

Zur Verbreitung und Vergesellschaftung des Purpur-Storchschnabels (*Geranium purpureum* Vill.) in der Pfalz und angrenzenden Gebieten

WALTER LANG

Zusammenfassung

Das Eisenbahnnetz in der Pfalz und angrenzenden Gebieten wurde nach Vorkommen von *Geranium purpureum* Vill. abgesucht. Das Ergebnis ist in einer Gitternetzkarte mit allen Bahnstationen dargestellt. Pflanzensoziologische Erhebungen dokumentieren den Gesellschaftsanschluss an einjährige Rauken-Gesellschaften (Sisymbrietalia).

Abstract

The railway network in the Palatinate and adjacent areas were investigated for the occurrence of Little Robin (*Geranium purpureum* Vill.). The results are displayed on a gridded map including all railway stations. Phytosociological surveys demonstrate the affiliation to the communities of annual Rockets (Sisymbrietalia).

Résumé

Les réseaux ferroviaires du Palatinat et des contrées limithrophes ont été prospectés en vue de reconnaître la répartition du Géranium pourpre (*Geranium purpureum* Vill.). Tout les gares en question sont indiquées sur la carte de répartition. Les recherches phytosociologiques plaident en faveur d'une attribution aux associations des Sisymbrium annuels (Sisymbrietalia).

Keywords: *Geranium purpureum*, Rheinland-Pfalz, records, habitat requirements, distribution

1 Ausbreitungsgeschichte

HÜGIN, MAZOMEIT & WOLFF (1995) machten erstmals auf die Verbreitung von *Geranium purpureum* auf Eisenbahnschotter in Südwestdeutschland aufmerksam. Erste Nachweise aus der Pfalz stammen von ZIMMERMANN (1907: 121) „Juni 1890: Kleeacker bei Wachenheim“ (6515/3) und vom gleichen Autor (1914: 77) „August 1910: Im Hafen von Ludwigshafen eine kleine Kolonie“ (6516/2). Bei VOLLMANN (1914) ist als weiterer pfälzischer Wuchsort Burrweiler (6714) vermerkt. Dazu sind aber weder Finder noch Fundumstände bekannt.

Zu den Zimmermann'schen Angaben findet sich jeweils ein Beleg im Pfalzmuseum für Naturkunde (POLL, Sammlungen der POLLICHIA, Bad Dürkheim).

In den 3. Nachträgen zur „Flora der Pfalz – Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für die Pfalz und ihre Randgebiete“ erstellten WOLFF & LANG (1994) eine Verbreitungskarte für den Purpur-Storchschnabel mit den zahlreichen neuen Nachweisen. Weitere Fundmeldungen finden sich in den 8. Nachträgen (LANG & WOLFF 1999) und 9. Nachträgen (WOLFF & LANG, 2002) zur „Flora der Pfalz“.

2 Untersuchungsmethode

Die im Jahr 2000 begonnene systematische Untersuchung aller Hauptbahnhöfe (Hbf.), Bahnhöfe (Bf.), Haltestellen (Hst.), Haltepunkte (Hp.) und aufgelassenen Haltestationen (a.H.) wurde 2001 fortgesetzt und abgeschlossen. Angrenzende Eisenbahnstationen in Rheinhessen bis Alzey und Bad Kreuznach, im Saarland bis Homburg und im Elsaß bis Weißenburg (Wissembourg) und Lauterburg (Lauterbourg) wurden in die Untersuchungen einbezogen (Abb. 1). Die Strecken zwischen den Bahnstationen konnten nur in beschränktem Ausmaß berücksichtigt werden. Mittels Fernglas wurden die zu- und wegführenden Bereiche von den Stationen aus abgesucht. Neben dem Purpur-Storchschnabel wurden auch andere floristisch interessante Sippen wie beispielsweise *Hieracien* notiert bzw. herbarisiert. Zur Dokumentation des Gesellschaftsanschlusses von *Geranium purpureum* wurden an geeigneten Wuchsorten pflanzensoziologische Aufnahmen getätigt. Die Nomenklatur richtet sich nach der Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998).

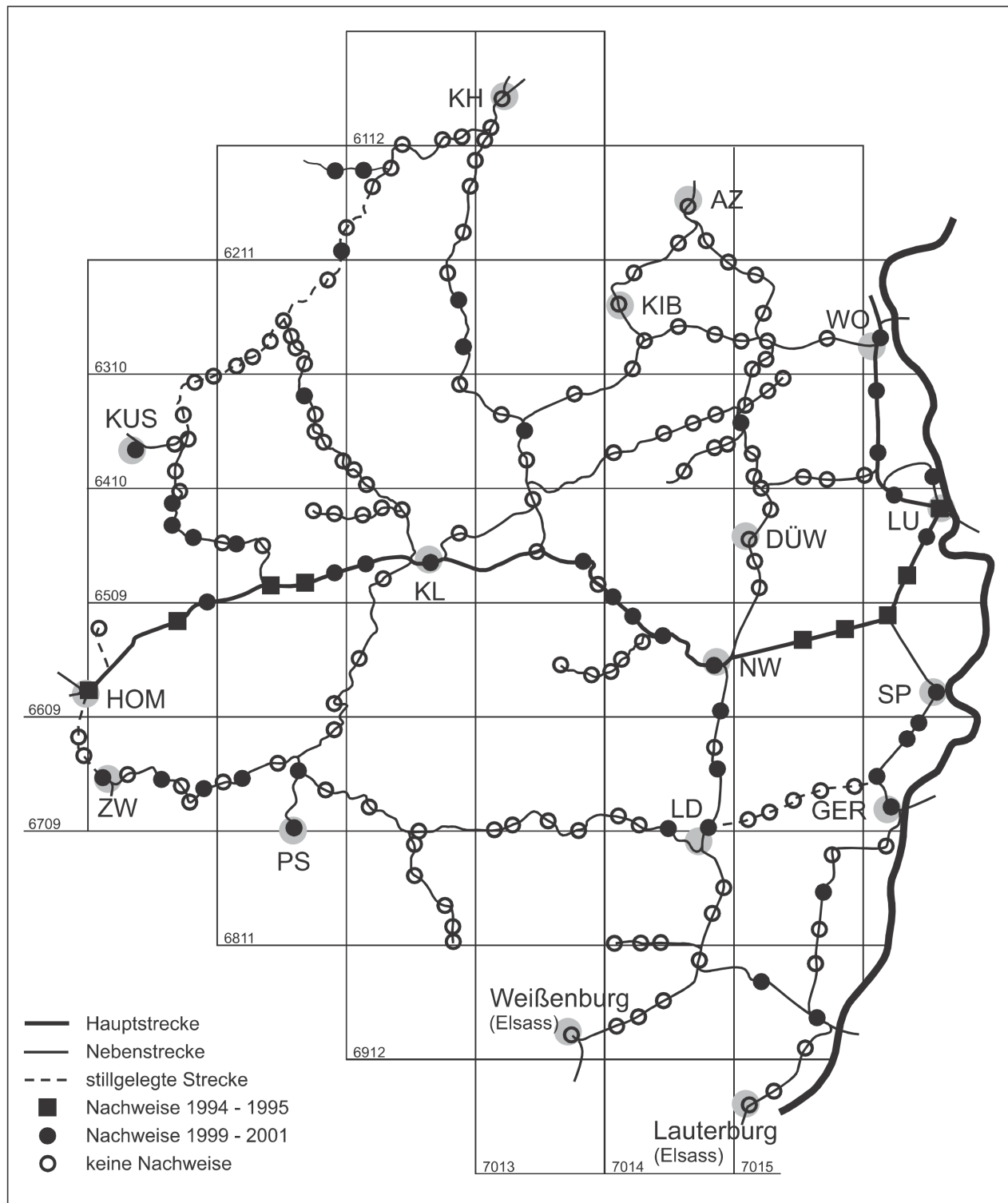


Abb. 1: Untersuchungsgebiet

3 Aktuelle Verbreitung

Das Ergebnis der Untersuchung ist tabellarisch aufgelistet. Tabelle 1 beinhaltet neben den Bahnstationen, geordnet nach der Topographischen Karte 1:25 000 (TK 25), deren

Höhenlage und das Fehlen bzw. Vorkommen von *Geranium purpureum*.

197 Bahnstationen wurden nach *Geranium purpureum* abgesucht. Auf 56 (28 %) konnte die Art nachgewiesen werden; bei 141 (72 %) verlief die Suche erfolglos. Alle 9

Hauptbahnhöfe sind mit z.T. großen Populationen von *Geranium purpureum* besiedelt. Bei 91 Bahnhöfen konnten 33 (36 %) mit positivem Ergebnis und 58 (64 %) ohne Nachweis vermerkt werden. Von 25 Haltestellen sind 6 (24 %) von *Geranium purpureum* besiedelt, 19 (76 %) unbesiedelt. Bei den 37 Haltepunkten weisen nur 7 (18 %), dagegen 30 (82 %) keinen Bewuchs des Purpur-Storchschnabels auf. Noch negativer stellt sich die Situation bei 35 aufgelassenen Stationen dar. Nur einmal trat die Art auf. Bei 34 (97 %) Stationen verlief die Suche ergebnislos.

Zur übersichtlichen Darstellung der derzeitigen Verbreitung von *Geranium purpureum* wurde eine Gitternetzkarte (TK 25) mit dem aktuellen Eisenbahnnetz entworfen. Als Grundlage diente die Pfalzkarte von Harms, Paul List Verlag, im Maßstab 1: 250 000. Sie wurde mit der TK 25 abgeglichen. Das war insofern notwendig, als das Streckennetz der Bundesbahn in den letzten 20 Jahren durch Streckenbau, Streckenstilllegung und Reaktivierung bereits stillgelegter Strecken zahlreiche Veränderungen erfuhr. Diese einschneidenden Maßnahmen haben zu unterschiedlichen Ausprägungen der Wuchsorte geführt und sind bei der Analyse des Ergebnisses zu berücksichtigen.

Die Bahnstationen der Hauptstrecke durch die Pfalz von Ludwigshafen (LU) über Neustadt (NW), Kaiserslautern (KL), Homburg (HOM) sind bis auf Weidenthal und Hochspeyer von *Geranium purpureum* am längsten besiedelt (siehe Karte bei HÜGIN, MAZOMEIT & WOLFF 1994). Auch die Bahnhöfe der Rheinstrecke von Worms (WO) über Frankenthal, Ludwigshafen (LU), Schifferstadt, Speyer (SP) nach Germersheim (GER) weisen ansehnliche Bestände des Purpur-Storchschnabels auf. Verbreitungslücken, die sich alsbald schließen dürften, bestehen noch auf der „Weinstraßen-Strecke“ von Grünstadt über Freinsheim, Bad Dürkheim (DÜW), Neustadt (NW) nach Landau (LD) sowie auf der Strecke zwischen Zweibrücken (ZW) und Pirmasens (PS). Auffallend ist das weitgehende Fehlen von *Geranium purpureum* auf der „Pfälzerwald-Strecke“ von Landau (LD) über Annweiler, Hinterweidenthal nach Pirmasens (PS) und von Kaiserslautern (KL) über Waldfischbach nach Pirmasens

(PS). Aber auch die „Lautertal-Strecke“ von Kaiserslautern (KL) über Otterbach, Wolfstein nach Lauterecken ist nahezu frei von *Geranium purpureum*. Wenige Nachweise gelangen auf der „Alsenztal-Strecke“ von Enkenbach über Langmeil, Rockenhausen, Alsenz, Bad Münster am Stein nach Bad Kreuznach (KH). Ohne Befunde verblieben die Strecken von Grünstadt über Monsheim nach Alzey (AZ) und von Alzey (AZ) nach Kirchheimbolanden (KIB).

4 Standort

Ganz allgemein ist zu sagen, dass das Angebot an potenziellen Wuchsplätzen von der Größe des Bahnkörpers abhängig ist (BRANDES 1993). Die Möglichkeit zur Ansiedlung vermindert sich mit der Reduktion der Gleisanlagen. Gleichzeitig verschlechtern sich für *Geranium purpureum* die positiven kleinklimatischen Effekte, die zur Etablierung notwendig scheinen. Der alljährliche Herbizideinsatz zur Unkrautbekämpfung verringert einerseits die Konkurrenz, schadet aber auch dem Purpur-Storchschnabel, wenn die Samenreife noch nicht vollzogen ist. *Geranium purpureum* besiedelt im Untersuchungsgebiet grobe Schotter, seltener feingrusige Böden, die sich bei Sonneneinstrahlung stark erwärmen. Die Wasserversorgung der durchlässigen Böden scheint für die Art ausreichend, fällt doch ihre Hauptentwicklungsphase in das Winterhalbjahr. Zum Blühen benötigt die mediterrane Sippe anscheinend eine größere Wärmemenge als *Geranium robertianum*. Sie blüht etwas später als diese Art, stirbt aber schneller und vollständig ab. Letzteres dürfte eine Anpassung an das mediterrane Klima sein. Eine gute Versorgung mit Nährsalzen (Nitrat) scheint ebenfalls wichtig. Ältere, durch Verwitterung und Exkrememente verfärbte Schotter werden bevorzugt besiedelt.

Tabelle 1: Verzeichnis der Bahnstationen und Nachweise von *Geranium purpureum*.

TK 25 Bahnstation, Höhe [m ü.NN], Vorkommen von *Geranium purpureum*: (+): aktueller Nachweis, (-): kein Nachweis

6112 Bf. Niederhausen, 128 m, (-); Hp. Norheim, 121 m (-); Bf. Waldböckelheim, 125 m, (-);

- 6113 Hp. Ebernbach, 109 m, (-); Bf. Bad Kreuznach, 108 m, (-); Bf. Bad Münster a.St., 109 m, (-);
- 6211 Bf. Bad Sobernheim, 147 m, (+); Hp. Raumbach, 150 m, (-);
- 6212 Bf. Alsenz, 150 m, (-); Hp. Altenbamburg, 145 m, (-); Bf. Hochstätten, 150 m, (-); a.H. Meisenheim, 160 m, (+); a.H. Odernheim, 160 m, (-); Bf. Staudernheim, 145 m, (+);
- 6214 Bf. Alzey, 200 m, (-); Bf. Eppelsheim, 205 m, (-); Hst. Kettenheim, 215 m, (-); Hst. Wahlheim, 250 m, (-); a.H. Eschenau, 180 m, (-); a.H. Glanbrücken, 172 m, (-); Hp. Heinzenhausen, 170 m, (-); Bf. Lauterecken, 160 m, (-); Hp. Lohnweiler, 170 m, (-); Hp. Oberweiler-Tiefenbach, 190 m, (-); a.H. Odenbach, 160 m, (-); a.H. Offenbach, 170 m, (-); a.H. Wiesweiler, 164 m, (-); Bf. Dielkirchen, 185 m, (+); a.H. Mannweiler-Cölln, 170 m, (-); Bf. Rockenhausen, 190 m, (+);
- 6314 Bf. Albsheim, 180 m, (-); Bf. Dreisen, 205 m, (-); Hp. Harxheim, 165 m, (-); Bf. Kirchheimbolanden, 250 m, (-); Bf. Marnheim, 200 m, (-); Bf. Morschheim, 305 m, (-);
- 6315 a.H. Bockenheim, 150 m, (-); Hst. Flörsheim-Dalsheim, 175 m, (-); Hst. Gundersheim, 200 m, (-); a.H. Hohen-Sülzen, 160 m, (-); Bf. Monsheim, 150 m, (-); a.H. Offstein, 115 m, (-); Bf. Pfeddersheim, 115 m, (-); Hp. Wachenheim-Mölsheim, 163 m, (-);
- 6316 Hbf. Worms, 92 m, (+);
- 6410 Bf. Altenglan, 200 m, (-); Bf. Bedesbach, 200 m, (-); Bf. Kusel, 220 m, (+); Bf. Rammelsbach, 220 m, (-); Bf. Theisbergstegen, 205 m, (-);
- 6411 Hp. Kaulbach, 200 m, (-); Bf. Kreimbach, 200 m, (-); Hp. Roßbach, 195 m, (-); Hp. Untersulzbach, 210 m, (-); Bf. Wolfstein, 190 m, (+);
- 6412 Hst. Hirschhorn, 210 m, (-); Bf. Imsweiler, 230 m, (-); Hst. Katzweiler, 215 m, (-);
- 6413 a.H. Börrstadt, 250 m, (-); Bf. Langmeil, 250 m, (+); Bf. Neuhemsbach, 260 m, (-); Bf. Winnweiler, 245 m, (-);
- 6414 a.H. Drahtzug, 205 m, (-); Hst. Ebertsheim, 180 m, (-); Bf. Eisenberg, 190 m, (-); Hp. Mertesheim, 180 m, (-); Hst. Neuleiningental, 200 m, (-); Hst. Ramsen, 220 m, (-); Hst. Sausenheim, 195 m, (-);
- 6415 Hp. Albsheim, 150 m, (-); Bf. Freinsheim, 130 m, (-); Bf. Grünstadt, 165 m, (+); Hp. Herxheim, 142 m, (-); Bf. Kirchheim, 160 m, (-); Hp. Lambsheim, 95 m, (-); Bf. Neuoffstein, 130 m, (-); Hp. Obrigheim-Colgenstein, 130 m, (-); Weisenheim/Sand, 100 m, (-);
- 6416 Bf. Bobenheim-Roxheim, 93 m, (+); Hst. Flomersheim, 95 m, (-); Hbf. Frankenthal, 95 m, (+); Bf. Ludwigshafen-Oppau, 90 m, (+);
- 6510 Bf. Glan-Münchweiler, 215 m, (+); Bf. Hauptstuhl, 235 m, (+); Hp. Matzenbach, 215 m, (-); Hst. Niedermohr, 217 m, (+); Hst. Rehweiler, 215 m, (+);
- 6511 Bf. Einsiedlerhof, 245 m, (+); Bf. Kindsbach, 245 m, (+); Bf. Landstuhl, 245 m, (+); Hp. Obermohr, 225 m, (-); Bf. Ramstein-Miesenbach, 230 m, (-); a.H. Rodenbach, 230 m, (-); Bf. Steinwenden, 230 m, (+); a.H. Weilerbach, 235 m, (-);
- 6512 a.H. Erfenbach, 230 m, (-); a.H. Eselsfürth, 250 m, (-); a.H. Hohenecken, 300 m, (-); Hbf. Kaiserslautern, 248 m, (+); Hp. Kaiserslautern-Vogelweh, 248 m, (+); Bf. Otterbach, 220 m, (-); a.H. Siegelbach, 240 m, (-);
- 6513 Bf. Enkenbach, 290 m, (-); Hst. Frankenstein, 245 m, (+); Bf. Hochspeyer, 280 m, (-);
- 6514 Bf. Weidenthal, 220 m, (+);
- 6515 Bf. Bad Dürkheim, 140 m, (-); Hp. Erpolzheim, 110 m, (-); Bf. Deidesheim, 115 m, (-); Hst. Wachenheim, 135 m, (-);
- 6516 Bf. Limburgerhof, 96 m, (+); Hp. Ludwigshafen-Mundenheim, 92 m, (+); Bf. Oggersheim, 92 m, (+); Hp. Rheingönheim, 97 m, (+);
- 6609 Hbf. Homburg, 240 m, (+);
- 6610 Bf. Bruchmühlbach-Miesau, 235 m, (+); Hbf. Homburg, 240 m, (+); Bf. Jägersburg (Waldmohr), 260 m, (-);
- 6611 Hst. Steinalben, 260 m, (-);
- 6612 Bf. Schopp, 285 m, (-);
- 6613 Hp. Elmstein, 215 m, (-); Hp. Helmbach, 210 m, (-);
- 6614 Hp. Breitenstein, 195 m, (-); Hp. Erfenstein, 185 m, (-); Hp. Frankeneck, 180 m, (-); Bf. Lambrecht, 180 m, (-); Bf. Kirrweiler, 150 m, (+); Hbf. Neustadt, 140 m, (+); Hp. Neidenfels, 180 m, (+);
- 6616 Bf. Schifferstadt, 103 m, (+); Hbf. Speyer, 105 m, (+);
- 6709 a.H. Einöd, 225 m, (-); a.H. Wörschweiler (Schwarzenacker), 225 m, (-);
- 6710 Bf. Contwig, 230 m, (+); Hp. Dellfeld, 233 m, (+); Bf. Falkenbusch, 233 m, (-); Hst. Niederauerbach, 230 m, (-); a.H. Stambach, 233 m, (-); Hbf. Zweibrücken, 225 m, (+);
- 6711 Bf. Biebermühle, 245 m, (+); Hp. Höhmühlbach, 235 m, (+); Hbf. Pirmasens, 365 m, (+); Bf. Rieschweiler-Mühlbach, 235 m, (-); Bf. Rodalben, 260 m, (-); Bf. Thaleischweiler-Fröschen, 240 m, (-); Bf. Waldfischbach-Burgalben, 250 m, (-);

- 6712 Hp. Hauenstein, 250 m, (-); Bf. Hinterweidenthal, 230 m, (-); Bf. Münchweiler, 270 m, (-);
- 6713 Bf. Annweiler, 180 m, (-); Bf. Rinnthal, 200 m, (-); Bf. Wilgartswiesen, 230 m, (-);
- 6714 Hst. Albersweiler, 170 m, (-); a.H. Dammheim, 134 m, (-); Bf. Edenkoben, 150 m, (-); Hst. Edesheim, 150 m, (+); Bf. Godramstein, 160 m, (+); Hbf. Landau, 140 m, (+); Hp. Siebeldingen, 160 m, (-);
- 6715 a.H. Dreihof, 131 m, (-); Bf. Hochstadt, 126 m, (-); a.H. Lustadt, 118 m, (-); a.H. Zeiskam, 120 m, (-);
- 6716 Hst. Berghausen, 116 m, (+); Bf. Germersheim, 100 m, (+); Hp. Heiligenstein, 116 m, (+); Hst. Lingenfeld, 110 m, (+);
- 6812 a.H. Bundenthal, 195 m, (-); a.H. Busenberg, 205 m, (-); a.H. Bruchweiler-Bärenbach, 195 m, (-); Bf. Dahn, 210 m, (-); Bf. Hinterweidenthal, 215 m, (-);
- 6814 Bf. Bad Bergzabern, 160 m, (-); a.H. Barbelroth, 145 m, (-); Hst. Insheim, 140 m, (-); a.H. Kapellen-Drusweiler, 160 m, (-); Hbf. Landau, 140 m, (+); Hst. Rohrbach-Steinweiler, 135 m, (-);
- 6815 Bf. Bellheim, 115 m, (-); Hst. Rheinzabern, 113 m, (-); Hst. Rülzheim, 112 m, (+);
- 6816 Hp. Sondernheim, 108 m, (-);
- 6913 Bf. Weißenburg (Elsaß), 155 m, (-);
- 6914 a.H. Kapsweyer, 143 m, (-); Bf. Schaidt, 145 m, (-); a.H. Steinfeld, 140 m, (-); Bf. Winden, 140 m, (-);
- 6915 Bf. Hagenbach, 105 m, (-); Hp. Jockgrim, 112 m, (-); Bf. Kandel, 118 m, (+); Bf. Wörth, 110 m, (+);
- 7015 a.H. Berg, 107 m, (-); Bf. Lauterburg (Elsaß), 110 m, (-); a.H. Neuburg, 106 m, (-);

Abkürzungen: a.H. = aufgelassene Haltestation, Bf.: Bahnhof, Hbf.: Hauptbahnhof, Hp.: Haltepunkt, Hst.: Haltestelle.

5 Vergesellschaftung

Geranium purpureum tritt nicht selten in Reinbeständen auf (Tabelle 2, Aufnahmen 1-3). In der typischen Ausbildung (Aufnahmen 4-16) sind kurzlebige Arten der Rauken-Gesellschaften (Sisymbrietalia) am stetesten, allen voran *Bromus sterilis*. *Vulpia myuros*, bisher als Charakterart des Filagini-Vulpietum angesehen, kommt ebenfalls höchstet vor. Mit *Bromus tectorum*, *Hordeum murinum* und *Lactuca serriola* ist das Grundgefüge der

typischen Ausbildung umrissen. *Senecio vernalis* charakterisiert die wärmebegünstigten Flächen. Von den wärmebedürftigen und Trockenheit ertragenden zwei- bis mehrjährigen Arten, spielt allenfalls *Linaria vulgaris* mit Stehtigkeit II eine Rolle. Auf feingründigeren Böden scheint sich neuerdings *Saxifraga tridactylites* auszubreiten. *Geranium robertianum*, das häufig zusammen mit *Geranium purpureum* auf Bahnhöfen auftritt, erscheint nur in zwei der erhobenen Aufnahmen.

Auf Nebengleisen, wenig befahrenen und aufgelassenen Strecken, die nicht durch Unkrautbekämpfung beeinflusst sind, konkurrieren zweijährige und ausdauernde Arten der Onopordetalia, Artemisitea und Sedo-Scleranthetea mit *Geranium purpureum* (Aufnahmen 17-18). Hinzu gesellen sich mit *Tragopogon dubius*, *Hypochaeris radicata*, *Cichorium intybus*, *Hypericum perforatum*, *Erigeron annuus* und *Epilobium tetragonum* Arten, die im Blüh-aspekt ein farbenfrohes Bild vermitteln.

Im südeuropäischen Hauptverbreitungsgebiet hat *Geranium purpureum* seinen Schwerpunkt in nitrophytischer Saumvegetation halbschattiger bis schattiger Standorte (Galio-Alliarion) (OBERDORFER 2001: 628). In der Pfalz und benachbarten Gebieten kann der Purpur-Storchschnabel als eine Art der Rauken-Gesellschaften (Sisymbrietalia) angesehen werden.

6 Ausblick

Aufgrund der bisherigen Ergebnisse seien Prognosen über die zukünftige Besiedlung mit *Geranium purpureum* erlaubt. Durch die Aufnahme des Bahnverkehrs auf den in jüngster Zeit aktivierten Bahnstrecken besteht die Möglichkeit der Einschleppung von Diasporen mit den Zügen (HÜGIN, MAZOMEIT & WOLFF 1994). Ausserdem wird durch die „Pflege“ der Bahntrassen der Konkurrenzdruck durch einheimische Arten gemildert.

Bei wenig befahrenen oder stillgelegten Bahnstrecken entfällt die Einschleppung von Diasporen weitgehend oder ganz. Nicht mehr befahrene Strecken werden, von der Basis der Gleiskörper ausgehend, besiedelt, wobei je nach Dauer der Stilllegung unterschiedli-

Nr. 1-3: artenarme Ausbildung; Nr. 4-16: typische Ausbildung; Nr. 17-18: Ausbildung mit mehrjährigen Arten.

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Fläche (m²)	2	2,5	2,5	5	2,5	5	2,5	2	3	2,5	3	3	1,5	2	6	1,5	5	7,5
Deckung (%)	80	60	33	10	80	75	60	70	50	60	30	50	60	50	25	30	90	40
Artenzahl	1	1	1	8	6	6	4	10	10	8	6	4	6	4	10	7	15	30
<i>Geranium purpureum</i>	5	4	3	5	5	4	4	3	3	4	3	3	3	3	2	2	4	3
Sisymbrietalia																		
<i>Bromus sterilis</i>	.	.	.	+	+	+	+	r	+	r	+	+	.	+	+	+	.	1
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	r	r	.	.	+	r	r	r	.	.	.	.	.	r	.
<i>Bromus tectorum</i>	.	.	.	r	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
D <i>Chaenorhinum minus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>murinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Chenopodietea																		
<i>Senecio vernalis</i>	.	.	.	+	.	r	.	+	.	.	.	r	.	.	1	.	r	+
Onopordetalia				.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	r	.	+	.	.	r	.	.	1
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.
<i>Carduus acanthoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	+
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Picris hieracioides</i> subsp. <i>hieracioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Artemisietea																		
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+
Sedo-Scleranthetea																		
<i>Saxifraga tridactylites</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+
<i>Sedum album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Begleiter																		
<i>Vulpia myuros</i>	.	.	.	+	+	1	+	+	+	.	r	.	.	.	.	+	+	1
<i>Tragopogon dubius</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	r	r	r	1
<i>Papaver argemone</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Hypochaeris radicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Poa compressa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	..	+	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	r	1
<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>tetragonum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	+
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Erigeron annuus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Moose																		
<i>Funaria hygrometrica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Nr. 1: Bf. Kusel, 15.5.2000; **Nr. 2:** Bf. Kirrweiler, 2.6.2000; **Nr. 3:** Römerberg, Hst. Berghausen, 31.5.2001; **Nr. 4:** Bf. Gernersheim, 11.5.1999; **Nr. 5:** Hbf. Landau, 30.5. 2001; **Nr. 6:** Hbf. Speyer, 30.5. 2001; **Nr. 7:** Hst. Edesheim, 6. 6. 2000; **Nr. 8:** Hp. Ludwigshafen-Mundenheim, 30.5. 2000; **Nr. 9:** Hp. Dellfeld, 9.5.2001; **Nr. 10:** Hp. Heiligenstein, 31.5.2001; **Nr. 11:** Hp. Rheingönnheim, 2.6.2001; **Nr. 12:** Bf. Kirrweiler, 6.6.2000; **Nr. 13:** Hbf. Pirmasens, 17.5.2000; **Nr. 14:** Ludwigshafen, Bf. Oggersheim, 2.6.2001; **Nr. 15:** Bf. Bad Sobernheim, 19.5. 2001; **Nr. 16:** Bf. Biebrümühle, 29.5.2001; **Nr. 17:** Bf. Kusel, 15.5.2000; **Nr. 18:** Bf. Staudernheim, 19.5.2001. – Abkürzungen: Bf.: Bahnhof, Hbf.: Hauptbahnhof, Hp.: Haltepunkt, Hst.: Haltestelle.

Außerdem folgende Arten: **Nr. 1:** *Senecio erucifolius* r; **Nr. 4:** *Plantago lanceolata* r, *Bromus hordeaceus* r; **Nr. 5:** *Lapsana communis* +; **Nr. 7:** *Diplotaxis tenuifolia* r; **Nr. 8:** *Solidago gigantea* r, **Nr. 10:** *Rubus caesius* r; **Nr. 13:** *Taraxacum officinale* s.l. +, **Nr. 14:** *Pastinaca sativa* r; **Nr. 17:** *Arabidopsis thaliana* +, *Medicago lupulina* +, **Nr. 18:** *Acer pseudoplatanus* juv. r, *Clematis vitalba* r, *Dactylis glomerata* r, *Inula conyza* r, *Tanacetum vulgare* r, *Senecio erucifolius* r, *Tragopogon pratensis* subsp. *pratensis* r, *Vicia angustifolia* +, *Vicia hirsuta* +.

che Sukzessionsstadien beobachten werden können.

Günstige Ansiedlungsmöglichkeiten ergeben sich für:

- die grenzüberschreitende Strecke von Landau (LD) über Winden nach Weißenburg (Wissembourg),
- die „Eistal-Strecke“ von Worms (WO) über Monsheim, Grünstadt, Eisenberg, Ramsen nach Enkenbach,
- die Strecke von Kaiserslautern (KL) über Landstuhl, Glanmünchweiler nach Kusel (KUS),
- die 2001 reaktivierte „Zellertal-Strecke“ von Monsheim über Albsheim, Marnheim nach Langmeil.

Ungünstige Ansiedlungsmöglichkeiten bestehen für die seit 1985 stillgelegte „Glantal-Strecke“ von Altenglan über Lauterecken, Meisenheim nach Staudernheim. Auf dieser rund 40 km langen Route herrscht nun ein reger Ausflugsverkehr auf Draisinen. Die „Elmsteintal-Strecke“ von Neustadt (NW) über Lambricht nach Elmstein wird nur noch im Sommerhalbjahr an Wochenenden für den Ausflugsverkehr genutzt. Ebenso verkehrt der „Bundenthaler“ zwischen Hinterweidenthal, Dahn und Bundenthal nur wenige Male im Sommer. Auf der grenzüberschreitenden Strecke Wörth, Hagenbach nach Lauterburg (Lauterbourg) findet nur noch ein bescheidener Personen- und Güterverkehr statt.

7 Danksagung

Herzlichen Dank gilt Frau Dagmar Herr-Heidtke, Offstein, für die Erstellung der Gitternetz-Karte und Frau M. Drumm, Landau für die druckreife „Computerfassung“ der Arbeit. Herrn Dr. Volker John, Pfalzmuseum für Naturkunde in Bad Dürkheim (Sammlungen der POLLICHIA) erlaube dankenswerter Weise die Suche nach *Geranium purpureum* im Herbar Fritz Zimmermann. Dank auch an Frau Dr. Dagmar Lange, Annweiler, und Herrn Thomas Breunig, Karlsruhe, für die Durchsicht des Manuskriptes. Für das Résumé bedanke ich mich bei Herrn Fritz Geissert, Sessenheim (Elsass), und für das Abstract bei Herrn Reinhard Schwarze, Bobenheim/Berg.

8 Literatur

- BRANDES, D. 1993: Eisenbahnanlagen als Untersuchungsgegenstand der Geobotanik. – *Tuexenia* 13: 415-444; Göttingen.
- HÜGIN, G., MAZOMEIT, J. & WOLFF, P. 1994: *Geranium purpureum* – ein weit verbreiteter Neophyt auf Eisenbahnschotter in Südwestdeutschland. – *Floristische Rundbriefe* 29 (1): 37-41; Bochum.
- LANG, W. & WOLFF, P. 1999: Achte Nachträge zur „Flora der Pfalz – Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für die Pfalz und ihre Randgebiete“. – *Mitt. Pollichia* 86: 111-126; Bad Dürkheim.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.) 1983: *Süddeutsche Pflanzen*

- zengesellschaften III. – 445 S.; G. Fischer, Stuttgart, New York.
- OBERDORFER, E. 2001: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete, 8. Aufl. – 1051 S.; Eugen Ulmer, Stuttgart.
- VOLLMANN, F. 1914: Flora von Bayern. – 840 S.; Eugen Ulmer, Stuttgart.
- WOLFF, P. & LANG, W. 1994: Dritte Nachträge zur „Flora der Pfalz – Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für die Pfalz und ihre Randgebiete“. – Mitt. Pollichia 81: 361-381; Bad Dürkheim.
- WOLFF, P. & LANG, W. (2002): Neunte Nachträge zur „Flora der Pfalz - Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für die Pfalz und ihre Randgebiete“. – Mitt. Pollichia 87: 125-136; Bad Dürkheim.
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. 1998: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – 765 S.; Eugen Ulmer, Stuttgart.
- ZIMMERMANN, F. 1907: Die Adventiv- und Ruderalflora von Mannheim, Ludwigshafen und der Pfalz nebst den selteneren einheimischen Blütenpflanzen und Gefäßkryptogamen. – 171 S.; H. Haas Verlag, Mannheim.
- ZIMMERMANN, F. 1914: II. Nachträge zur Adventiv- und Ruderalflora von Ludwigshafen, der Pfalz und Hessen. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 14: 68-84; München.

Anschrift des Autors
Dr. Walter Lang
Bahnhofstr. 3
D-67167 Erpolzheim