

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern  
**Herausgeber:** Naturforschende Gesellschaft Luzern  
**Band:** 31 (1990)

**Artikel:** Zeigerpflanzengruppen in Äckern, Feldern und Gärten  
**Autor:** Brun-Hool, Josef  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-523432>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 03.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Zeigerpflanzengruppen in Äckern, Feldern und Gärten

JOSEF BRUN-HOOL

## *Zusammenfassung*

Zeigerarten treten in Gruppen auf, die eine bestimmte Standorteigenschaft anzeigen. Im Bereich von Hackfruchtäckern, Getreidefeldern und Gärten gibt es Zeigerartengruppen für oberflächliche Bodenverdichtung und Bodenverhärtung, für Karbonat, für Säure, für Sand und für gartenmässige Landnutzung. Zudem werden in der Literatur Zeigerpflanzen unterschieden, die nicht in Gruppen auftreten und die keinen ernst zu nehmenden Zeigerwert aufweisen. Auch sind unsere Pflanzennamen, die z. B. eine Standortangabe enthalten, für eine Einteilung praktisch unbrauchbar (vgl. Waldstorchschnabel). Zeigerartengruppen können unterschiedlich zusammengesetzt sein und die von ihnen angezeigte Eigenschaft auf einem Areal bestätigen, wenn sich mit wechselnder Feldfrucht auch die Ackerbegleitschaft ändert.

## *Résumé*

Les plantes indicatrices apparaissent en groupes montrant une certaine qualité de l'habitat. Dans les champs de plantes sarclées, les champs de blé et les jardins potagers, on trouve des groupes de plantes indiquant le tassement et le durcissement du sol, le carbonate, l'acide, le sable et l'exploitation du sol. En plus on distingue dans la littérature

des plantes indicatrices qui n'apparaissent pas en groupes et qui n'ont pas de vraie valeur indicatrice. De même les noms des plantes qui font allusion à l'habitat ne permettent pas une classification (p.ex. Géranium des bois). Des groupes de plantes indicatrices peuvent être composés de manière diverse et confirmer la qualité indiquée d'un terrain lorsque le changement des plantes cultivées entraîne aussi un changement de la flore.

## *Abstract*

Plants with indicator value are to be found in groups indicating certain characteristics of habitat. In root-crop areas, cornfields and gardens plants with indicator value are found for soil-surface densification and soil hardening, for carbonate and for acid soils, for sand and for garden soil exploitation. In addition, specialised literature differentiates between plants with indicator value which do not appear in groups and which have little indication value. Even our nomenclature of plants which contain a habitat indication (e.g. Wood Cranesbill) is practically useless for grouping. Groups of plants with indicator value can grow together in different combinations and they confirm the indicated characteristic of an area when the accompanying plant world changes with the change of crops.



*Pflanzen haben  
ihren Standort in sich.*

LAOTSE

### *Einleitung*

Wenn ein Ornithologe in einer Gegend alle vorkommenden Greifvögel und ihre Nistplätze registrieren will, muss er zu wiederholten Malen, zu verschiedensten Jahres- und Tageszeiten die Gegend aufsuchen, beobachten, kontrollieren.

Wenn der Botaniker im Wald bestimmte Pflanzenarten sucht, etwa Orchideen, tut ihm der Wald leider nicht den Gefallen, diese von sich aus zu präsentieren. Mühsam muss der Waldboden Schritt um Schritt abgesehen werden. Die Natur erspart uns nichts. Und das ist auch gut so und macht die Beschäftigung mit der Natur so spannend – aber oft doch recht mühsam. Aber halt! Der Botaniker ist eben doch nicht ganz verloren. Da gibt es die *Pflanzengesellschaften*, die ihn, wenn er eine *Kennart* gefunden hat, gleich die ganze Gemeinschaft erkennen lässt, die ihm dann Hinweise liefert, nach welchen weiteren Kennarten er noch Ausschau halten muss, und die ihm dabei entscheidende Hilfe bietet. Aber damit noch nicht genug: quer durch viele Pflanzengesellschaften hindurch bringen zusätzlich Gruppen weiterer Pflanzen aus anderen Gesellschaften, nämlich die *Zeigerpflanzengruppen*, wichtige Hinweise auf die Bodenzusammensetzung, Reaktion, Körnung, Feuchtigkeit usw.

### *Zeigerartengruppen*

#### *Beispiel*

Eine der häufigsten Zeigerartengruppen in Äckern, Feldern und Gärten ist die sich in fast jeder Feldfrucht auf feuchten, oberflächlich verschlammten und bei Trockenheit hart werdenden Böden regelmässig findende Zeigerartengruppe mit den Zeigerarten

*Polygonum hydropiper*, Wasserpfeffer-Knöterich  
*Sagina procumbens*, Niederliegendes Mastkraut  
*Plantago intermedia*, Zwerg-Wegerich  
*Veronica serpyllifolia*, Quendelblättriger Ehrenpreis  
*Gnaphalium uliginosum*, Sumpf-Ruhrkraut  
*Juncus bufonius*, Kröten-Binse  
*Hypericum humifusum*, Niederliegendes Johanniskraut  
 Auf Lössböden gesellen sich noch dazu die beiden Lebermoose  
*Riccia glauca*, Blaugrünes Sternlebermoos  
*Anthoceros spec.*, Hornmoos

Diese Zeigerartengruppe ist bei uns deshalb häufig, weil Ackerböden auf Grundmoränenlehm bei den herrschenden relativ hohen Niederschlägen zu oberflächlicher Verdichtung und Vernässung neigen. Vertreter aus verschiedensten Pflanzengesellschaften und Pflanzenfamilien (HÄFLIGER & BRUN-HOOL 1971, HÄFLIGER & BRUN-HOOL 1968–1975) (Abb. 1, 2) finden sich hier ein:

◁

Abb. 1: Zeigerartengruppe für oberflächliche Bodenverdichtung in einer Kamillen-Ackerfrauenmantel-Gesellschaft (Alchemillo-Matricarietum Tx. 37) in Roggen-Stoppelfeld. Charakterarten: A Ackerfrauenmantel *Aphanes arvensis*, B Echte Kamille *Matricaria chamomilla*.

Zeigerartengruppe: 1 Wasserpfeffer-Knöterich *Polygonum hydropiper*, 2 Niederliegendes Mastkraut *Sagina procumbens*, 3 Zwerg-Wegerich *Plantago intermedia*, 4 Quendelblättriger Ehrenpreis *Veronica serpyllifolia*, 5 Sumpf-Ruhrkraut *Gnaphalium uliginosum*, 6 Kröten-Binse *Juncus bufonius*, 7 Niederliegendes Johanniskraut *Hypericum humifusum*, 8 Blaugrünes Sternlebermoos *Riccia glauca*, 9 Hornmoos *Anthoceros cf. laevis*.

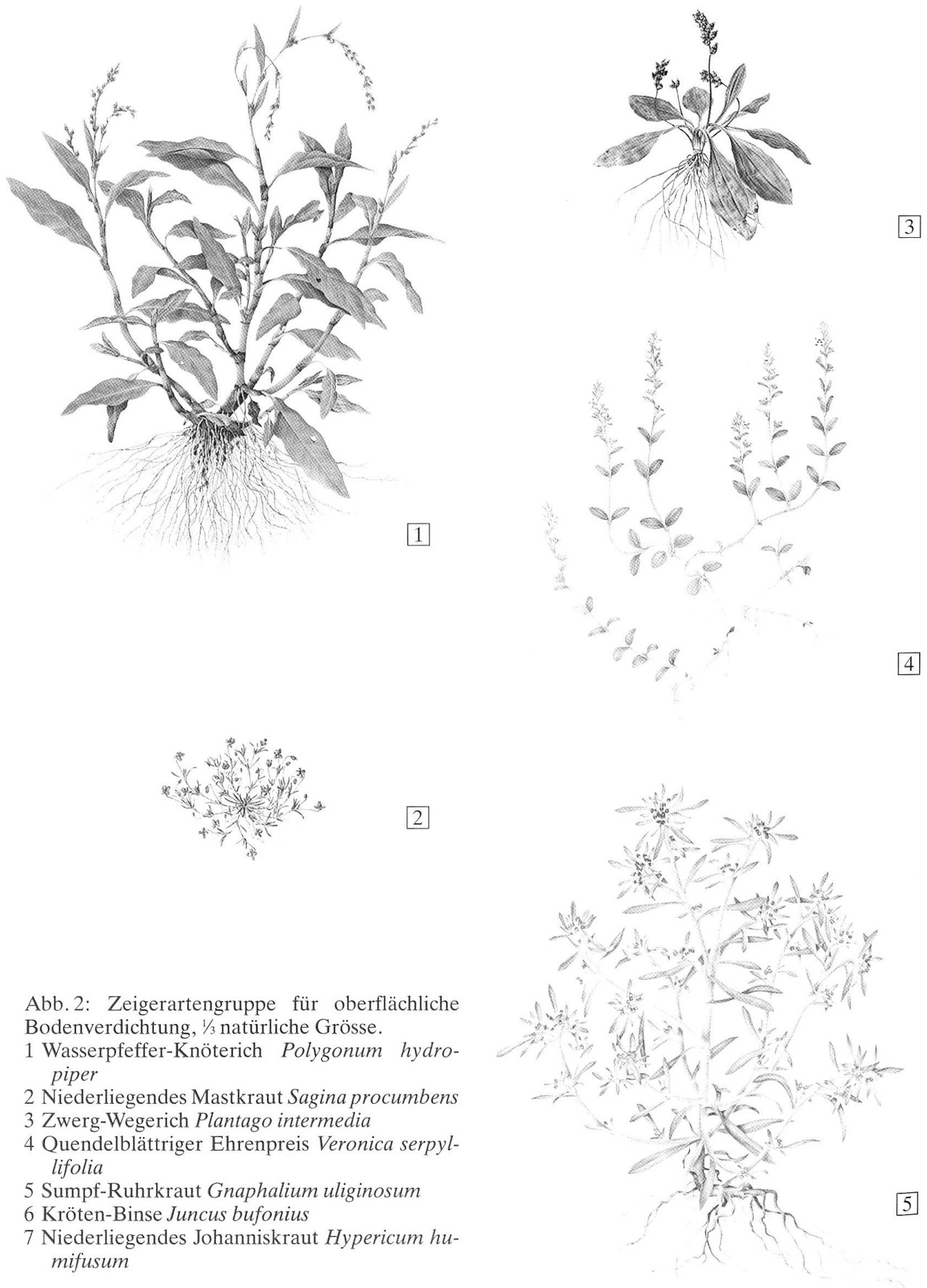
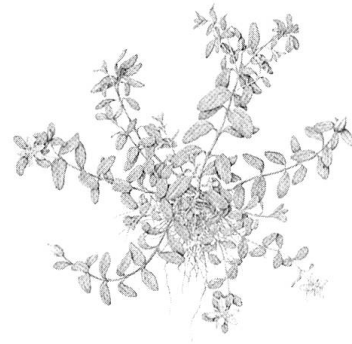


Abb. 2: Zeigerartengruppe für oberflächliche Bodenverdichtung,  $\frac{1}{3}$  natürliche Grösse.

- 1 Wasserpfeffer-Knöterich *Polygonum hydro-piper*
- 2 Niederliegendes Mastkraut *Sagina procumbens*
- 3 Zwerg-Wegerich *Plantago intermedia*
- 4 Quendelblättriger Ehrenpreis *Veronica serpyllifolia*
- 5 Sumpf-Ruhrkraut *Gnaphalium uliginosum*
- 6 Kröten-Binse *Juncus bufonius*
- 7 Niederliegendes Johanniskraut *Hypericum humifusum*



6



7

Wasserpfeffer-Knöterich: Familie der Knöterichgewächse, aus der Pflanzengesellschaftsklasse *Bidentetea tripartiti* Tx., LOHM. et PRSG. 50 (TÜXEN 1950), Ufersäume, einjährig (*Therophyt*).

Niederliegendes Mastkraut: Nelkengewächs, *Plantaginetea majoris* Tx. et PRSG. 50, Tritt- und Flutrasen (TÜXEN 1950), ausdauernd, (*Chamaephyt*) Oberflächenpflanze.

Zwerg-Wegerich: Wegerichgewächse, *Agrostietea stoloniferae* OBD. et MÜLL. ex. GÖRS 68, Flutrasen, ausdauernd, (*Hemikryptophyt*) Erdschürfepflanze.

Quendelblättriger Ehrenpreis: Braunwurzgewächs, *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 37, Grünlandgesellschaften, ausdauernd (*Hemikryptophyt*).

Sumpf-Ruhrkraut: Körbchenblüter, *Isoëto-Nanojuncetea* BR.-BL. et TX. 43, Zwergbinsengesellschaften, (*Therophyt*).

Kröten-Binse: Binsengewächs, Soziologie wie vorige (*Therophyt*).

Niederliegendes Johanniskraut: Johanniskrautgewächs, Soziologie wie vorige (*Therophyt* oder *Hemikryptophyt*).

Die beiden Lebermoose gehören, wie das Johanniskraut, den Zwergbinsengesellschaften an (Abb. 3).

Einzelne Arten dieser Gruppe können vereinzelt in verschiedenen Ackerbegleit-Gesellschaften auftreten, zählen dann aber zu den Zufälligen, und ihnen kommt dann kaum ein erheblicher Zeigerwert zu. Solche häufig allein auftretende Arten gelten dann als «schwache Zeiger». Arten, die nur auftreten, wenn das angezeigte Merkmal sehr ausgeprägt ist, gelten als «anspruchsvolle Zeiger». Erst wenn die Zeigerartengruppe drei oder mehr Zeigerarten aufweist, hat sie starken Zeigerwert. Wird der angezeigte Faktor ausgeschaltet, hier also die Bodenverdichtung, z. B. durch Bodenlockerung, dann geht die Zeigerartengruppe zuerst mengenmässig zurück, dann verschwinden nach und nach die anspruchsvollsten Arten. Schliesslich bleiben noch einzelne «schwache Zeiger» übrig, und auch sie verschwinden, um in unserem Falle den «Garezeigern», einer sehr vagen Gruppe, Platz zu machen.

#### *Merkmale von Zeigerartengruppen*

1 Sie können sich aus Pflanzen der *verschiedensten Pflanzenfamilien* zusammensetzen. Unser Beispiel: 7 Arten, 7 Familien.

2 Die Glieder der Zeigerartengruppe kommen von den *verschiedensten Gesellschafts-*

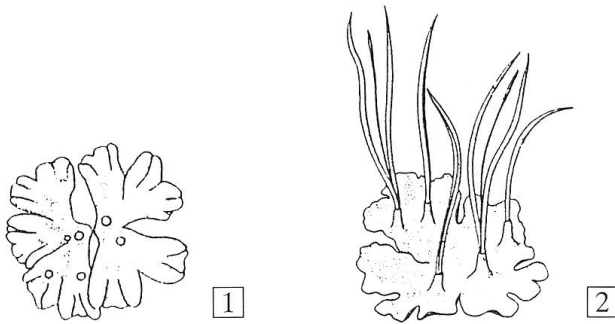


Abb. 3: Vorzugsweise in Lössböden gesellen sich zur Zeigergruppe für verdichtete Böden die beiden Lebermoose, (1) Sternlebermoos und (2) Hornmoos. (Natürliche Grösse.)

klassen her (7 Arten, 5 Klassen); auch solche ohne strengen Gesellschaftsanschluss können sich dazu gesellen.

3 Die Wuchsgrösse und damit die *Biomasse* weisen unterschiedliche Werte auf: *Sagina* 2 bis 5 cm hoch, *Polygonum* 60 cm.

4 Die Lebensform innerhalb der Gruppe muss nicht einheitlich sein. Neben Einjährigen finden sich Mehrjährige mit unterschiedlichen *Überwinterungsformen*, z.B. Oberflächenpflanzen neben Erdschürfpflanzen.

5 Die Zeigerartengruppe kann in unterschiedlicher Zusammensetzung auftreten.

6 Die Arten zeigen das entsprechende Merkmal nur gemeinsam an; einzeln haben sie geringen Zeigerwert.

7 Die (drei) Erstgenannten bilden (in unserer Gruppe) eine Art *Stammgruppe*. Aber auch sie sind nicht immer alle (drei) vertreten.

8 Sie können in den verschiedensten Gesellschaften, in denen sie auftreten, das Merkmal unterschiedlich stark anzeigen.

9 Die einzelnen Arten stammen aus soziologischen Einheiten, die andere Eigenschaften präsentieren, ja dort sogar gegenteilige Standortansprüche stellen. So stammt *Sagina* aus einer Gesellschaft, die auf Lockerböden stockt.

Die letztere Besonderheit ist allerdings charakteristisch für das ökologische Verhal-

ten der meisten Pflanzen in Gesellschaft, in ihrer *Synökologie*. Pflanzen leben nicht für sich allein (WILMANN 1978), sondern in Gemeinschaft mit anderen der gleichen Art oder mit anderen Arten zusammen. Dies bringt Wettbewerbs-, Konkurrenzverhältnisse mit sich. Klima- und Bodenansprüche einer Pflanze, ihre *Autökologie* (ELLENBERG 1950), ist durchaus nicht immer identisch mit ihrer *Synökologie*, d. h. mit den Ansprüchen der Pflanzengruppe, in der sie meist vorkommt. WILMANN (1978) bemerkt hierzu, dass der Lebensbereich einer Pflanzenart im Gelände durch die Konkurrenz anderer Arten wesentlich eingeschränkt sei. Dies zeige schon die Beobachtung, dass die meisten unserer Gartenpflanzen nicht verwildern und sich nicht einbürgern, obwohl sie Samen bilden und Klima- und Bodenverhältnisse im Gelände vielfach geeignet wären. Als krasses Beispiel gilt auch das Verhalten der Aufrechten Trespe, *Bromus erectus*. Sie ist namensgebende Art der Trocken- und Halbtrockenrasen *Festuco-Brometea* BR.-BL. et Tx. 43. Künstlich einzeln angezogen, bevorzugt sie aber deutlich die feuchten Wuchsorte.

#### Was sind Zeigerartengruppen?

Fragen wir zuerst nach der Bedeutung von *Pflanzengesellschaften* oder Assoziationen. Dies sind pflanzensoziologische Grundeinheiten (ein Zusammenschluss von Pflanzen), die eine oder mehrere Arten enthalten, die in dieser Gemeinschaft ihren eindeutigen Schwerpunkt des Vorkommens haben. Diese treuen Arten werden Charakterarten oder Kennarten der Gesellschaft genannt. Zur Assoziation gehören noch eine charakteristische Artenkombination, d. h. Arten höherer Ordnung (Verband, Ordnung, Klasse) und stete Begleiter. Der Vergleich zwischen Gesellschaft und Zeigerartengruppe ergibt:

1 Zeigerartengruppen sind nicht an eine bestimmte Gesellschaft gebunden.

2 Zeigerartengruppen besitzen Indikator-

wert *innerhalb* der Gesellschaft, z. B. für Bodenverdichtung. Das, was sie zeigen, zeigen sie jedoch überall gleich.

3 Zeigerartengruppen können innerhalb von Assoziationen auch Subassoziationen bilden, aber auch noch feinere ökologische Unterteilungsmöglichkeiten anzeigen. Sie heissen dann *Varianten* oder schliesslich *Stufen* (TÜXEN J. 1958). Diese sind nur lokal auf einen bestimmten Faktor geeicht.

*theretea* Tx. 37, nämlich in Gesellschaften der Tal-Fettwiesen *Arrhenatherion elatioris* W. KOCH 26. Diese Gruppe:

*Dianthus carthusianorum*, Kartäusernelke  
*Teucrium chamaedrys*, Echter Gamander  
*Scabiosa columbaria*, Tauben-Skabiose  
*Euphrasia stricta*, Heide-Augentrost

gilt dann als Differentialarten(=Trennarten)-Gruppe.

### *Differentialartengruppen*

Oft greifen Kennarten einer Einheit in bestimmte Ausbildungen anderer Einheiten über. Sie trennen dann Teile dieser Gesellschaft ab. So können beim Vergleich zweier Gesellschaftstabellen Arten festgestellt werden, die nur im einen Teil der Gesellschaft vorkommen, im anderen nicht. Der Vergleich dieser Arten weist dann auf bestimmte Unterschiede der Gesellschaft hin. Zum Beispiel können Artengruppen (Differentialarten, Trennarten) der Halbtrockenrasen *Mesobromion erecti* BR.-BL. et MOOR 38 übergreifen in den trockenen Flügel der Grünland-Gesellschaften *Molinio-Arrhena-*

### *Vergleich zwischen Differentialartengruppen und Zeigerartengruppen*

1 Differentialartengruppen zeigen nur innerhalb ihrer soziologischen Einheit (Gesellschaft, Verband, Ordnung, Klasse) bestimmte, z. B. ökologische Unterschiede an; Zeigerartengruppen können in unterschiedlichen Gesellschaften auftreten.

2 Differentialartengruppen weisen auf Unterschiede hin, Zeigerartengruppen auf Gemeinschaftliches.

3 Trennartengruppen bewegen sich in der Ebene einer einzigen soziologischen Einheit, Zeigerartengruppen kennen diese Einschränkung nicht.

### *Weisen Pflanzennamen auf einen Zeigerwert hin?*

Pflanzennamen lassen oft einen Zeigerwert vermuten (z. B. Acker-Ehrenpreis, *Veronica agrestis*). Allein in schweizerischen Flo-

renwerken (z. B. BINZ & HEITZ 1986) können Pflanzennamen in über 70 Gruppen eingeteilt werden, die auf Zeigerwert hindeuten:

Ess- und Futterwert  
 Gesundheitswert  
 Höhenstufe

Gänsekresse, Gemswurz, Hühnerhirse°  
 Fieberklee, Brustwurz, Scharbockskraut  
 Hügelmoohn°, -vergissmeinnicht°  
 Bergbaldrian, -bärlapp, -gamander  
 Voralpen-Gänsekresse, -klappertopf  
 Alpenazalee, -rebe, -rose  
 Frühlingsenzian, Märzenglöckchen, Lenzblümchen  
 Sommerwurz, -aster  
 Herbstlöwenzahn°\*, -zeitlose°  
 Wintergrün, -ling

Jahreszeit

Sonne – Schatten	Sonnenblume, -röschen, Lichtblume Schattenblume, -morelle°
Tag – Nacht	Taglilie, Nachtkerze, -schatten°, -viole
Wasser	Wassermiere, -nuss, -stern
Wetter	
Wind	Windhalm, -röschen
Trockenheit	Dürrwurz°
Regen	Regenblume
Schnee	Schneeglöckchen, -beere°
Eis	Eiskrautgewächse
Wärme – Kälte	Feuermohn°, Kälteliebende Segge
Bodensäure – Basen	Sauerklee, -ampfer, Säuerling° Kalkveilchen, -silbermantel, -aster
Salzgehalt des Bodens	Salzgras, Kali-Salzkraut
Sandgehalt des Bodens	Sandkraut*, -dorn, -hornkraut
Eisengehalt des Bodens	Eisenkraut°, -hut°, -holz°
Stein	Steinbrech, -kresse, -same
Kalk	Kalk-Veilchen°, -polsternelke
Kiesel	Kiesel-Polsternelke
Fels	Felsenkirsche, -mispel, -nelke
Fluh	Fluhröschen, Flühlblümchen°
Schutt	Schuttkresse
Felsschutt	Felsschutt-Baldrian
Erde	Erdapfel, -beere°, -rauch
Torf	Torfsegge
Schlamm	Schlammsegge, -schachtelhalm, -kraut
Acker	Ackerdistel, -senf, -nelke°*
Weinberg	Weinbergslauch, -tulpe <sup>c</sup>
Getreide	Getreidemiere, Kornblume <sup>c</sup> , Kornrade
Feld	Feldehrenpreis, -rose, -kresse°
Saat	Saatmargrite, -wicke
Wiese	Wiesenknopf°, -kümmel°, -raute
Gras	Graslilie, -platterbse°
Rasen	Rasenschmiele°
Weide	Weiderich, Weideröschen°
Läger	Läger-Rispengras
Ried	Quellried, Riedgras, Besenried
Sumpf	Sumpfbirse°, -kresse°, -ruhrkraut°*
Moor	Moorbeere, -enzian, -spierstaude°
Moos	Moosbeere, -glöckchen, -steinbrech°
Röhricht	Rohrglanzgras°, -kolben, Schilfrohr <sup>c</sup>
Bach	Bachnelkenwurz, -bungenehrenpreis°
offene Wasserfläche	Froschbiss, Froschlöffel, Wasserlinse <sup>c</sup>
See	Seebirse, -rose
Ufer	Ufersegge
Strand	Strandbinse, Strandling, -quecke°
Quelle	Quellgras, -kraut <sup>c</sup> , -ried
Gletscher	Gletscherlinse°, -nelke°, -hahnenfuss°
Bruch	Bruchkraut, -weide°
Hain <sup>+</sup>	Hainbuche, -lattich, -simse
Rain <sup>+</sup>	Rainfarn°, -kohl°, -weide°
Hügel	Hügel-Wiesenraute, -erdbeere, -waldmeister°
Heide	Heidekraut, -röschen, Glockenheide°
Steppe	Steppenrasen-Segge

Hecke, Hag	Heckenkirsche°, -knöterich, Hagrose,
Zaun	Zaunwicke, -rübe°, -winde
Strauch	Strauchwicke, Halbstrauchiger Ehrenpreis
Busch	Buschwindröschen°, -augentrost, Gretel im Busch
Wald	Waldsimse°, -zwenke, -storchschnabel°
Waldbäume	Tannenwedel°, Buchenfarn°, Eichenfarn°
Waldmoor	Waldmoor-Läusekraut
Schneetälchen	Schneetälchensegge
Weg	Wegerich°, Wegwarte°, -rauke°
Garten	Gartenampfer, -nelke, -wolfsmilch*
Haus	Hauswurz, Turmkraut°
Dach	Dach-Hauswurz, -pippau°, -trespe
Mauer	Mauerpfeffer, -raute, -lattich

*Legende:*

- <sup>c</sup> Charakterart an einem im Namen genannten Wuchsort.  
<sup>o</sup> Vorkommen nur teilweise oder gar nicht mit dem Namen übereinstimmend, z. B. Wegerich, teilweise auch irrtümlich auffassbar, z. B. Bruchweide (weil die Äste brüchig sind).  
\* Zeigerpflanzen für den angegebenen Wuchsort: Sandkraut, Gartenwolfsmilch.  
<sup>o\*</sup> Bezeichnung ungenau, zu umfassend, aber Zeigerpflanze.  
+ Oft sind bereits die Wuchsorte wenig genau definiert.

Die Namen der Pflanzen weisen häufig auf ein Vorkommen hin, doch sind diese Benennungen leider alles andere als zuverlässig und besitzen geringen oder keinen Zeigerwert.

## Einige bekannte Zeigerartengruppen

### *Karbonat (Kalk)-Zeigergruppe, Zeigergruppe für basische Bodenreaktion*

<i>Aethusa cynapium</i> , Hundspetersilie	C
<i>Chaenorhinum minus</i> (= <i>Linaria minor</i> ), Kleines Leinkraut	T
<i>Arenaria serpyllifolia</i> , Quendelblättriges Sandkraut	SC
<i>Euphorbia exigua</i> , Kleine Wolfsmilch	S
<i>Silene noctiflora</i> (= <i>Melandrium noctiflorum</i> ), Ackernelke	S
<i>Kickxia spuria</i> (= <i>Linaria spuria</i> ) Eiblättriges Schlangenmaul	S
<i>Kickxia elatine</i> (= <i>Linaria elatine</i> ), Pfeilblättriges Schlangenmaul	S

S: Secalinetea BR.-BL. 51 Getreide-Unkraut-Gesellschaften  
SC: Sedo-Scleranthetea BR.-BL. 55 Sandrasen, Felsband-Gesellschaften  
T: Thlaspietea rotundifolii BR.-BL. 47 Steinschutt- und Geröll-Gesellschaften  
Alles Therophyten, Einjährige (Abb. 4).

Die Gruppe ist in luzernischen Äckern (BRUN-HOOL 1964, BRUN-HOOL 1977) recht verbreitet. Sie ist in Gegenden mit Kalkunterlage (Jura) (BRUN-HOOL 1977, RICHARD- & BRUN-HOOL 1975) fast überall in Äckern, Feldern, Gärten zu finden.

Hundspetersilie und Kleines Leinkraut, die meist die grösste Stetigkeit aufweisen, können in Grenzfällen auch allein vorkommen und bilden dann einen Übergang (Gradus) zu Feldern ohne diese Zeigergruppe, d. h. zur «typischen» Ausbildung.

*Herkünfte:*

C: aus der Klasse Chenopodietea BR.-BL. 51 Hackunkraut-Gesellschaften



Beispiel aus der Gänsefuss-Sauerklee-Gesellschaft (*Oxaleto-Chenopodietum polyspermi* SISS. 42) (BRUN-HOOL 1962, BRUN-HOOL 1977, SISSING 1950).

Aufnahmen Nr.	1-31	32-42
<i>Aethusa cynapium</i>	*18	+ .2   2.1   +   1.1   1.2   +.2   +.2   1.2   1.2   1.1   1.2
<i>Chaenorrhinum minus</i>	17	+   +   1.2   2.1   +   Gradus 1 von
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	12	Gradus 2 von   Aethusa
<i>Euphorbia exigua</i>	10	Aethusa/Chaenorrhinum
<i>Silene noctiflora</i>	8	
<i>Kickxia spuria</i>	4	
<i>Kickxia elatine</i>	3	

\*Stetigkeiten

Solche Gradusverhältnisse oder Verzahnungen sind in der Natur häufig, abrupte Übergänge eher selten. Die gewählte Darstellung bringt auch augenfällig die Zeigereigenschaft dieser Gruppe zum Ausdruck, ähnelt doch das äussere Tabellenbild einer zeigenden Hand!

In der Nordwestschweiz gesellt sich zu dieser Gruppe noch

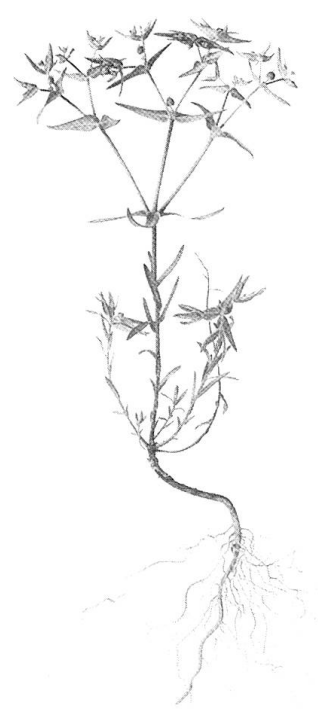
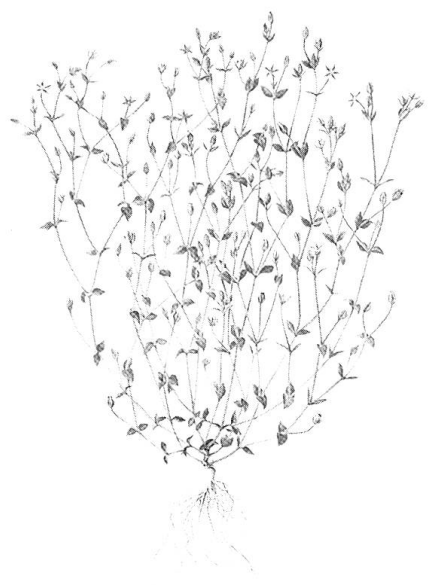
<i>Sherardia arvensis</i> , Ackerröte ( <i>Therophyt</i> , einjährig)	S
--	---

Im *Panico-Chenopodietum* BR.-BL. 21, Hirsen-Gänsefuss-Gesellschaft der Nordwestschweiz ist diese Zeigerartengruppe naturgemäss stärker ausgebaut und weist ausser den Genannten noch auf (45 Aufnahmen):

◁

Abb. 4: Zeigerartengruppe für Kalkboden in einer Hirse-Gänsefuss-Gesellschaft (*Panico-Chenopodietum* LIBB. 32) in einem Maisfeld. Charakterarten: A Aufrechter Sauerklee *Oxalis europaea*, B Vielsamiger Gänsefuss *Chenopodium polyspermum*, C Grüne Borstenhirse *Setaria viridis* (Differentialart).

Zeigerartengruppe: 1 Hundspetersilie *Aethusa cynapium*, 2 Kleines Leinkraut *Chaenorrhinum minus*, 3 Quendelblättriges Sandkraut *Arenaria serpyllifolia*, 4 Kleine Wolfsmilch *Euphorbia exigua*, 5 Ackernelke *Silene noctiflora*, 6 Rundblättriges Schlangemaul *Kickxia spuria*, 7 Pfeilblättriges Schlangemaul *Kickxia elatine*, 8 Ausläufer-Glockenblume *Campanula rapunculoides*, 9 Ackerröte *Sherardia arvensis*.



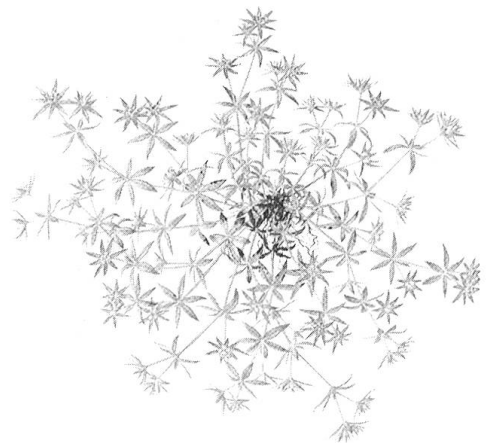


Abb. 5: Zeigerartengruppe für Kalkboden.

- 1 Hundspetersilie *Aethusa cynapium*
- 2 Kleines Leinkraut *Chaenorrhinum minus*
- 3 Quendelblättriges Sandkraut *Arenaria serpyllifolia*
- 4 Kleine Wolfsmilch *Euphorbia exigua*
- 5 Ackernelke *Silene noctiflora*
- 6 Rundblättriges Schlangenmaul *Kickxia spuria*
- 7 Pfeilblättriges Schlangenmaul *Kickxia elatine*
- 8 Ausläufer-Glockenblume *Campanula rapunculoides*
- 9 Ackerröte *Sherardia arvensis*

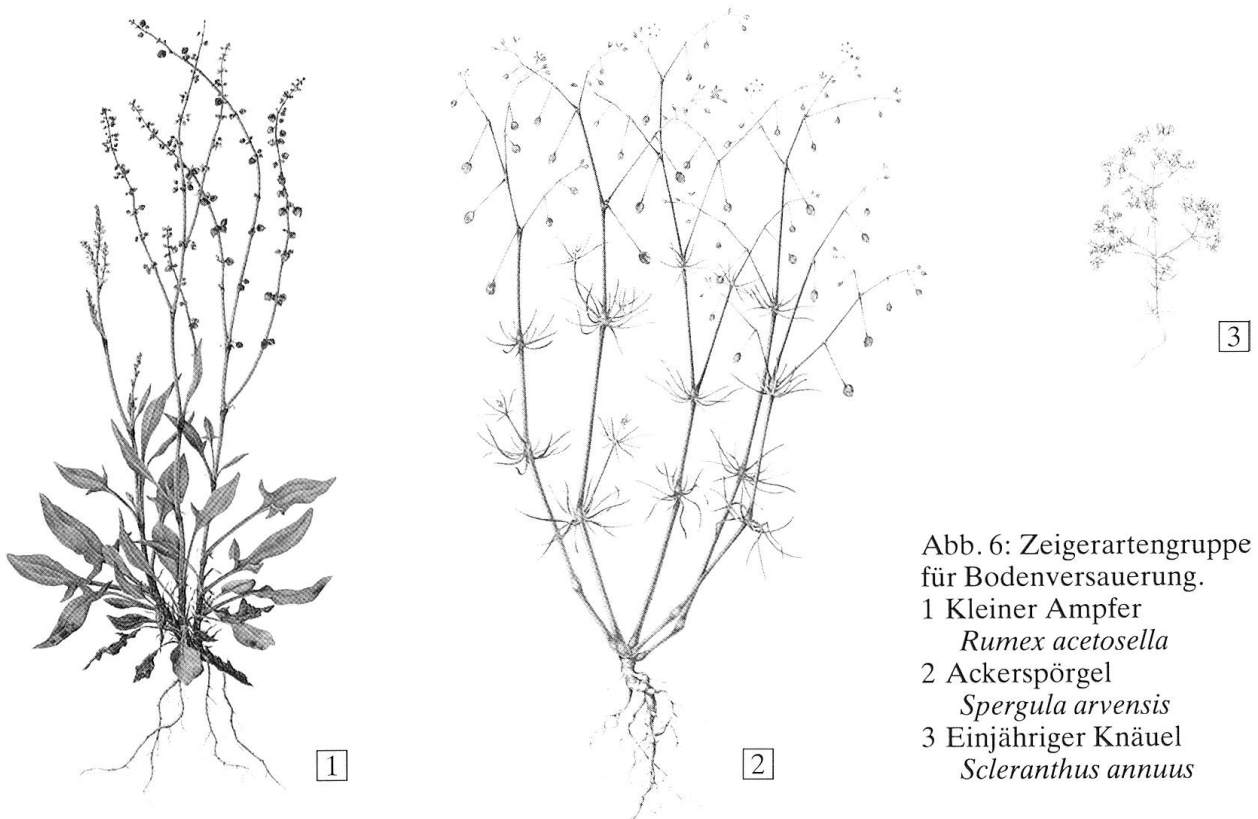


Abb. 6: Zeigerartengruppe für Bodenversauerung.

- 1 Kleiner Ampfer  
*Rumex acetosella*  
2 Ackerspörgel  
*Spergula arvensis*  
3 Einjähriger Knäuel  
*Scleranthus annuus*

H <i>Achillea millefolium</i> , Schafgarbe	MA
T <i>Galeopsis tetrahit</i> , Gewöhnlicher Hohlzahn	E (-)
T <i>Geranium pusillum</i> , Kleiner Storchschnabel	C
T <i>Potentilla reptans</i> , Kriechendes Fingerkraut	AS
bei weiteren 44 Aufnahmen noch dazu:	
T <i>Vicia sativa</i> , Saatwicke	S
H <i>Prunella vulgaris</i> , Prunelle	MA
H <i>Medicago sativa</i> , Luzerne	AR
H <i>Vicia cracca</i> , Vogelwicke	MA
im <i>Oxalieto-Chenopodietum</i> des Juras (BRUN-HOOL1977, RICHARD&BRUN-HOOL 1975) ferner noch:	
H <i>Campanula rapunculoides</i> Ausläufertreibende Glockenblume	TG
T <i>Euphorbia platyphyllos</i> , Breitblättrige Wolfsmilch	AS

*Herkünfte:*

- AR *Artemisietea* LOHM., PRSG., Tx. 50 Ruderal-  
gesellschaften  
AS *Agrostietea stoloniferae* OBD. et MÜLL. ex  
GÖRS 68 Flutrasen

- C *Chenopodietea* BR.-BL. 51 (BRAUN-BLAN-  
QUET 1928, 1951) Hackunkraut-Gesell-  
schaften  
E *Epilobietea angustifolii* Tx. et PRSG. 50  
Schlagfluren, Vorwaldgesellschaften  
MA *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 37 Grünland-  
Gesellschaften  
S *Secalinetea* BR.-BL. 51 (BRAUN-BLANQUET  
1928, 1951) Halmfrucht-Unkrautgesell-  
schaften  
TG *Trifolio-Geranietea* TH. MÜLL. 61 thermoph.  
Saumgesellschaften, Staudenhalden  
(-) ohne strengen Gesellschaftsanschluss  
T Therophyt  
H Hemikryptophyt (Abb. 5)

*Bodensäure-Zeigergruppe*

Die Gruppe besitzt nur drei Zeigerarten und  
ist schon von daher weniger aussagekräftig  
als die übrigen.

H <i>Rumex acetosella</i> , Kleiner Ampfer	S
T <i>Spergula arvensis</i> , Acker-Spörgel	C
T <i>Scleranthus annuus</i> , Einjähriger Knäuel	S





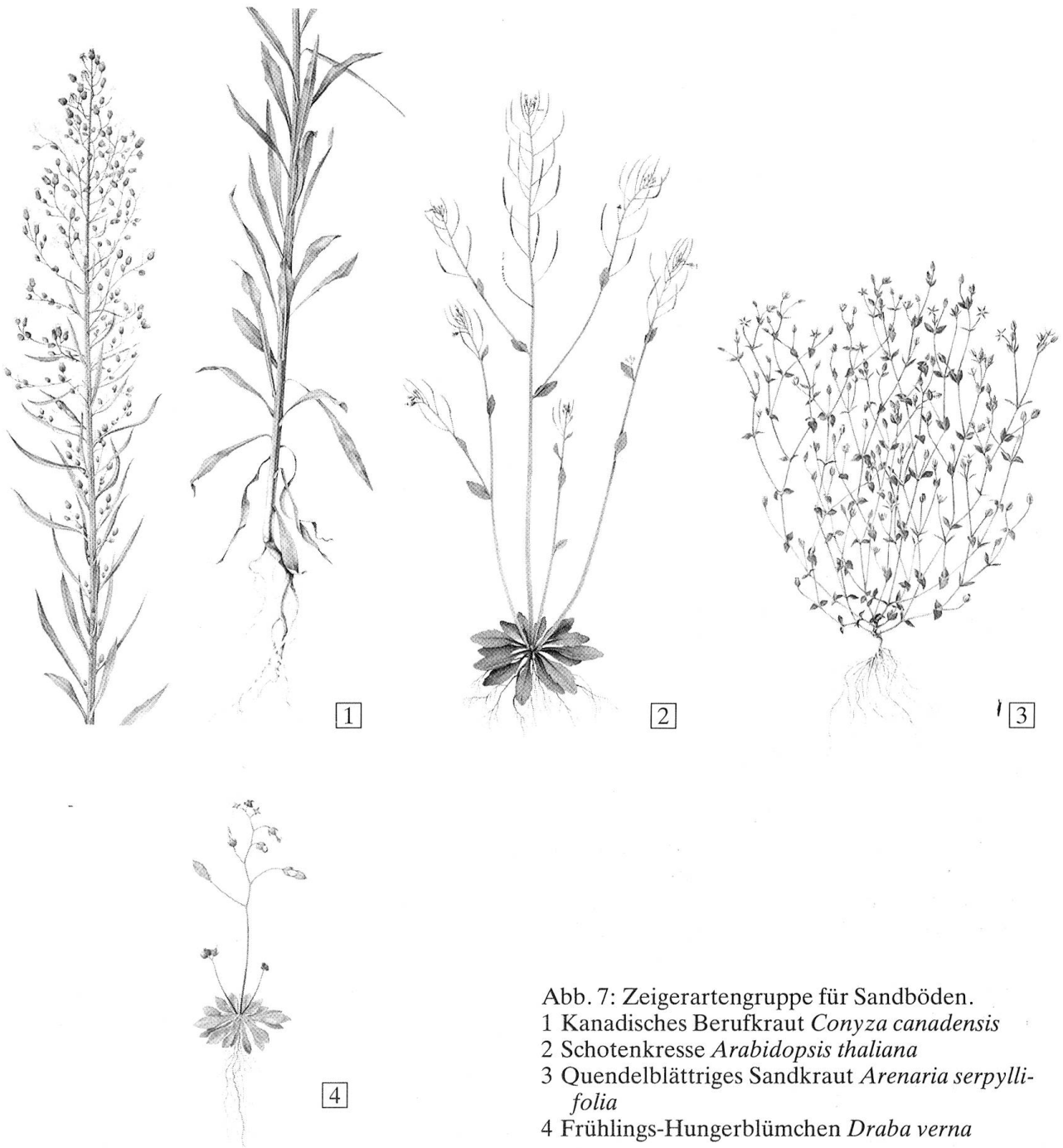


Abb. 7: Zeigerartengruppe für Sandböden.

1 Kanadisches Berufkraut *Conyza canadensis*

2 Schotenkresse *Arabidopsis thaliana*

3 Quendelblättriges Sandkraut *Arenaria serpyllifolia*

4 Frühlings-Hungerblümchen *Draba verna*

◁

Abb. 8: Zeigerartengruppe für gartenmässige Landbestellung in einer Portulak-Amaranth-Gesellschaft (*Portulaco-Amarantheum* BRUN-HOOL 63) in einem Feldgarten mit Buschbohnen. Charakterarten: A Portulak *Portulaca oleracea*, B Amaranth *Amaranthus lividus*, C Bluthirse *Digitaria sanguinalis*.

Zeigerartengruppe: 1 Einjähriges Rispengras *Poa annua*, 2 Vielstengliges Schaumkraut *Cardamine hirsuta*, 3 Berg-Weidenröschen *Epilobium montanum*, 4 Garten-Wolfsmilch *Euphorbia peplus*.

## Zeigerartengruppe für Sandböden

In Gegenden mit strengen Lehmböden fehlen die sandzeigenden Arten. Sie treten erst in Erscheinung, wenn der Sand einen bestimmten Anteil an der Bodenkörnung erreicht, bei uns z. B. im Bereich des Rheinschwemmlandes bei Basel. Diese Gruppe trat erst beim Vergleich mit Aufnahmen aus dem Jura in Erscheinung.

T	<i>Conyza canadensis</i> , Kanadisches Berufkraut	C
T	<i>Arabidopsis thaliana</i> , Schotenkresse	SC
T	<i>Arenaria serpyllifolia</i> , Quendelblättriges Sandkraut	SC
T	<i>Erophila verna</i> , Frühlings-Hungerblümchen	SC

## Herkünfte:

C = *Chenopodietea*, SC = *Sedo-Scleranthetea* BR.-BL. 55 Sandrasen, Felsband-Gesellschaften, T = Therophyt. (Abb. 7)

## Zeigerartengruppe der Gartenstufe

Stufen sind niedrige pflanzensoziologische Einheiten (TÜXEN J. 1958). Unsere Gruppe für gartenmässige Landnutzung zeigt bei Feldgärten eindrücklich das Alter dieser Gärten an. Je älter der Feldgarten, desto zahlreicher die Zeigerarten.

Im *Veronicetum agrestis* BRUN-HOOL 63 umfasst die Gruppe:

T	<i>Poa annua</i> , Einjähriges Rispengras, Spitzgras	P
H, G	<i>Aegopodium podagraria</i> , Geissfuss, Baumtropfen	AR
T	<i>Cardamine hirsuta</i> , Vielstengliges Schaumkraut	AR (-)
T	<i>Matricaria chamomilla</i> , Echte Kamille	S
T, H	<i>Epilobium montanum</i> , Berg-Weidenröschen	AR
T	<i>Euphorbia peplus</i> , Garten-Wolfsmilch	C

Da das *Veronicetum agrestis* zwar häufig in Gärten zu finden ist, aber doch den Schwerpunkt des Vorkommens in der Bergstufe hat und damit bereits weniger Arten aufweist als eine Gartengesellschaft in der kollinen Stufe, besitzt die Gesellschaft nur den Grundstock der Gartenzeiger (Abb. 8, 9).

Anders ist es bei einer ausgesprochen anspruchsvollen Garten-Gesellschaft der kollinen Stufe, im *Portulaco-Amarantheum* BRUN-HOOL 63. Dort kommen zu den genannten Arten noch:

T	<i>Sonchus oleraceus</i> , Gemüse-Gänsedistel	C
T	<i>Galinsoga parviflora</i> , Kleinblütiges Knopfkraut	C
T	<i>Oxalis corniculata</i> , Gehörnter Sauerklee	P
H	<i>Urtica dioeca</i> , Grosse Brennessel	AR
C	<i>Veronica polita</i> , Glänzender Ehrenpreis	C
T	<i>Conyza canadensis*</i> , Kanadisches Berufkraut	C
T	<i>Veronica peregrina</i> , Amerikanischer Ehrenpreis	B

## Herkünfte:

B = *Bidentetea tripartiti* TX., LOHM. et PRSG. 50 (TÜXEN R. 1950) Ufersäume, P = *Plantaginetea majoris* TX. et PRSG. 50 (TÜXEN R. 1950) Trittpflanzen-Gesellschaft, AR = *Artemisieta* LOHM., PRSG., TX. 50, S = *Secalinetea* BR.-BL. 51, C = *Chenopodietea* BR.-BL. 51.

\* im Jura gleichzeitig Zeiger für Sandböden. T = Therophyt, H = Hemikryptophyt, G = Geophyt, C = Chamaephyt.

Im Bereiche von Äckern und Gärten wird die umfangreichste Zeigergruppe gefunden (Abb. 9).

*Die sogenannten schwachen Zeigerarten*

Botanikbücher (z. B. OBERDORFER 1979) führen «Zeigerarten» auf, die meist nicht in Zeigerartengruppen auftreten und damit, wie wir gesehen haben, geringe oder keine Zeigerkraft besitzen, mindestens nicht im Be-

reich der Äcker, Felder und Gärten. Es seien hier im Bereich der Ackerbegleiter solche «Zeiger» angeführt, die nicht schon in unseren Gruppen enthalten sind (siehe Tabelle 2 der «Ackerbegleitflora im Kanton Luzern», BRUN-HOOL 1977).

«Zeiger für»: (C=Gesellschaftskennart, V=Verbandskennart, O=Ordnungskennart, K=Klassenkennart, –=ohne Gesellschaftsanschluss).

Düngung	K <i>Ranunculus frieseanus</i> , Fries Hahnenfuss
Feuchte	O <i>Agrostis stolonifera</i> , Kriechendes Straussgras
	C <i>Chenopodium polyspermum</i> , Vielsamiger Gänsefuss
	O <i>Equisetum arvense</i> , Acker-Schachtelhalm
	V <i>Erysimum cheiranthoides</i> , Acker-Schöterich
	V <i>Potentilla anserina</i> , Gänse-Fingerkraut
	V <i>Rumex crispus</i> , Krauser Ampfer
	V <i>Trifolium repens</i> , Weissklee
Frische	– <i>Echinochloa crus-galli</i> , Hühnerhirse
	C <i>Veronica agrestis</i> , Acker-Ehrenpreis
Fruchtbarkeit	V <i>Aetusa cynapium</i> , Hundspetersilie
Gare	C <i>Amaranthus lividus</i> , Aufsteigender Amaranth
	– <i>Anthemis cotula</i> , Stinkende Hundskamille
	V <i>Atriplex patula</i> , Gewöhnliche Melde
	K <i>Capsella bursa-pastoris</i> , Hirtentäschchen
	O <i>Euphorbia peplus</i> , Garten-Wolfsmilch
	C <i>Fumaria officinalis</i> , Gebräuchlicher Erdrauch
	C <i>Galinsoga parviflora</i> , Kleinblütiges Knopfkraut
	V <i>Lamium amplexicaule</i> , Stengelumfassende Taubnessel
	O <i>Lamium purpureum</i> , Acker-Taubnessel
	C <i>Panicum sanguinale</i> , Bluthirse
	K <i>Solanum nigrum</i> , Schwarzer Nachtschatten
O <i>Spergula arvensis</i> , Acker-Spörgel	
Lehm	C <i>Alchemilla arvensis</i> , Acker-Frauenmantel
	O <i>Alopecurus myosuroides</i> , Acker-Fuchsschwanz
	V <i>Atriplex patula</i> , Gewöhnliche Melde
	K <i>Cerastium fontanum</i> , Gewöhnliches Hornkraut
	K <i>Cirsium arvense</i> , Ackerdistel
	O <i>Equisetum arvense</i> , Acker-Schachtelhalm
	V <i>Euphorbia exigua</i> , Kleine Wolfsmilch
	O <i>Euphorbia peplus</i> , Garten-Wolfsmilch
	O <i>Galium aparine</i> , Kletten-Labkraut
	O <i>Geranium dissectum</i> , Schlitzblättriger Storchschnabel
	C <i>Kickxia elatine</i> , Pfeilblättriges Schlangemaul
	C <i>Kickxia spuria</i> , Eiblättriges Schlangemaul
	V <i>Knautia arvensis</i> , Feld-Witwenblume
	V <i>Lepidium campestre</i> , Feldkresse
	C <i>Matricaria chamomilla</i> , Echte Kamille
C <i>Melandrium noctiflorum</i> , AckerNelke	
K <i>Ranunculus arvensis</i> , Acker-Hahnenfuss	

	K <i>Ranunculus ficaria</i> , Scharbockskraut
	V <i>Ranunculus repens</i> , Kriechender Hahnenfuss
	V <i>Sherardia arvensis</i> , Ackerröte
	O <i>Sinapis arvensis</i> , Ackersenf
	O <i>Sonchus arvensis</i> , Acker-Gänsedistel
	V <i>Thlaspi arvense</i> , Acker-Täschelkraut
	K <i>Trifolium dubium</i> , Gelber Wiesenklees
	C <i>Tussilago farfara</i> , Huflattich
	K <i>Valerianella dentata</i> , Gezählter Ackersalat
	K <i>Valerianella ramosa</i> , Gefurchter Ackersalat
	C <i>Veronica agrestis</i> , Acker-Ehrenpreis
	V <i>Veronica hederifolia</i> , Efeublättriger Ehrenpreis
	O <i>Veronica persica</i> , Persischer Ehrenpreis
	C <i>Veronica polita</i> , Glänzender Ehrenpreis
Magerkeit	– <i>Anthoxanthum odoratum</i> , Ruchgras
	V <i>Crepis capillaris</i> , Dünnstieliger Pippau
	– <i>Hypochoeris radicata</i> , Gewöhnliches Ferkelkraut
	C <i>Rumex acetosella</i> , Kleiner Sauerampfer
Nährstoffe	O <i>Achillea millefolium</i> , Schafgarbe
	V <i>Aethusa cynapium</i> , Hundspetersilie
	O <i>Anagallis arvensis</i> , Acker-Gauchheil
	V <i>Bellis perennis</i> , Massliebchen
	V <i>Euphorbia helioscopia</i> , Sonnenwend-Wolfsmilch
	O <i>Euphorbia peplus</i> , Garten-Wolfsmilch
	C <i>Fumaria officinalis</i> , Gebräuchlicher Erdrauch
	V <i>Galium album</i> , Gewöhnliches Labkraut
	C <i>Geranium robertianum</i> , Ruprechtskraut
	O <i>Geum urbanum</i> , Benediktenkraut
	O <i>Glechoma hederacea</i> , Gundelrebe
	O <i>Heracleum sphondylium</i> , Bärenklau
	O <i>Myosoton aquaticum</i> , Wasser-Miere
	– <i>Panicum crus-galli</i> , Hühnerhirse
	V <i>Potentilla anserina</i> , Gänse-Fingerkraut
	K <i>Prunella vulgaris</i> , Brunelle
	K <i>Ranunculus ficaria</i> , Scharbockskraut
	– <i>Symphytum officinale</i> , Beinwell
	K <i>Trifolium pratense</i> , Rotklee
	O <i>Veronica persica</i> , Persischer Ehrenpreis
	– <i>Vicia sepium</i> , Zaunwicke
Nässe	O <i>Lycopus europaeus</i> , Wolfsfuss
Nitrifizierung	O <i>Verbascum thapsus</i> , Kleinblütiges Wollkraut
Sand	C <i>Arabidopsis thaliana</i> , Schotenkresse
	– <i>Cardamine hirsuta</i> , Vielstengliges Schaumkraut
	– <i>Geranium molle</i> , Weicher Storchnabel
Säure	C <i>Alchemilla arvensis</i> , Acker-Frauenmantel
	O <i>Apera spica-venti</i> , Windhalm
	V <i>Holcus mollis</i> , Weiches Honiggras
	– <i>Hypochoeris radicata</i> , Gewöhnliches Ferkelkraut
	O <i>Phragmites australis</i> , Schilf
	– <i>Stellaria graminea</i> , Grasblättrige Sternmiere
	K <i>Stellaria media</i> , Vogelmiere

Siedlung	V <i>Chelidonium majus</i> , Schöllkraut O <i>Polygonum lapathifolium</i> , Ampferblättriger Knöterich
Stickstoff	– <i>Agropyrum caninum</i> , Hundsquecke C <i>Agropyrum repens</i> , Kriechende Quecke K <i>Capsella bursa-pastoris</i> , Hirtentäschel V <i>Chelidonium majus</i> , Schöllkraut O <i>Dactylis glomerata</i> , Knäuelgras – <i>Galeopsis tetrahit</i> , Gewöhnlicher Hohlzahn O <i>Galium aparine</i> , Kletten-Labkraut C <i>Malva neglecta</i> , Kleine Malve V <i>Polygonum aviculare</i> , Vogel-Knöterich C <i>Polygonum hydropiper</i> , Wasserpfeffer-Knöterich V <i>Rumex crispus</i> , Krauser Ampfer C <i>Sagina procumbens</i> , Niederliegendes Mastkraut K <i>Solanum nigrum</i> , Schwarzer Nachtschatten K <i>Stellaria media</i> , Vogelmiere V <i>Trifolium repens</i> , Weissklee C <i>Urtica dioeca</i> , Grosse Brennnessel C <i>Verbena officinalis</i> , Eisenkraut
Ton	O <i>Alopecurus myosuroides</i> , Acker-Fuchsschwanz
Unterbodendichte	O <i>Heracleum spondylium</i> , Bärenklau
Unterbodennässe	– <i>Polygonum amphibium terrestre</i> , Sumpf-Knöterich
Verdichtung	O <i>Gypsophila muralis</i> , Acker-Gipskraut C <i>Isolepis setacea</i> , Moorbinse V <i>Potentilla anserina</i> , Gänse-Fingerkraut K <i>Ranunculus arvensis</i> , Acker-Hahnenfuss V <i>Ranunculus repens</i> , Kriechender Hahnenfuss C <i>Rorippa silvestris</i> , Wilde Sumpfkresse V <i>Sagina micropetala</i> , Kronblattloses Mastkraut
Verhagerung	V <i>Holcus mollis</i> , Weiches Honiggras
Vernässung	V <i>Anthemis arvensis</i> , Acker-Hundskamille K <i>Bidens tripartita</i> , Dreiteiliger Zweizahn O <i>Gypsophila muralis</i> , Acker-Gipskraut K <i>Juncus bufonius</i> , Krötenbinse C <i>Mentha arvensis</i> , Ackerminze O <i>Myosoton aquaticum</i> , Wassermiere K <i>Poa trivialis</i> , Gewöhnliches Rispengras O <i>Spergula arvensis</i> , Ackerspörgel
Wärme	– <i>Arenaria serpyllifolia</i> , Quendelblättriges Sandkraut V <i>Convolvulus arvensis</i> , Ackerwinde
Wasserzug	C <i>Tussilago farfara</i> , Huflattich

**Herkunft:**

Neben diesen Arten werden noch Grundwasser-, Humus-, Rohboden-, Schutt(stufen)-Zeiger auf Wüstungen (TÜXEN J. 1958), Schatten- und Waldzeiger und viele andere genannt. Es fällt auf, dass viele der angeführten «Zeigerpflanzen» Kennarten von Gesellschaften sind.

Die Pflanzengesellschaften weisen ja immer schafftsanschluss (–) und stehen eigentlich auf bestimmte ökologische Verhältnisse hin. für die Zeigerfunktion zur Verfügung.  
Nur wenige Arten haben keinen Gesell-

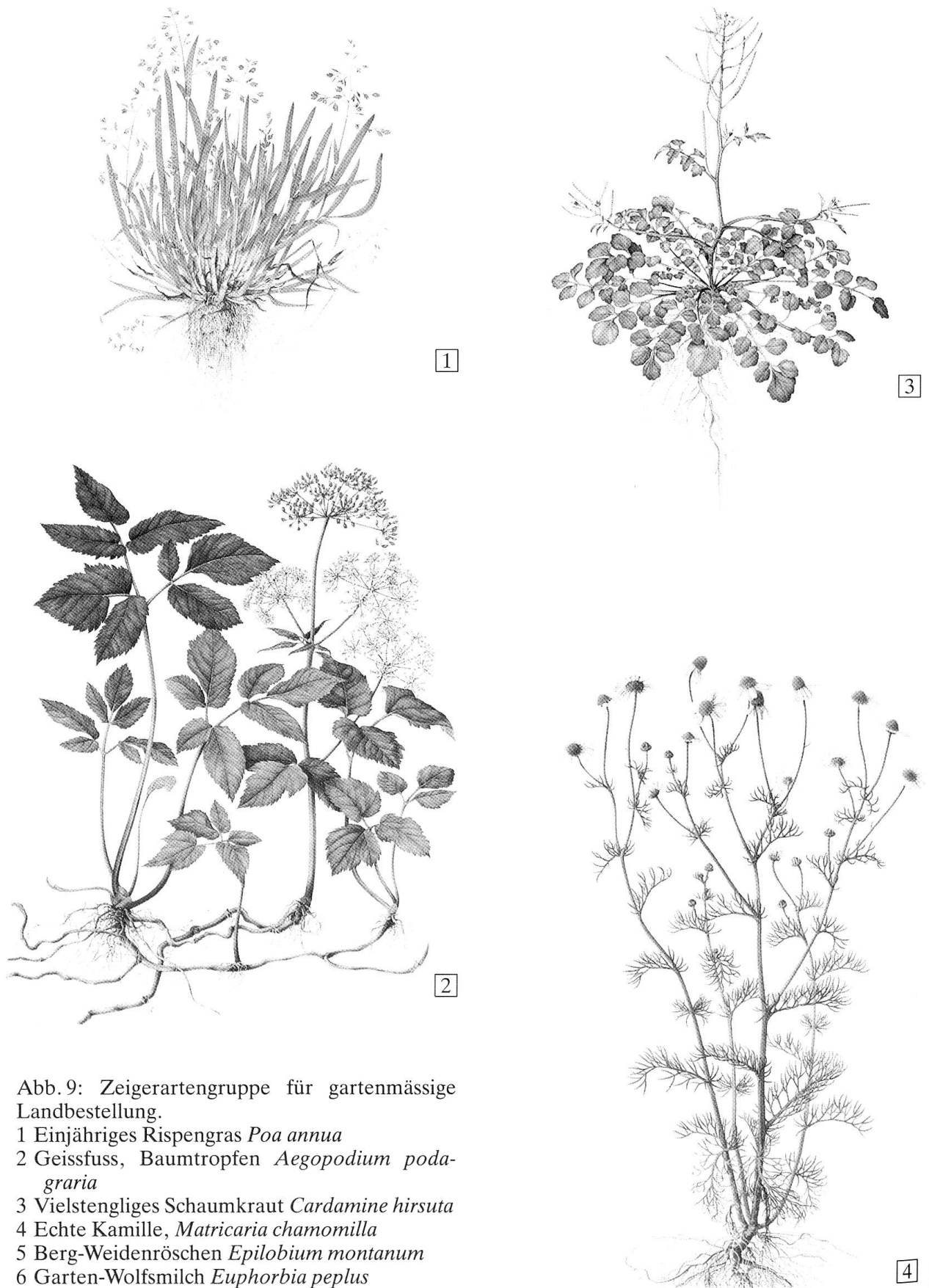


Abb. 9: Zeigerartengruppe für gartenmässige Landbestellung.

1 Einjähriges Rispengras *Poa annua*

2 Geissfuss, Baumtropfen *Aegopodium podagraria*

3 Vielstengliges Schaumkraut *Cardamine hirsuta*

4 Echte Kamille, *Matricaria chamomilla*

5 Berg-Weidenröschen *Epilobium montanum*

6 Garten-Wolfsmilch *Euphorbia peplus*



### *Bedeutung der Zeigerpflanzengruppen*

Den Zeigerpflanzen kommt praktische Bedeutung zu, wenn sie in Gruppen vorgefunden werden. Diese Gruppen setzen sich meist aus wenigen Arten zusammen, die leicht zu kennen sind und die sich überall an entsprechenden Wuchsorten einfinden. Zeigerpflanzengruppen sind für uns gewissermaßen ein Glücksfall der Natur, die uns im Bereiche von Äckern und Gärten ungefragt Hinweise auf Merkmale des Bodens und weiterer Standortverhältnisse liefern. Sie zeigen uns, wo Kalkböden, wo saure, veräsaute, wo sandige Böden sind. Wie die Pflanzengesellschaften weisen sie uns hin auf viele Zusammenhänge der früheren (TÜXEN J. 1958) und gegenwärtigen Bewirt-

schaffung (TÜXEN J. 1958, BINZ & HEITZ 1986, BRUN-HOOL 1977). Im Acker, wo Hack- und Halmfrüchte abwechseln und dann abwechselnd auch unterschiedliche Ackerbegleiter, sog. Unkrautgesellschaften, vorkommen, halten die Zeigerpflanzengruppen unbeirrt durch und bleiben während Jahren bei ihrer Zeigereigenschaft. Am gleichen Ort findet nur ein minimaler Wechsel der Artenzusammensetzung statt, je nach den speziellen Witterungsbedingungen des betreffenden Jahres. Die Gruppe bleibt über Jahrzehnte erhalten, tritt in den Hintergrund, wenn das Feld zwischenhinein als Wiese genutzt wird, ist sofort wieder da, wenn aus dem Landstück wieder Acker geworden ist.

Das Auftreten der Zeigerpflanzengrup-

pen kann ein Hinweis auf mögliche Bodenverbesserungen sein. So kann ein Garten mit Säurezeigern durch Kalken verändert, die Säure gemildert werden. Ein Acker mit Bodenverdichtungszeigern kann durch Lockerungsmassnahmen garer, für Kulturpflanzen freundlicher und damit ertragreicher gestaltet werden.

So kann schliesslich das Auftreten der Zeigerpflanzengruppen auch das Verständnis für die Natur fördern.

Der aufmerksame Naturbeobachter kann mit Hilfe dieser Gruppen auch geringe Standortunterschiede feststellen, ohne den Bohrstock oder umständliche und teure Laboruntersuchungen in Anspruch nehmen zu müssen.

Hier zeigt ihm die Natur selber auf eine feine, ja gediegene und sogar elegante Art, «wie ihr zumute ist».

### LITERATURVERZEICHNIS

- BINZ, A. & HEITZ, C. (1986): *Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz*. – Schwabe Verlag, Basel. 1–624.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1928, 1951): *Pflanzensoziologie*. Grundzüge der Vegetationskunde. – Springer Verlag, Wien (1–330) 1–631.
- BRUN-HOOL, J. (1962): *Über indirekte ökologische Deutungsmöglichkeiten von Gesellschaftstabellen*. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 9, Stolzenau/Weser. 62–70.
- (1963): *Ackerunkraut-Gesellschaften der Nordwestschweiz*. – Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 43. Huber Verlag, Bern. 1–143.
- (1964): *Erste Übersicht über die Ackerunkrautgesellschaften im Kanton Luzern*. – Schweiz. Landw. Forschung 3, 1. Benteli Verlag Bern. 99–108.
- (1974): *Zur Ackerbegleitflora im Kanton Luzern – die zwei wichtigsten Unkrautgesellschaften und ihre Übergänge*. – Schweiz. Landw. Forschung 13, 1/2. Benteli Verlag, Bern. 321–332.
- (1977): *Die Ackerbegleitflora im Kanton Luzern*. – Mitt. Naturforsch. Ges. Luzern 25. Luzern. 1–144.
- ELLENBERG, H. (1950): *Unkrautgemeinschaften als Zeiger für Klima und Boden*. – Landw. Pflanzensoziologie 1, Stuttgart.
- HÄFLIGER, E. & BRUN-HOOL, J. (1971): *Unkrautgemeinschaften Europas*. – Documenta Ciba-Geigy, Basel. 1–8. Appendix sociologica 1–55. Glossarium 1–16. Foto-Tafelwerk 1–21.
- & – (1968–1975): *Ciba-Geigy Unkrautafeln. Eine synoptische Darstellung der Begleitflora der landwirtschaftlichen Kulturen*. – Documenta Ciba-Geigy, Basel. 1–20; 175 Farbtafeln, Begleittext.
- LAOTSE, B. *Tao te king, Das Buch des Alten vom Sinn des Lebens*. – Aus dem Chinesischen übers. und erl. von R. WILHELM (1910). – Diederichs Gelbe Reihe 19. Diederichs Verlag, Köln, Düsseldorf 1978. 1–230.
- OBERDORFER, E. (1979): *Pflanzensoziologische Exkursionsflora*. – Ulmer Verlag, Stuttgart. 1–997.
- RICHARD, J.-L. & BRUN-HOOL, J. (1975): *Les groupements végétaux du Clos du Doubs (Jura Suisse)*. – Beitr. geobot. Landesaufn. der Schweiz 57. Huber Verlag, Bern.
- SISSINGH, G. (1959): *Onkruid-associaties in Nederland. – Les associations messicoles et rudérales des Pays-Bas*. – Stat. Int. Géobot. Médit. et Alpine 106. Montpellier, 's-Gravenhage 1–224.
- TÜXEN, J. (1958): *Stufen, Standorte und Entwicklung von Hackfrucht- und Garten-Unkrautgesellschaften und deren Bedeutung für Ur- und Siedlungsgeschichte*. – Angew. Pflanzensoziol. 16. Stolzenau/Weser. 1–164.
- TÜXEN, R. (1950): *Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas*. – Mitt. Flor.-soz. Arb. Gem. N.F.2. Stolzenau/Weser. 93–175.
- WILMANN, O. (1978): *Ökologische Pflanzensoziologie*. – Uni-Taschenbücher 269. Quelle & Meyer Verlag, Heidelberg. 1–164.

Dr. Josef Brun-Hool  
Berglistrasse 1  
6005 Luzern