

Die Gänsedistel-Gauchheil-Gesellschaft

– Eberhard-Johannes Klauck –

Zusammenfassung

Es wird eine neu beobachtete Trittrasen-Gesellschaft beschrieben, die *Sonchus oleraceus*-*Anagallis arvensis*-Gesellschaft. Sie wächst entlang der Fahrbahnen bzw. Standspuren von Landstraßen und Autobahnen im Saarland, in Rheinland-Pfalz und im Französischen Jura. Standortfaktoren sind Nutzungseinflüsse wie Fahrbelastung, Salzeinträge und Pflegeeingriffe durch Mahd. Ausgangsgesteine der Substrate sind dagegen eher nachrangig.

Abstract: The *Sonchus*-*Anagallis* community

A newly observed plant community of treaded swards is described. It grows along roads in Saarland, Rheinland-Pfalz and in the French Jura. Important stabilizing factors are the passing of cars, salt and mowing. The geologically dependent soils, however, are less important.

Keywords: *Plantaginetea*, *Anagallis arvensis*, *Sonchus oleraceus*, highways, country roads, salt, Saarland, Rheinland-Pfalz, French Jura.

1. Einleitung

Eine Autofahrt über die A1 von Saarbrücken nach Wittlich im Juni 1998 machte entlang der geteerten Standspur eine Pflanzengesellschaft erstmals augenfällig, die in der Blühfarbe so gar nicht dem erwarteten Rosa des *Rumici-Spergularietum rubrae* Hülb. 1973 entsprach. Ein schmales Band aus tiefrot blühenden Pflanzen wurde dem Betrachter präsentiert und lud zum Halten ein. Die erste Beobachtung ergab eine Dominanz von *Anagallis arvensis*, dem Ackergauchheil. Der ersten Beobachtung folgten tiefergehende Untersuchungen mit Vegetationsaufnahmen und deren systematische Aufbereitung in einer differenzierten Vegetationstabelle.

Die Ergebnisse zeigten zunächst Verbindungen zum *Lolio-Polygonetum arenastri* Br.-Bl. 1930 em. Lohmeyer 1975. Allerdings ist nur *Polygonum aequale* (syn. *P. arenastrum*) hochstet, während *Matricaria discoidea* sehr spärlich auftritt, so daß eine Zuordnung in das *Lolio-Polygonetum* nicht vorgenommen wird.

Eine systematische Beziehung zum *Rumici-Spergularietum rubrae* ist zwar auch erkennbar, es ist gar zu vermuten, daß die hier wiedergegebene Gesellschaft aus einem Spörgel-Bruchkraut-Trittrasen entstanden ist. Doch sind hier ebenfalls die Stetigkeiten von *Spergularia rubra* als Kennart und *Rumex acetosella* als Trennart zu schwach ausgeprägt, um eine Zuordnung vornehmen zu können. Ebenso wird eine Zuordnung in das *Sagino-Bryetum argentei* Diem. Siss. et Westh. 1940 aus den gleichen Gründen verworfen. Die hier wiedergegebene Tabelle läßt eine eigenständige Pflanzengesellschaft erkennen, die durch *Anagallis arvensis* und *Sonchus oleraceus* bezeichnet wird.

2. Beschreibung der Gesellschaft

Die Gänsedistel-Gauchheil-Gesellschaft ist als schmales, ca. 10–30 cm breites Band entlang von Autobahnen und Landstraßen ausgebildet. Sie erreicht Deckungsgrade zwischen 40 und 90 %. Dabei ist meist eine eigene Moosschicht vorhanden, aufgebaut aus *Ceratodon purpureus* und *Bryum argenteum*. Im Juni fällt die Gesellschaft durch den rotblühenden Ackergauchheil (*Anagallis arvensis*) besonders auf, der zum Teil dominierende Art ist.

Hochstet treten weiterhin auf: *Sonchus oleraceus*, *Festuca rubra*, *Agrostis capillaris*, *Medicago lupulina*, *Artemisia vulgaris* und andere Arten. Einflüsse durch Salzeinträge deutet das hochstete Auftreten von *Puccinella distans* an. Das bedeutet, daß uns *Anagallis arvensis* und *Sonchus oleraceus* als durchaus salztolerante Arten präsentiert werden. Ebenfalls hochstet ist das Vorkommen der Verbandskennart *Polygonum aviculare* ssp. *aequale*.

Die Gesellschaft erreicht nur geringe Höhen zwischen 5 und 15 cm. Sie wächst auf verdichteten, von Automobilen gelegentlich befahrenen, sehr skelettreichen Bodensubstraten. Dabei ist die Herkunft der beteiligten Skelettanteile offenbar untergeordnet, da die Gesellschaft sowohl auf Melaphyr-, Taunusquarzit- und Kalkschotter ebenso vorkommt wie auf sandigen Lehmen bis lehmigen Sanden oder auf gebranntem Bergeschiefer (sogenannter „Kesselasche“ bzw. „Rote Erde“ aus dem Abraum der Bergbauwirtschaft). Einflußreiche Standortfaktoren sind dagegen vielmehr das Befahren durch Automobile, die Zufuhr von Streusalz, das vom Regenwasser von den Fahrbahnen gespült und am Rande eingeschwemmt wird, sowie der Übergang von der Fahrbahn bzw. Standspur zur bewachsenen Vegetationsfläche: in allen beobachteten Fällen lag die Vegetationsfläche zwischen 1 cm und 5 cm tiefer als die Fahrbahn/Standspur; in allen beobachteten Fällen gab es keine Randeinfassungen, die das Regenwasser von der Fahrbahn in einen Sammler oder ähnliches ableiten würden (s. Abb. 1). Ebenso in allen beobachteten Fällen ist ein Pflegeeinfluß durch die Straßenaufsicht in Form von Mahd feststellbar. Allerdings ist eine Streuschicht nur spärlich ausgebildet. Zwar räumen die Arbeiter der Straßenaufsicht die gemähten Pflanzenreste nicht vollständig ab (Teile lagern auf angrenzenden Banketten), doch in der hier beschriebenen Gesellschaft wird Streumaterial offenbar durch das Regenwasser zur Seite transportiert, das von der Fahrbahn in nicht unerheblichen Mengen anfallen kann. Dennoch sind die Standortbedingungen hinsichtlich der Bodenfeuchtigkeit überwiegend als trocken zu bezeichnen, da die skelettreichen Substrate (Körnung ca. 0/16) kaum Wasserhaltevermögen besitzen.

Die Gesellschaft wurde bisher außerhalb von Ortschaften und Siedlungen sowie an innerstädtischen Autobahnen angetroffen. Als Kontaktgesellschaften treten auf: ein fragmentarisches *Festuco-Crepidetum* Kienast et. Hülb. in Kienast 1978, meist mit punktuell starker Dominanz von *Festuca arundinacea* und *Bromus inermis*, vor allem an Autobahnen (angesät?), sowie fragmentarische Kompaßlattich-Fluren und Wegrand-Arrhenathereten (vgl. MEERMEIER 1993). Daran schließen in der Regel Gebüsche an – entweder angepflanzte Hecken (vor allem an Autobahnen) oder Vorwaldstadien (vor allem an Landstraßen).

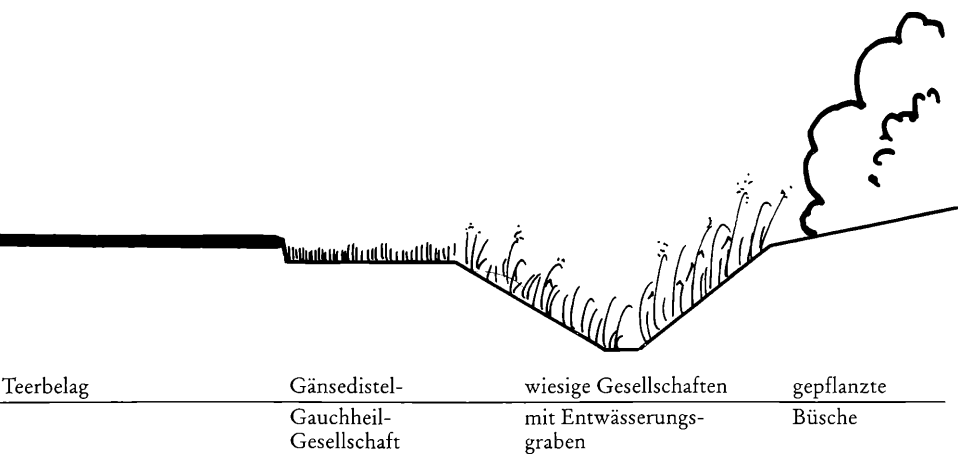


Abb. 1: Querschnitt eines Straßenrandes.

3. Zur Systematik

Die vorgestellte Gesellschaft wird in den Verband der Vogelknöterich-Trittrasen (*Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1933) gestellt. Sie ist damit Mitglied der Ordnung *Plantaginietalia majoris* Tx. 1950 sowie der Klasse *Plantaginetea majoris* Tüxen et Preising in Tüxen 1950. Nomenklatorischer Typus ist Lfd.-Nr. 9 in Tabelle 1. Die Gesellschaft wird in drei Untereinheiten getrennt:

1) Untereinheit mit den Trennarten *Plantago lanceolata* und *Convolvulus arvensis*. Diese Untereinheit ist weiterhin in drei Varianten unterteilbar:

A) Variante mit *Epilobium tetragonum* und *Myosotis stricta* auf überwiegend schotterigem Substrat mit wenig Feinerdeanteil, wodurch die Trockenheit für Wachstumsbedingungen zum begrenzenden Faktor wird (durchschnittliche Artenzahl = 20);

B) Typische Variante, in der die Substrate mehr Feinerdeanteile aufweisen. Hier treten höchst mit auf: *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Leontodon autumnalis* und *Ceratodon purpureus* (durchschnittliche Artenzahl = 28);

C) Montan verbreitete Variante (ca. 800 m ü. NN) mit den Trennarten *Knautia dipsacifolia*, *Pimpinella major*, *Selinum carvifolium* und *Euphorbia amygdaloides* auf kalkhaltigem Substrat (durchschnittliche Artenzahl = 31).

2) Untereinheit mit den Trennarten *Lactuca serriola*, *Conyza canadensis*, *Cirsium arvense*, *Centaurea jacea*, *Bryum argenteum*, *Poa compressa* und *Solidago canadensis* (durchschnittliche Artenzahl = 27): Die Trennartenkombination deutet auf klimatisch wärmere Lagen hin. Darin ist jedoch weniger die geographische Höhenlage ausgedrückt (die Gesellschaft reicht von ca. 190 m ü. NN bis ca. 500 m ü. NN), sondern vielmehr lokale Klimagunst. Die Untereinheit weist eine soziologische Verwandtschaft zum Verband *Sisymbrium officinalis* Tx. et al. in Tüxen 1950 auf, vor allem zur Kompaßlattich-Flur, *Conyzo-Lactuceum serriolae* Lohmeyer in Oberd. 1957. Diese ein- bis mehrjährige Flur siedelt denn auch gelegentlich als Kontaktgesellschaft.

3) Artenarme Untereinheit ohne Trennarten: Sie wurde unter den extremen Bedingungen randlich der Stadtautobahn in Saarbrücken auf schluffigem Substrat angetroffen. Das dominante Auftreten von *Ceratodon purpureus* deutet auf die Giftbelastung hin.

4. Diskussion

Die *Sonchus-Anagallis*-Gesellschaft wird vorerst als ranglos betrachtet. Weitere Untersuchungen in anderen Gegenden sind notwendig, um zu klären, ob die Gesellschaft im Sinne von SCHMITHÜSEN (1961) eine Dauergesellschaft darstellt, die damit im Rang einer Assoziation stünde. Interessant ist die „Verschiebung“ des Vorkommens von *Anagallis arvensis* aus den Gesellschaften der kalk- und basenreichen Äcker hin zu linearen Strukturen entlang der Straßen. Offenbar wird hierin die Veränderung in der Landbewirtschaftung (intensiverer Maschineneinsatz, intensiverer Düngemiteileinsatz, vor allem Phosphor und Stickstoff) deutlich, die die Entwicklung der bekannten Kalkackerunkrautfluren (*Caucalidion lappulae* Tx. 1950) mit verändert hat. *Anagallis arvensis* und *Sonchus oleraceus* kommen heute vorwiegend dort vor, wo die abiotischen Standortbedingungen mit jenen früherer Kalkäcker vergleichbar sind: basenhaltige, frische bis mäßig trockene, sonnige, leicht salzhaltige (in Äckern durch Dünger eingetragen, wie zum Beispiel Kalisalze) sowie infolge anthropogener Nutzung offengehaltene Böden. Diese Standortbedingungen entsprechen heute den schmalen Bankettstreifen entlang der Verkehrsstraßen. Wir müssen uns fragen, ob möglicherweise *Anagallis arvensis* zur Kennart dieser Gesellschaft avanciert?

Aktuell spiegelt die Gesellschaft eine andere Wirtschaftsgeschichte wie ehemals wider: War das Vorkommen der einjährigen Arten *Anagallis arvensis* und *Sonchus oleraceus* noch bis vor 20 Jahren Ausdruck einer Bodenbeackerung mit leichtem Gerät bei moderatem Düngemiteileinsatz, ist es heute Ausdruck einer intensiven Verkehrsbelastung entlang von Straßen.

Sonchus oleraceus – Anagallis arvensis – Gesellschaft

SPALTE		A	B	C	D	E
LFD. NR.		1 2 3 4	5 6 7 8 9	10 11	12 13 14 15 16	17 18 19
FLÄCHE (m ²) × 0,1		3 6 6 4	4 8 6 6 9	4 5 3	6 7 5 3 0 9 21	3 4 4 5 3
DECKUNGSGRAD	KRAUTSCHICHT (%)	60 70 70 70	70 90 40 70 70	70 100	80 80 70 90	20 30 20
DECKUNGSGRAD	MOOSSCHICHT (%)	5	10 40 20 1	10	20 10 40 20 20	40 60 70
ARTENZAHL		16 24 20 19	25 30 25 29 31	27 35	22 23 28 31 23	16 13 9
bezeichn. Arten:	Anagallis arvensis	33 44 33 44	33 44 33 33 44	22 22	44 33 33 44 55	11 11 11
	Sonchus oleraceus	11 11 11 22	11 11 + 22 22	11 11	11 + 22 11	+ 11 11
Trennarten: Dg:	Epilobium tetragonum	+ r° +				
	Myosotis stricta	+ + +				
Dqhc:	Plantago lanceolata	11 11 +	11 11 + 11	11		
	Convolvulus arvensis	r + 2 12 +	+ + 11 +	+ 11		
Dc:	Knautia dipsacifolia			11 +°		
	Pimpinella major			+ 11		
	Selinum carvifolium			+° r		
	Euphorbia amygdaloides			r +°		
Dd:	Lactuca serriola		r		+ + 11 11 +	
	Conyza canadensis				+ 11 11 + 11	
	Solidago canadensis		11°		+ +° +	
	Cirsium arvense <u>juv.</u>		+ + +		+ 11 + 11° +	
	Centaurea jacea				+ + + 11	
	Bryum argenteum		22	11	22 - 22 22	
	Poa compressa		+		- 22 11 11 11	
VOK Plantagineta:	Polygonum aequale	+ 11 11 11	22 11 11 11 11	11	11 11 11 22 11	11 + 11
	Plantago major	+ + +	11 22 + + 11	11 11	- 11 22	+ + 11
	Poa annua	11 11 11	11 11 11 11 11	11 11	11 + + +	11 +
	Sparganium rubra	+ 11			+ + +	+ +
	Matricaria discoidea		+ + +		+ + +	- 11
Salzzeiger:	Puccinella distans	11 11 11 11	- 11 11 + 11		11 11 11 +	11 11 11
Begleiter:	Agrostis capillaris	11 + 11	11 11 11 11 11	+ 22	11 - 22 11	11 22 11
	Festuca rubra s.l.	11 11 11 11	+ 2 - 11 11 11	11 22	22 - 22 11 11	22 -
	Lolium perenne	- 11	11 11 11 +	11 11	11 11 11 11	+ 2 11 +
	Medicago lupulina	+ + 11	+ 11 +	11 +	11 + 22 11	+ +
	Cerastodon purpureus	- 12	22 33 - 22 +	11	22 22 33 22	33 44 44
	Leontodon autumnalis	- r + 2	+ 11 + 2 11 + 2	+ +	+ 2 + 2 + +	
	Daucus carota	+ + 2 r	- 11 + 2 r	11° +	+ 3	+°
	Trifolium repens		11 11 + 11 +	11 22	- 11 - 11	11 +°
	Taraxacum officinale	+ + +	+ + 11 +	+ +	+ + + +	
	Artemisia vulgaris	+ 2 11 + 2	+ 2 + 3		+ 2 + 2 + 2	
	Agropyron repens	+ 11	22 11		11 - 22 11	
	Festuca arundinacea	+ + 3	+ + +		+ 2 - + 2	
	Sonchus arvensis	+ + +	+ + +	+ +	- 22	11°
	Achillea millefolium	+ + +	+ + +	11° + 2	- 11 +	11°
	Picris hieracoides		+ 2 + 2		+ + 2 +	11°
	Dactylis glomerata	+ 2		+ 2	22 11	+ 12
	Potentilla reptans		+ 2		22 22	+ 2
	Poa angustifolia	11 11	+ + 11			
	Crepis capillaris	r + +	+ + r			
	Arrhenatherum elatius	+ + +	+ + +	11	+ 2 + +	
	Linaria vulgaris	+ + +	+ + + +		+ 11	
	Vicia tetrasperma	+ + +	+ + +		- 11	
	Rumex tenuifolia	+ + +	+ + +		- r + 2	
	Hypnum cypressiforme s.l.		- 11 - 22 +	11		
	Cerastium holosteoides	+ + +	+ + +	r +		
	Senecio vernalis	+ + +	+ + +		- 11	
	Bromus inermis	+ + +	+ + +		11 - + 2	
	Equisetum arvense		+ + +		- 11 +	
	Matricaria inodora		+ + +		- 11	
	Potentilla anserina		+ + +	33		
	Sarothamnus scoparius juv.		+ 2 - r +			
	Ranunculus repens			11 +		+ +

außerdem zweimal in Lfd.-Nr. 1/9: Melilotus albus +°/r°; Lfd.-Nr. 2/9: Senecio vulgaris r/+; Lfd.-Nr. 5/14: Setaria viridis 11/11; Lfd.-Nr. 6/7: Arenaria serpyllifolia 12/11; Lfd.-Nr. 6/13: Trifolium medium +°/1+2; Lfd.-Nr. 6/16: Euphorbia cyparissias +/r; Lfd.-Nr. 7/13: Festuca cf. trachyphylla +2/1+2; Lfd.-Nr. 7/9: Bellis perennis +/+; Lfd.-Nr. 8/16: Genista sagittalis +2/1+2; Lfd.-Nr. 9/11: Capsella bursa-pastoris +/+; Lfd.-Nr. 11/13: Glechoma hederacea +°/2.2°; Lfd.-Nr. 13/18: Saxifraga tridactylites 11/+°; Lfd.-Nr. 14/15: Euryhynchium proelungum 11/11;

außerdem je einmal in Lfd.-Nr. 1: Rubus caesius +°; Lfd.-Nr. 3: Plantago media r; Lfd.-Nr. 6: Atriplex patula 11°; Geranium dissectum 13; Chenopodium strictum +°; Polygonum amphibium var. terrestre +; Prunus avium juv. +; Epilobium montanum +; Lfd.-Nr. 7: Papaver argemone +; Lfd.-Nr. 8: Vicia hirsuta +; Rubus fruticosus +°; Lfd.-Nr. 10: Alopecurus pratensis +2; Lfd.-Nr. 11: Lathyrus pratensis +; Melilotus officinalis +; Alopecurus aequalis +2; Trifolium pratense +; Festuca pratensis +2; Ononis repens 11; Lfd.-Nr. 13: Vicia cracca r; Poa trivialis 11; Senecio erucifolia +2; Lfd.-Nr. 14: Prunella vulgaris +; Carex hirta +2°; Lfd.-Nr. 15: Geranium robertianum +°; Tanacetum vulgare +2; Lfd.-Nr. 16: Scleranthus annuus +; Pastinaca sativa r°; Lfd.-Nr. 17: Eragrostis poides 11; Bryum capillare 11;

Aufnahmeorte:

Lfd.-Nr. 1: A1, km 201,5 Parkplatz Neuhaus; Lfd.-Nr. 2: A1, km 202,5 Von der Heydt; Lfd.-Nr. 3: A 620 Ausfahrt Maybach; Lfd.-Nr. 4: A1, km 198 Höhe Holz; Lfd.-Nr. 5: A1 Ausfahrt Salmthal; Lfd.-Nr. 6: Landstr. Ensheim nach Fechingen ca. 1 km oberhalb Nachtweide; Lfd.-Nr. 7: A1 Ausfahrt Manderscheid; Lfd.-Nr. 8: A1 Höhe Ausfahrt Mehningen; Lfd.-Nr. 9: A1 Nähe Schweich; Lfd.-Nr. 10: Montafon/Franz. Jura, Str. D 225; Lfd.-Nr. 11: St. Hippolythe/Franz. Jura, Str. D 225; Lfd.-Nr. 12: A1 Parkpl. Bierfeld; Lfd.-Nr. 13: A8 Parkpl. Kutzhof; Lfd.-Nr. 14: Landstr. am Flughafen Saarbrücken; Lfd.-Nr. 15: Landstr. Ensheim nach Fechingen Höhe Nachtweide; Lfd.-Nr. 16: A1 Höhe Wittlich; Lfd.-Nr. 17: Stadtautobahn SB Höhe Altenkessel; Lfd.-Nr. 18: Stadtautobahn SB Höhe Saarmesse; Lfd.-Nr. 19: Stadtautobahn SB Höhe Wilh.-Heinrich-Brücke; Aufnahmeort: Lfd.-Nr. 1-8 und 12-16: 9.7.99; Lfd.-Nr. 10-11: 31.7.99; Lfd.-Nr. 17-19: 10.9.99;

Beschreibung:

Spalte A: S - A-Gesell. mit Plantago lanceolata, Var. mit Epilobium tetragonum
B: S - A-Gesell. mit Plantago lanceolata, typische Var.
C: S - A-Gesell. mit Plantago lanceolata, Var. mit Knautia dipsacifolia
D: S - A-Gesell. mit Lactuca serriola
E: S - A-Gesell. artenverarmt

Synsoziologie:

Kl. Plantagineta majoris Tx. et Prsg. in Tx. 1950
Ord. Plantagineta majoris Tx. 1950
Vb. Polygonon avicularis Br. - Bl. 1933
Ass. Sonchus-Anagallis-Gesellschaft (Stottele et Schmidt 1987) nov.

Erste Hinweise auf das Vorkommen von *Anagallis arvensis*, *Sonchus oleraceus* und weiterer „klassischer“ Ackerunkrautarten entlang von Verkehrsstraßen verdanken wir STOTTELE & SCHMIDT (1987). Weiterhin wird das Vorkommen von *Anagallis arvensis* von STOTTELE (1995) sowie von GRIESE (1999) besprochen. NAGLER et al. (1989) weisen auf eine leichte Bleitoleranz bei *Anagallis arvensis* hin. Doch ist es wahrscheinlicher, daß Salztoleranz und Befahren durch Automobile begrenzende ökologische Faktoren sind, die das Vorkommen der Gesellschaft entlang von Verkehrsstraßen erklären (vgl. auch SEBALD et al. 1990:413). Entsprechend der Nutzungseinflüsse durch fahrende Automobile wird die Gesellschaft zum Verband der tritt- und fahrbelasteten Pflanzengesellschaften des *Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1933 gestellt, auch wenn weitere Arten aus den Ackerunkrautfluren (in nur schwacher Dominanz) mit auftreten: z.B. *Senecio vulgaris*, *Sonchus arvensis*, *Setaria viridis*, *Capsella bursa-pastoris* und andere.

„Die Assoziation ist ein Gedanke“ (LORBERG 1999), von dem man sich leiten lassen muß, um Pflanzengesellschaften sinnvoll in das System der Synsystematik einzuordnen. Eine Zuordnung der *Sonchus-Anagallis*-Gesellschaft zu den *Stellarietea mediae* Tx. 1950, wie im Vorfeld der Publikation von einigen Kollegen angedacht, wäre da ein eher formalistisches Vorgehen, wie es Reinhold TÜXEN (1979) bereits beklagte.

Danksagung

Herzlichen Dank an Renate Jung, Wallerfangen, für die gewohnt professionelle Schreibaarbeit.

Literatur

- GRIESE, D. (1999): Flora und Vegetation einer neuen Stadt am Beispiel von Wolfsburg. – Diss. TU. Braunschweig, XIV, Braunschweig: 301 S.
- HÜLBUSCH, K. H. (1973): Eine Trittgemeinschaft auf nordwestdeutschen Sandwegen. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 15/16: 45–46 + Anhang. Todenmann – Göttingen.
- KIENAST, D. (1978): Die spontane Vegetation der Stadt Kassel. – Urbs et regio 10: 1–411. Kassel.
- LOHMEYER, W. (1975): Das Polygonetum calcati, eine in Mitteleuropa weitverbreitete nitrophile Trittgemeinschaft. – Schriftenr. Vegetationskunde 5: 105–110. Bonn – Bad Godesberg.
- LORBERG, F. (1999): Die Assoziation ist ein Gedanke. – In: ADAM, P. et al.: Ein Stück Landschaft sehen, beschreiben, vergleichen, verstehen – diesmal Amancey im französischen Jura. – Studienarb. im Studiengang Landschaftsplanung. Gesamthochschule Kassel: 246 S.
- MEERMEIER, D. (1993): Versaumungen an Weg- und Straßenrändern. – Notizbuch der Kasseler Schule 27: 184–300. Kassel.
- NAGLER, A., SCHMIDT, W., STOTTELE, T. (1989): Die Vegetation an Autobahnen und Straßen in Südhessen. – Tuexenia 9: 151–182. Göttingen.
- OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. – Pflanzensoziologie 10: 1–564. Jena.
- (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil 3. – 2. Aufl.: 1–455. Stuttgart – New York.
- SCHMITHÜSEN, J. (1961): Allgemeine Vegetationsgeographie. – In: OBST, E. (Hrsg.): Lehrbuch der allgemeinen Geographie 4: 1–262. Berlin.
- SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. (1990/1993): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 2: 1–451, 2. Aufl. – Stuttgart.
- STOTTELE, T. (1995): Flora und Vegetation am Straßennetz Westdeutschlands. – Dissert. Botanicae 248: 1–450 u. Anhang. Berlin, Stuttgart, New York.
- , SCHMIDT, W. (1987): Flora und Vegetation an Straßen und Autobahnen der Bundesrepublik Deutschland. – Forschung Straßenbau u. Straßenverkehrstechnik 527. Bonn-Bad Godesberg.
- TÜXEN, R. (1950): Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 2: 94–175. Stolzenau / Weser.
- (1979): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. – 2. Aufl. Lieferung 2: 1–212. Vaduz.

Eberhard-Johannes Klauk
Nelkenstraße 22
66119 Saarbrücken

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [NS_20](#)

Autor(en)/Author(s): Klauck Eberhard-Johannes

Artikel/Article: [Die Gänsedistel-Gauchheil-Gesellschaft 283-287](#)