria sanguinalis	(3)	6	6	5	6	7	6	6												
Dipsacus fullonum	3F						2						4							
Echium vulgare	(3F)	3		6	3	5	6		6	3			2	6						
Filago minima	3			6																
Genista tinctoria	(2F)						2													
Herniaria glabra	(3F)	2	6	8	7	7	6		3	7		4		6						
Hieracium aurantiacum	(3)				3															
Holosteum umbellatum	3					4				6										
Lathyrus sylvestris	(3F)						3													
Leontodon saxatilis	(3)			1		6		5		7										
Lepidium campestre	3				2	5							6			4		3	5	
Lonicera xylosteum	(3F)			2	3		3	2					2	3						
Myosotis ramosissima	3			8		7		7			3			6	6					
Nepeta cataria	2			5	4	5	5											1		
Ononis repens	(3F)						2													
Onopordum acanthium	3								2											
Origanum vulgare	(1F)						2						3							
Papaver rhoeas	(3F)						3		4		2		3							
Plantago indica	2				7															
Primula elatior	3																	2		
Primula veris	3												2					4		
Potentilla supina	2																	2		
Salsola kali	(3)	4					6	6				4			6			3		
Saxifraga tridactylites	2		8	7	3	6	8	7							6	8		8		
Sedum album	3				4													2		
Setaria glauca	(3)	6		6	6		5													

Tab. 12: Arten der Roten Liste auf Bahnhöfen in Hannover (Fortsetzung)

Arten der RL Gefäßpflanzen Nds. und Bremen (NLVwA)		HHb	HHg	HPd	HHh	HHr	HBw	HLh	HVi	HNo	HPf	HKl	HAn	HSü	HBs	HMb	HMs	HLi	HLf	HBo
Silene vulgaris	3F					5	5		5	4				3						
Sonchus palustris	2															4				
Taraxacum laevigatum agg.	(3)									4		2								
Teucrium scorodonia	(3F)						1													
Tragopogon dubius	2				5														3	
Verbascum lychnitis	3						3											2	2	
Verbascum thapsus	(3F)		2	3	6		6			3	3		3							
Verbena officinalis	2F					6	2						3							
Veronica polita	(3F)				3															

1 ≙ 1 Ex. 5 ≙ 51–100 Ex.
2 ≙ 2–5 Ex. 6 ≙ 101–1.000 Ex.
3 ≙ 6–25 Ex. 7 ≙ 1.001–10.000 Ex.
4 ≙ 26–50 Ex. 8 ≙ > 10.000 Ex.

6. Landschaftspflegerische Maßnahmen

6.1 Kartierung der Bahnhofsflächen

Wie sich gezeigt hat, sind Bahnhöfe bzw. große Gleisflächen auch heute noch bevorzugte Refugien bedrohter Pflanzenarten und Standorte einer Reihe von Neophyten. Als Voraussetzung pflegerischer Maßnahmen müßten alle Bahnhöfe eines bestimmten Raumes, auf Stadt- bzw. Landkreisebene zumindest floristisch eingehend untersucht werden. Auch die auf den ersten Blick unscheinbaren, kleinflächigen Bahnhöfe sind es wert, beachtet zu werden.

Dreimalige Begehungen im Jahr (April, Ende Juni, September) in dreijährigen Abständen, sind von interessierten Mitarbeitern des Niedersächsischen Pflanzenarten-Erfassungsprogramms sicherlich zu leisten. Auch im Rahmen des landesweiten Großpilz-Erfassungsprogrammes könnten bisher unbekannte Pilzarten extremer Trockengebiete auf Bahnhöfen mit ihren Grobsubstraten gefunden werden.

Faunistisch sind bei einigen Tierartengruppen (Schmetterlinge, Heuschrecken, Hautflügler) interessante Beobachtungen zu erwarten.

6.2. Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Danach sind eine Reihe von Maßnahmen möglich. Ungenutzte Bereiche oder gänzlich stillgelegte Bahnanlagen sollten nicht wie bisher als »unordentlich« und nur als mögliche neue Standorte für Produktion oder Verkehr angesehen werden. Aus diesem Grund ist z. B. die Schaffung eines Stadtteilparkes auf dem Gelände des alten Produktenbahnhofes abzulehnen. Denkbar wäre nach eingehender Untersuchung der derzeitigen Verhältnisse die nach Intensitäts-Zonen gestaffelte Nutzung. Die Flächen, die sich in Richtung der verbleibenden Haupttrasse der Deutschen Bundesbahn anschließen, sollten von gestalterischen Maßnahmen ausgeschlossen bleiben.

Bedeutungsvoll für die Ansiedlung von spontaner Vegetation ist der Erhalt alter Stellwerkgebäude, Wartungsgruben, bröckelnder Ziegelmauern oder der ehemaligen Lokschuppen. Dies gilt besonders für die stadträumlich betrachtet einzigartigen Groß- und Mosaikpflasterflächen der Ladestraßen, -rampen oder der Bahnsteige. Bei Neubau- wie bei Ausbesserungsarbeiten sollten die vorliegenden Pflaster-Materialien Verwendung finden. Das Ausbringen bituminöser, fugenverschließender Mittel, das Nachbessern mit Asphalt oder auch der völlige Abtrag der Pflasterbeläge wie in Herrenhausen oder Kleefeld ist aus tier- und pflanzenökologischer Sicht nicht zu verantworten. Das Herausreißen stillgelegter Gleise, die Einebnung von Bahnkörpern oder das flächenhafte Ausbringen von Feinsubstraten im Zwischengleisbereich sollte unterbleiben. Nur wenige Arten vermögen die »Deckschichten« von unten wieder zu durchdringen.

Die alljährliche Behandlung mit Herbiziden müßte auf den größten Flächen reduziert werden. Denkbar wäre neben dem völligen Aussparen wenig genutzter Bereiche ein Spritz-Intervall von 3 bis 5 Jahren. Auf dem Lindener Hafenbahnhof oder dem Südbahnhof konnten während der Zeit der Erhebungen nie Rangierbewegungen verzeichnet werden. Daher ist der hier besonders augenscheinliche trostlose Gesamteindruck unverständlich. Neben der Berücksichtigung manueller Gleispflegemethoden sollten teilangesäte Bahnsteige wie in Vinnhorst ertmalig Anfang Juli gemäht werden. Bodenlockere, lückige Standorte lassen sich durch abschnittweises Abtragen der mehrjährigen Ruderalvegetation entwickeln.

Literaturverzeichnis

ASMUS, U. (1988): Das Eindringen von Neophyten in anthropogen geschaffene Standorte und ihre Vergesellschaftung am Beispiel von *Senecio inaequidens*. - Flora 180, 133-138

BRANDES, D. (1981): Über einige Ruderalpflanzengesellschaften von Verkehrsanlagen im Kölner Raum.- Decheniana 134, 49-60

BRANDES, D. (1981a): Neubestätigung von *ATRIPLEX ROSEA* L. für Niedersachsen.- Beitr. Naturk. Niedersachsens 34, 113-115

BRANDES, D. (1982): Die synanthrope Vegetation der Stadt Wolfenbüttel.- Braunschw. Naturk. Schr.1 (3), 419-443

BRANDES, D. (1983): Flora und Vegetation der Bahnhöfe Mitteleuropas.- Phytocoenologia 11 (1), 31-115

BRANDES, D. (1989): Flora und Vegetation niedersächsischer Binnenhäfen.- Braunschw. Naturk. Schr. 3, (2), 305-334

BORNKAMM, R. (1974): Die Unkrautvegetation im Bereich der Stadt Köln. 1. Die Pflanzengesellschaften.- Dechaniana 94, 267-306

CASPERS, N.; GERSTBERGER, P. (1979): Floristische Untersuchungen auf den Bahnhöfen des Lahntales.- Decheniana 132, 3-9

DETTMAR, J. (1985): Vegetation unterschiedlich belasteter Industrieflächen an der Untertrave bei Lübeck und deren Wert für Arten- und Biotopschutz.- Diplomarbeit am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz der Universität Hannover.

FEDER, J. (1989): Flora und Vegetation der Pflasterflächen Hannovers.- Ausarbeitung am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz der Universität Hannover

GÖDDE, M. (1986): Vergleichende Untersuchungen der Ruderalvegetation der Großstädte Düsseldorf, Essen und Münster.- Herausgeg. vom Oberstadtdirektor der Landeshauptstadt Düsseldorf, 1-273

HAEUPLER, H.; SCHÖNFELDER, P. (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der BRD.- Stuttgart

HÜLBUSCH, K.H.; KUHBIER, H. (1979): Zur Soziologie von *Senecio inaequidens*.- Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 39, 47-54

KIENAST, D. (1978): Die spontane Vegetation der Stadt Kassel in Abhängigkeit von bau- und stadtstrukturellen Quartierstypen Urbs et regio 10, 1-414

KOSSEL, H.; LOSERT, H. (1974): Über die Flora und Vegetation der Eisenbahnstrecken in den Kreisen Soltau und Fallingbostel.- Jahresber. Naturwiss. Ver. Fürstenthum Lüneburg 33, 59-75

KOWARIK, I.; BÖCKER, R. (1984): Zur Verbreitung, Vergesellschaftung und Einbürgerung des Götterbaumes

KREH, W. (1960): Die Pflanzenwelt der Güterbahnhöfe in ihrer Abhängigkeit von Technik und Verkehr. — Mitt.Flor.Soz.Arbeitsgem.N.F. 8; 86-109

LEONHARD, H.J. (1981): Das *Filagini-Vulpietum* (Oberd. 1938) am Mittelrhein. — Gött.Florist.Rundbr. 15, 5-8

NLVWA (1983): Rote Liste Gefäßpflanzen Niedersachsen und Bremen, 3. Fassung

OBERDORFER, E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora 5. Auflage, Stuttgart

REBELE, F. (1986): Die Ruderalvegetation der Industriegebiete von Berlin (West) und deren Immissionsbelastungen. — Schriftenr. des FB Landschaftsentwicklung und Umweltforschung der TU Berlin 43, 1-223

ROTHMALER, W. (1982): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD, Kritischer Band 4. 5. Auflage, Berlin

WILMERS, F. et al. (1987): Stadtklima und räumliche Planung — Klimaökologische Funktionen und Beurteilungen der Freiräume der Kernrandzone des Großraumes Hannover. — Herausgeg. vom Zweckverband Großraum Hannover, Beiträge zur regionalen Entwicklung 17, 1-20

WITTIG, R. (1978): Zur pflanzensoziologischen und ökologischen Stellung ruderaler Bestände von *Solidago canadensis* L. und der *Solidago gigantea* AIT (*Asteraceae*) innerhalb der Klasse der *Artemisietea*. — Dechaniana 131, 33-38

Manuskript eingegangen: 08.11.1989

Anschrift des Verfassers: Jürgen Feder
Roseggerstraße 3
3000 Hannover 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: 132

Autor(en)/Author(s): Feder Jürgen

Artikel/Article: Flora und Vegetation der Bahnhöfe Hannovers 123-149