

GEROLD HÜGIN & HEIDE HÜGIN

# Höhengrenzen von Ruderal- und Segetalpflanzen im Schwarzwald. Nachtrag mit Berücksichtigung der Nachbargebirge (Schwäbische Alb, Vogesen)

## Kurzfassung

Um genauere Aussagen über die Klimaansprüche von Ruderal- und Segetalpflanzen zu ermöglichen, werden neue hohe Fundorte aus dem Schwarzwald, aus den Vogesen und von der Schwäbischen Alb mitgeteilt; außerdem werden Literaturangaben und Verbreitungskarten (am Beispiel von *Che-nopodium polyspermum*) kritisch gewertet. Etliche Ruderal- und Segetalpflanzen haben ihre Höchstvorkommen auf Bahnhöfen und auf Friedhöfen; diese Wuchsorte und einige kennzeichnende Arten werden näher betrachtet und in Verbreitungskarten dargestellt (*Cerastium pumilum* agg., *C. semidecandrum*, *Euphorbia humifusa*, *E. maculata*).

## Abstract

**Altitudinal maxima of ruderals and segetals in the Black Forest (SW Germany) and in the neighbouring mountains (Schwäbische Alb, Vosges mountains).**

Considering more detailed knowledge about the climatic requirements of ruderals and segetals, further investigations concerning their altitudinal maxima are necessary. To supply the foundation, numerous new finds (Black Forest, Schwäbische Alb, Vosges mountains) are listed. Moreover literature and distribution maps are critically verified. Several species have their altitudinal maxima on habitats like railway terrain and cemeteries. Thus we called our special attention to these habitats. New distribution maps were designed for the following species: *Cerastium pumilum* agg., *C. semidecandrum*, *Che-nopodium polyspermum*, *Euphorbia humifusa*, *E. maculata*.

## Autoren

Dr. GEROLD HÜGIN, Institut für Ökologie, Technische Universität Berlin, Schmidt-Ott-Str. 1, D-12165 Berlin;  
HEIDE HÜGIN, Kandelstraße 8, D-79211 Denzlingen.

## 1. Einleitung

Aus der Höhenverbreitung von Pflanzen kann auf ihre Ökologie, insbesondere ihre klimatischen Ansprüche geschlossen werden. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, Pflanzen als Klimaindikatoren zu werten, beispielsweise im Hinblick auf die Beurteilung der klimatischen Verhältnisse in Gebieten, wo flächendeckende meteorologische Daten fehlen oder im Hinblick auf eventuelle Klimaänderungen.

Derartige Schlüsse setzen allerdings voraus, daß die Höhenverbreitung möglichst vollständig erfaßt und die

Daten kritisch ausgewertet sind. Das ist aber, selbst im botanisch gut untersuchten Mitteleuropa, noch keineswegs der Fall.

Als Beitrag zu einer besseren Kenntnis der Höhenverbreitung von Ruderal- und Segetalpflanzen sollen im folgenden einige neue hohe Fundorte aus Baden-Württemberg und dem Elsaß (Schwarzwald, Schwäbische Alb, Vogesen) mitgeteilt, bereits vorliegende Daten kritisch gewertet und einige Wuchsorte mit besonders vielen Höchstvorkommen näher betrachtet werden.

## 2. Neue hohe Fundorte

Neben einigen Ergänzungen zur ersten Zusammenstellung (HÜGIN 1992) sollen hier genannt werden:

- Höchstvorkommen von seltenen, bisher nicht berücksichtigten Arten und von solchen, die zwar nicht im strengen Sinne zur Ruderal- und Segetalflora gehören, aber mehr oder weniger regelmäßig auch (stark) anthropogen beeinflusste Wuchsorte besiedeln (Sedo-Scleranthetea-Arten u. a.);
- Höchstvorkommen aus den Vogesen und von der Schwäbischen Alb als Ergänzung zur Flore d'Alsace (ISSLER et al. 1982) bzw. zu BERTSCH (1919) und zur Flora von Baden-Württemberg (SEBALD et al. 1990 ff).

Exakte Angaben über Höchstvorkommen täuschen häufig eine Genauigkeit vor, die nicht gegeben ist. Denn es fehlt oft an der Grundlage, einer wirklich vollständigen Erfassung der Höhenverbreitung. Weil diese äußerst aufwendig ist und weil zudem die Wuchsorte von Ruderal- und Segetalpflanzen keineswegs gleichmäßig über alle Höhenlagen verteilt sind, haben wir die Höhengrenzen im Hinblick auf 100-Meter-Stufen ermittelt. Wir belegen die Höchstvorkommen dennoch mit genauen Zahlen (in der Regel auf 10 m genau), nicht zuletzt deshalb, weil Angaben in 100-Meter-Schritten oft als grobe Schätzungen mißverstanden werden.

Tabelle 1. Höchstvorkommen von Ruderal- und Segetalpflanzen im Schwarzwald und in den Nachbargebieten

<i>Aegopodium podagraria</i>	V	1170 m	Uff Rain, G. (8008/1) [1450 m]
<i>Aethusa cynapium</i>	V	1070 m	Schnepfenried, G.(8008/1) [1150 m]
<i>Agrostemma githago</i>	S	> 1000 m?	Höchenschwand (8214/4-8215/3), HEROLD 1954 FBMN
<i>Alliaria petiolata</i>	V	> 1200 m	nur als Straßenbegleiter bis in höchste Lagen [>1100 m]
<i>Anthriscus caucalis</i>	V	440 m	R. Ortenburg (7710/1)
<i>Arctium minus</i>	V	1170 m	le Markstein (8008/3), schon LOHMEYER (1970: 35) [980 m]
<i>Atriplex patula</i>	A	980 m	Dreifaltigkeitsberg, G. (7918/2) u. a.
	V	1140 m	Col de la Schlucht (7908/1) u. a. [1150 m]
<i>A. prostrata</i>	V	1170 m	Ballon d'Alsace (8107/3)
<i>Ballota nigra</i> ssp. <i>foetida</i>	V	710 m	Hohkönigsburg (7710/1,3), auch ISSLER et al.(1982) [730 m]
<i>Barbarea vulgaris</i>	V	> 1200 m	nur als Straßenbegleiter bis in höchste Lagen [>1200 m]
<i>Bromus secalinus</i> ssp. <i>multiflorus</i>	A	910 m	Königsheim (7819/3), confirm. H. SCHOLZ (Berlin)
<i>B. sterilis</i>	V	850 m	R. Herrenfluh (8108/4) [850 m]
		> 900 m	dauerhaft?
<i>B. tectorum</i>	V	920 m	R. Freundstein (8108/2) [960 m]
<i>Bryonia dioica</i>	V	1030 m	Gsang, G. (8108/3), „Ausreißer“
<i>Bunias orientalis</i>	V	1190 m	Rothenbach (7907/4) u. a. [1350 m]
<i>Cardamine hirsuta</i>	A	920 m	Meßstetten, Fhf. (7819/2) u. a.
	V	1040 m	le Molkenrain, G. (8108/2,4) [1170 m]
<i>Cerastium brachypetalum</i>	B	705 m	Zollhaus Blumberg, Bhf. (8117/3)
		620 m	R. Hohenkrähen (8218/2) u. a.
	S	740 m	Freudenstadt, Stadtbhf. (7516/1)
<i>C. glomeratum</i>	A	920 m	Meßstetten, Fhf. (7819/2)
<i>C. glutinosum</i>	S	930 m	Seebrugg, Bhf. (8115/3)
	V	925 m	R. Freundstein (8108/2)
<i>C. semidecandrum</i>	S	930 m	Seebrugg, Bhf. (8115/3)
	V	855 m	R. Herrenfluh (8108/4)
<i>Chaerophyllum aureum</i>	V	1190 m	Montabey (7908/1) [1280 m]
<i>C. bulbosum</i>	B	620 m	R. Mägdeberg (8118/4)
<i>C. temulum</i>	A	830 m	Burg Hohenzollern (7619/4)
	B	840 m	R. Hohenhewen (8118/3)
	V	920 m	R. Freundstein (8108/2)
<i>Chelidonium majus</i>	A	910 m	Heinstetten (7819/4) u. a.
	V	920 m	R. Freundstein (8108/2) [1070 m]
<i>Chenopodium album</i>	A	980 m	Dreifaltigkeitsberg (7918/2) u. a.
	V	1170 m	le Markstein (8008/3) u. a.[1120 m]
<i>C. hybridum</i>	V	710 m	Hohkönigsburg (7710/1,3) [790 m]
<i>C. opulifolium</i>	V	455 m	R. Pflixburg (7909/2), schon ISSLER (1901: 289)
<i>C. polyspermum</i>	A	980 m	Dreifaltigkeitsberg, G. (7918/2)
	V	ca. 930 m	Rimbuhl, G. (8008/2) [1090 m]
<i>Conium maculatum</i>	B	830 m	Wartenberg (8017/4), schon ZAHN (1889: 82)
	V	640 m	R. Ht.Ribeaupierre (7709/4)
<i>Convolvulus arvensis</i>	V	1070 m	Schnepfenried (8008/1) [1010 m]
<i>C. sepium</i>	V	1070 m	Schnepfenried, G.(8008/1) [1150 m]
<i>Cymbalaria muralis</i>	V	760 m	Belmont (7509/3) [750 m]
<i>Digitaria sanguinalis</i>	V	840 m	Belfahy, Fhf. (8206/1) [860 m]
		> 900 m	dauerhaft?
<i>Diplotaxis muralis</i>	V	640 m	R. Hohlandsburg (7909/2)
<i>D. tenuifolium</i>	V	710 m	Hohkönigsburg (7710/1,3)
<i>Draba muralis</i>	S	620 m	Triberg, Bhf. (7815/3)
<i>Echinops exaltatus</i>	A	910 m	Böttingen (7918/2)
	S	720 m	Kraftwerk Häusern (8215/1), schon HEROLD 1954, als <i>E. sphaerocephalus</i> , FBMN
<i>Echium vulgare</i>	V	ca. 1170 m	le Markstein (8008/3) [1170 m], Hauptvorkommen in Tieflagen
<i>Epilobium ciliatum</i>	V	1140 m	Steinlebach (8008/3)

<i>Erodium cicutarium</i>	V	1105 m	Thanner Hubel (8108/3), Hauptvorkommen unterhalb 800 m
<i>Euphorbia helioscopia</i>	V	1040 m	Blancrupt, G. (7808/4) [1080 m]
<i>E. maculata</i>	S	1010 m	Höchenschwand, Fhf. (8214/4)
		890 m	Brenden, Fhf. (8215/3)
		860 m	Wieden, Fhf. (8113/3)
		805 m	Todtmoos, Fhf. (8214/3)
<i>E. peplus</i>	V	1170 m	Uff Rain, G. (8008/1) [1090 m]
<i>Fumaria officinalis</i>	V	910 m	les Hautes Huttes, G. (7908/2) [1090 m]
<i>F. schleicheri</i>	A	940 m	Böttingen (7818/4) u. a., confirm. M. Lidén (Göteborg)
	B	820 m	Löffingen (8116/1)
<i>F. vaillantii</i>	A	920 m	Böttingen (7818/4) u. a.
<i>Galinsoga ciliata</i>	V	1170 m	le Markstein (8008/3) [1150 m]
<i>G. parviflora</i>	V	910 m	les Hautes Huttes, G. (7908/2) [1080 m]
<i>Galium aparine</i>	V	1240 m	le Haag (8008/4) u. a. [1140 m]
<i>G. spurium</i>	V	ca. 680 m	Geishouse, G. (8108/1) u. a. [820 m]
<i>Geranium dissectum</i>	V	1030 m	Gsang, G. (8108/3) [1080 m]
<i>G. molle</i>	A	910 m	Heinstetten (7819/4)
	S	810 m	St. Georgen, Bhf. (7816/3)
	V	710 m	R. Oedenburg (7710/1,3)
<i>G. pusillum</i>	A	980 m	Dreifaltigkeitsberg (7918/2) u. a.
	V	1170 m	le Markstein (8008/3) u. a. [1050 m]
<i>G. pyrenaicum</i>	A	980 m	Dreifaltigkeitsberg (7918/2) u. a.
	V	1240 m	le Haag (8008/4) u. a. [1050 m]
<i>G. robertianum</i> ssp. <i>purpureum</i>	S	620 m	Triberg, Bhf. (7815/3)
	A	650 m	Tuttlingen, Bhf. (8018/2)
<i>G. rotundifolium</i>	B	810 m	Löffingen, Bhf. (8116/1)
	V	925 m	R. Freundstein (8108/2)
<i>Hordeum murinum</i>	V	710 m	Hohkönigsburg (7710/1,3) [760 m]
		> 900 m	dauerhaft?
<i>Hyoscyamus niger</i>	V	640 m	R. Hohlandsburg (7909/2)
<i>Impatiens parviflora</i>	V	1040 m	Blancrupt (7808/4) [960 m]
<i>Isatis tinctoria</i>	V	590 m	R. Drei Exen (7909/4)
<i>Lactuca virosa</i>	V	850 m	R. Herrenfluh (8108/4)
<i>Lamium purpureum</i>	V	1220 m	les Trois Fours, G. (7908/1,3) [1240 m]
<i>Lapsana communis</i>	V	1170 m	le Markstein (8008/3) u. a. [1240 m]
<i>Linaria vulgaris</i>	S	1120 m	Weilersbacher Viehhütte (8014/3)
<i>Malva alcea</i>	A	910 m	R. Hohenkarpfen (7918/3)
<i>M. moschata</i>	S	1080 m	Oberhäuser (8113/1) u. a.
<i>M. neglecta</i>	S	1120 m	Weilersbacher Viehhütte (8014/3)
	V		regelmäßig bis >1100 m
<i>Matricaria perforata</i>	V	1220 m	les Trois Fours (7908/1,3)
<i>Medicago lupulina</i>	V	920 m	R. Freundstein (8108/2) u. a. [1140 m]
		> 1100 m	beständig?
<i>M. minima</i>	B	630 m	R. Küssaburg (8316/3) u. a.
<i>Melilotus altissimus</i>	A	830 m	Hohenkarpfen (7918/3)
<i>Mercurialis annua</i>	V	1030 m	Gsang, G. (8108/3) u. a. [820 m], nur in den Vogesen
			regelmäßig bis in mittlere (hohe) Lagen
<i>Myosotis discolor</i>	V	710 m	Hohkönigsburg (7710/1,3)
<i>M. ramosissima</i>	V	910 m	R. Freundstein (8108/2)
<i>M. stricta</i>	V	920 m	R. Freundstein (8108/2)
<i>Oxalis corniculata</i>	A	920 m	Meßstetten, Fhf. (7819/2) u. a.
<i>O. europaea</i>	V	ca. 970 m	Rimbuhl, G. (8008/2) [980 m]
<i>Papaver argemone</i>	B	750 m	Döggingen, Bhf. (8116/2)
<i>Peucedanum ostruthium</i>	S	1140 m	Fürsatz (8114/1) u. a.
<i>Plantago arenaria</i>	S	705 m	Villingen, Bhf. (7916/2)
<i>Poa compressa</i>	V	920 m	R. Freundstein (8108/2) [970 m]
<i>Polygonum cuspidatum</i>	V	> 1200 m	südl. Rothenbach (8007/2) [1060 m]

<i>P. dumetorum</i>	V	850 m	R. Herrenfluh (8108/4)
<i>P. lapathifolium</i> agg.	V	1170 m	Ballon d'Alsace (8107/3) [1040 m]
<i>P. persicaria</i>	V	1170 m	Ballon d'Alsace (8107/3) u. a. [1150 m]
<i>P. sachalinense</i>	V	1170 m	Ballon d'Alsace (8107/3) [ca.1000 m]
<i>Portulaca oleracea</i>	V	850 m	Belfahy, G. (8206/1)
<i>Potentilla norvegica</i>	S	810 m	Neustadt, Bhf. (8015/3)
<i>Reseda lutea</i>	V	> 1200 m	nur als Straßenbegleiter bis in höchste Lagen
<i>R. luteola</i>	B	ca. 650 m	R. Hohentwiel (8218/2)
	V	640 m	R. Hohlandsburg (7909/2)
<i>Rhynchosinapis cheiranthos</i>	S	810 m	St. Georgen, Bhf. (7816/3)
<i>Robinia pseudoacacia</i>	S	ca. 870 m	Höllental (8014/4)
<i>Rorippa sylvestris</i>	V	1170 m	le Markstein (8008/3) u. a. [1280 m]
<i>Rumex crispus</i>	V	1170 m	le Markstein (8008/3) u. a. [1280 m]
<i>R. patientia</i>	V	520 m	R. Girsberg (7709/4), vgl. ISSLER (1901: 288)
<i>Sagina ciliata</i> (+ <i>S. micropetala</i> )	S	705 m	Villingen, Bhf. (7916/2)
<i>Saxifraga tridactylites</i>	S	930 m	Seebrugg, Bhf. (8115/3)
<i>Scrophularia vernalis</i>	V	920 m	R. Freundstein (8108/2), vgl. ISSLER (1901: 378)
<i>Sedum hispanicum</i>	S	1030 m	Åule, G. (8114/4) u. a., im Schwarzwald öfters als Gartenunkraut
<i>Senecio inaequidens</i>	S	810 m	Neustadt, Bhf. (8015/3)
<i>S. vernalis</i>	S	930 m	Seebrugg, Bhf. (8115/3)
<i>S. viscosus</i>	V	1170 m	le Markstein (8008/3) u. a. [1050 m]
<i>S. vulgaris</i>	V	1240 m	le Haag (8008/4) u. a. [1230 m]
<i>Setaria pumila</i>	V	730 m	Bramaly, G. (8108/1) [820 m]
<i>S. verticillata</i>	V	ca. 680 m	Geishouse, G. (8108/1) u. a. [510 m]
<i>S. verticilliformis</i>	V	510 m	Sewen, G. (8107/3)
<i>S. viridis</i>	V	760 m	Geishouse, Fhf. (8108/1) [830 m]
<i>Sisymbrium officinale</i>	V	1140 m	Steinlebach (8008/3) u. a. [1005 m]
<i>Solanum nigrum</i>	V	640 m	R. Hohlandsburg (7909/2)
<i>Sonchus asper</i>	V	1140 m	Steinlebach (8008/3) u. a. [1090 m]
<i>S. oleraceus</i>	V	1170 m	Ballon d'Alsace (8107/3) [1150 m]
<i>Torilis arvensis</i>	V	640 m	R. Hohlandsburg (7909/2)
<i>T. japonica</i>	V	920 m	R. Freundstein (8108/2)
<i>Trifolium arvense</i>	V	920 m	R. Freundstein (8108/2)
<i>Urtica urens</i>	A	910 m	Heinstetten (7819/4) regelmäßig bis über 900 m
<i>Valerianella carinata</i>	V	710 m	Hohkönigsburg (7710/1,3)
<i>V. locusta</i>	V	920 m	R. Freundstein (8108/2)
<i>Verbascum lychnitis</i>	V	ca. 1150 m	Grand Ballon (8108/2) [940 m]
<i>Veronica agrestis</i>	A	940 m	Böttingen, G. (7818/4) u. a.
	V	1220 m	les Trois Fours, G. (7908/1,3) [1150 m]
<i>V. arvensis</i>	V	1210 m	Schäferthal (7908/3) u. a. [1240 m]
<i>V. peregrina</i>	A	920 m	Meßstetten, Fhf. (7819/2)
<i>V. persica</i>	V	1170 m	le Markstein (8008/3) u. a. [1150 m]
<i>V. polita</i>	V	1040 m	Blancrupt, G. (7808/4) [1090 m]
<i>V. praecox</i>	B	750 m	Döggingen, Bhf. (8116/2)
<i>Vicia hirsuta</i>	V	920 m	R. Freundstein (8108/2) [1010 m]
<i>Viola arvensis</i>	V	1030 m	Gsang, G. (8108/3) [1260 m]
<i>Vulpia myuros</i>	B	810 m	Löffingen, Bhf. (8116/1)
	S	810 m	St. Georgen, Bhf. (7816/3)

Alle Beobachtungen stammen, wenn nicht anders angegeben, aus den 80er und 90er Jahren.

In runden Klammern sind Meßtischblatt und Quadrant aufgeführt.

In eckigen Klammern werden zusätzlich zu den Höchstvorkommen in den Vogesen zum Vergleich auch die entsprechenden Höchstwerte aus Schwarzwald (oder Baar) genannt (meist eigene, in dieser Genauigkeit noch nicht publizierte Daten).

Auf weitere, nicht genannte Fundorte im gleichen 100-Meter-Bereich ist mit „u. a.“ hingewiesen.

A = Schwäbische Alb, B = Baar (+ Hegau), S = Schwarzwald, V = Vogesen

Bhf. = Bahnhof, Fhf. = Friedhof, G. = (Haus)Garten,

R. = (Burg)Ruine

FBMN = Herbarium des Naturkundemuseums Freiburg

Wissenschaftliche Pflanzennamen nach OBERDORFER (1994). In den Vogesen reichen außerdem bis in höchste Lagen (> 1300 m):

*Artemisia vulgaris*, *Barbarea intermedia*, *Capsella bursa-pastoris*, *Carum carvi*, *Cerastium holosteoides*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Cirsium arvense*, *Elymus repens*, *Epilobium montanum*, *Galeopsis tetrahit*, *Geum urbanum*, *Lamium album*, *Linaria repens*, *Lolium perenne*, *Matricaria discoidea*, *Melandrium rubrum*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Polygonum aequale*, *P. monspeliense*, *Ranunculus repens*, *Rumex acetosella*, *R. obtusifolius*, *Sagina procumbens*, *Sambucus racemosa*, *Silene vulgaris*, *Spergularia rubra*, *Stellaria media*, *Tri-*

*folium repens*, *Tussilago farfara*, *Urtica dioica*, *Vicia sepium*.  
Ergänzungen für höchste Schwarzwaldlagen (> 1400 m):  
*Cerastium holosteoides*, *Melandrium rubrum*, *Ranunculus repens*, *Rumex acetosella*.

In der Flora von Baden-Württemberg nicht berücksichtigte Literaturangaben:

BERTSCH (1919): *Lathyrus aphaca*, *L. hirsutus*, *L. tuberosus*, *Polygonum dumetorum*, *Potentilla anserina*, *P. reptans*, *Vicia hirsuta*, *V. tetrasperma*.

OBERDORFER (1970): *Arabidopsis thaliana*.

Die genannten hohen Vorkommen zeigen,

- daß bei den meisten Arten die Höhengrenze in den Vogesen (und auf der Schwäbischen Alb) ähnlich verläuft wie im Schwarzwald;
- daß ähnlich wie im Schwarzwald auch in den Nachbargebirgen ein Großteil der Ruderal- und Segetalpflanzen bis zur Siedlungsgrenze in die Gipfellagen vordringt – die Höhengrenze also siedlungs- und nicht klimatisch bedingt ist;
- daß sich die Höchstvorkommen an bestimmten Wuchsorten häufen: um Burgruinen und in Hausgärten, auf Friedhöfen und auf Bahnhöfen; d. h. auf besonders nährstoffreichen Böden (Hausgärten, Burgruinen, Friedhöfe) bzw. auf relativ trockenen Standorten (Bahnanlagen, Kieswege der Friedhöfe).

### 3. Kritische Anmerkungen zu Höhenangaben

Sinnvoll, d. h. ökologisch aussagekräftig sind Angaben zur Höhengrenze nur dann,

- wenn unbeständige Vorkommen nicht berücksichtigt werden;
- wenn durch systematische Beobachtungen in allen Höhenlagen geklärt ist, ob zu den (häufigen) Vorkommen in tiefen Lagen eine weitgehend kontinuierliche Verbindung besteht (es sich also nicht um Ausreißer handelt) und ob in höher gelegenen Gebieten Beobachtungslücken mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können;
- und wenn ferner geprüft wurde, wodurch eine Höhengrenze bedingt ist (ob tatsächlich durch das Klima und nicht durch die Besiedlungs- oder Bewirtschaftungsverhältnisse oder durch die geologisch-pedologischen Gegebenheiten).

Die bei Ruderal- und Segetalpflanzen so häufigen unbeständigen, nur kurzfristigen Vorkommen (Ephemerophyten) sollten – wenn überhaupt genannt – als solche gekennzeichnet werden. Sie liefern nicht selten insofern einen Beitrag zur Frage der Höhengrenze, als sie den Beweis erbringen können, daß die klimatisch bedingte Höhengrenze längst überschritten ist; wenn sich nämlich durch längerfristige Beobachtungen oder

an Hand des Entwicklungszustandes der eingeschleppten Pflanzen herausstellen sollte, daß solche Adventivvorkommen unbeständig sind. (Die Begriffe „adventiv“ und „ephemerophytisch“ werden leider oft als Synonyme verwendet; zur Nomenklatur dieser und verwandter Begriffe vgl. SCHROEDER 1969.)

Manche Literaturangabe für Höchstvorkommen dürfte auf die Beobachtung von solchen „botanischen Irrgästen“ zurückgehen und eher ein Hinweis auf eifrige Floristen als auf die klimatischen Verhältnisse oder die Ökologie der betreffenden Arten sein.

Folgende, in der Flora von Baden-Württemberg genannte Höchstfunde beziehen sich wohl auf ephemerophytische Vorkommen:

<i>Amaranthus albus</i>	650 m
<i>A. blitoides</i>	470 m
<i>A. graecizans</i>	480 m
<i>A. powellii</i>	620 m
	(„wohl auch höher“)
<i>Chenopodium botrys</i>	580 m
<i>C. murale</i>	660 m
<i>C. opulifolium</i>	600 m
<i>C. urbicum</i>	640 m
	(„vielleicht höher“)
<i>Diplotaxis muralis</i>	700-780 m
<i>Erucastrum gallicum</i>	ca. 680 m
<i>Euphorbia falcata</i>	624 m
<i>Herniaria hirsuta</i>	730 m
<i>Polycnemum arvense</i>	550 m
<i>P. majus</i>	550 m
<i>Rapistrum rugosum</i>	845 m
<i>Salsola kali</i>	550 m
<i>Sisymbrium altissimum</i>	550 m
<i>S. loeselii</i>	500 m
<i>S. orientale</i>	ca. 650 m
u. a.	

Die Angaben für *Isatis tinctoria* (bei 840 m), *Malva sylvestris* (967 m), *Melandrium album* (1050 m, „ob höher?“) und *Torilis arvensis* (ca. 600 m) sollten ebenfalls überprüft werden. Auch unsere eigene Beobachtung von *Berteroa incana* (> 1000 m) im Schwarzwald, die eine (wohl kurzfristige) Verschleppung weitab vom Hauptverbreitungsgebiet betrifft, wurde leider kom-

mentarlos mitgeteilt (in den Vogesen scheinen einzelne hoch gelegene *Berteroa*-Vorkommen (bis > 900 m) dauerhaft zu sein).

#### 4. Höhengrenzen und höhenabhängige Häufigkeitsverteilung als Hinweis auf Klimaansprüche von Pflanzen

Mit zunehmender Höhe ändern sich fast alle für Pflanzen bedeutsamen Klimafaktoren. Aus der Tatsache, daß es Ruderal- und Segetalpflanzen gibt, die im Gebirge nicht bis zur Siedlungsgrenze (bzw. als Basiphyten nicht bis zur Kalkgesteinsgrenze) vordringen – potentielle Wuchsplätze also nicht oder doch zumindest deutlich seltener als in Tieflagen besiedeln, obwohl es an geeigneten Ausbreitungsmöglichkeiten nicht mangelt – darf geschlossen werden, daß das Klima ihre Ausbreitung begrenzt.

Außer der Analyse der Höhengrenze sowie der höhenabhängigen Häufigkeitsverteilung schien die Hoffnung berechtigt, auch aus (regionalen) Rasterverbreitungskarten Rückschlüsse auf Klimaansprüche ziehen zu können. Dies ist jedoch leider nicht der Fall. Meist ist das Kartierungsrastrer (auch auf Quadrantenbasis) zu grob und das Relief (in Südwestdeutschland) auf kleinem Raum zu stark gegliedert, als daß klimabedingte Verbreitungslücken erkennbar würden; dies trifft nur bei ausgeprägten Wärmezeigern zu bzw. bei Arten, die weitgehend auf (hohe) Gebirgslagen beschränkt bleiben (z. B. *Amaranthus* spp., *Portulaca oleracea* bzw. *Peucedanum ostruthium*, *Rumex alpinus*).

Nun zeigen aber auch viele Arten, die nur durch ihre klimatisch bedingte Höhengrenze oder durch eine merkliche Häufigkeitsabnahme im Gebirge sich als wärmebedürftig erwiesen haben (wie z. B. *Chenopodium polyspermum*), in den Verbreitungskarten der Flora von Baden-Württemberg mehr oder weniger ausgeprägte Lücken im Schwarzwald (und auf der Schwäbischen Alb). Diese Lücken sind jedoch in den meisten Fällen nicht klimabedingt, sondern kartierungsbedingt (vgl. Abb. 1). Ähnliches gilt für solche Arten, die zwar ihren Verbreitungsschwerpunkt in hohen Lagen haben, in den Tieflagen aber nicht fehlen, sondern nur selten(er) sind. Auch hier handelt es sich (in den Tieflagen) großenteils um Kartierungslücken. So wären beispielsweise die Verbreitungspunkte von *Chenopodium bonus-henricus* bei gründlicher Kartierung (und Berücksichtigung der Verhältnisse vor der Verstädterung der Dörfer) auch in der Rheinebene (zumindest außerhalb der Sandgebiete) wohl gleichmäßig über nahezu alle Rasterfelder verteilt. Noch in den 80er Jahren war diese Art – wenn auch äußerst selten und nur auf Sonderstandorten (feucht-schattig) – selbst im Bereich der Colmarer Trockeninsel noch zu finden (z. B. in Grezhausen [8011/2], Grißheim

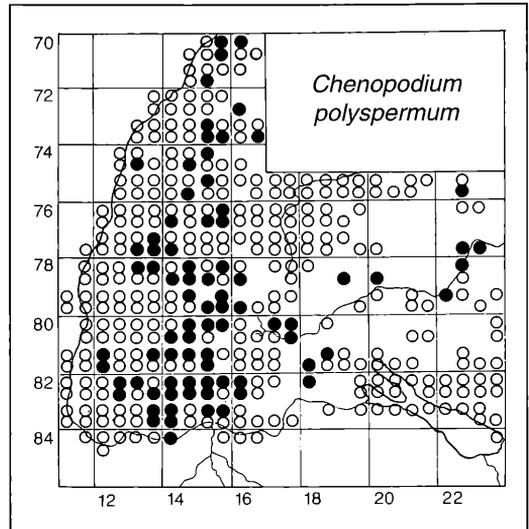


Abbildung 1. Verbreitung von *Chenopodium polyspermum*. Volle Kreise: Ergänzungsstellen zur Flora von Baden-Württemberg. Leere Kreise: bereits in der Flora von Baden-Württemberg genannt.

Auch die verbliebenen Lücken brauchen keine Verbreitungslücken zu sein; es liegen nicht für alle Gebiete systematische Ergänzungen vor.

[8111/2], Niffer [8211/3], Réguisheim [8110/1] und Wolfgantzen [7911/3]).

Auf Meßtischblatt- oder Quadrantenbasis sind feinere ökologische Rückschlüsse aus Verbreitungskarten nur dann möglich, wenn die Häufigkeit mit berücksichtigt wird. Dies ist bei vielen Verbreitungskarten in der Flora von Baden-Württemberg ungewollt erreicht, indem durch eine noch unvollständige Kartierung hauptsächlich die häufigen Vorkommen erfaßt wurden. Werden dagegen auch die seltenen, aber durchaus dauerhaften Vorkommen kartiert, ergeben sich für viele Ruderal- und Segetalpflanzen (mit ihrer Hauptverbreitung auf „mittleren“ Standorten) nahezu gleichmäßig „geschwärzte“ Verbreitungskarten.

Welche Klimafaktoren es im einzelnen sind, die die (Höhen-)Verbreitung begrenzen, läßt sich oft kaum klären, weil Größen wie Wärme, Sonneneinstrahlung oder Niederschlagsverteilung meist untrennbar miteinander verknüpft sind. In großklimatisch erheblich voneinander abweichenden, ansonsten aber vergleichbaren Regionen (z. B. Zentral-/Randalpen) haben Untersuchungen gezeigt, daß kontinentales Klima Höhengrenzen im allgemeinen stark ansteigen läßt (HÜGIN 1995). Solche Unterschiede sind in Schwarzwald und Vogesen zu wenig stark ausgeprägt oder – wo sie zu den (viel) niedrigeren Randgebieten hin gegeben sind (Baar, Schwäbische Alb) – fallen sie mit einem grundlegenden Wechsel der geologischen Verhältnisse (Si-

likat-/ Kalkgestein) zusammen, so daß sich Schwarzwald, Vogesen und Schwäbische Alb für diese Fragestellung kaum eignen. Hier soll der Frage nachgegangen werden, welchen Einfluß edaphisch trockene Standorte auf die Höhengrenzen haben.

### 5. Höchstvorkommen auf trockenen Sonderstandorten

Außergewöhnlich nährstoffreiche Böden begünstigen wärmeliebende Pflanzen. Das erklärt die vielen Höchstvorkommen beispielsweise in Hausgärten oder um Burgruinen. Die Bindung an außergewöhnlich nährstoffreiche Böden ist oft erst im Bereich der Höhengrenze zu beobachten.

Auch auf Bahnanlagen haben etliche Pflanzen ihre Höchstvorkommen: vor allem Sedo-Scleranthetea-Arten, die hier besonders reich vertreten sind (wie z. B. *Arenaria serpyllifolia*, *Cerastium* spp., *Myosotis* spp., *Saxifraga tridactylites*, *Veronica praecox* und *Vulpia myuros*). Sie sind weniger an nährstoffreiche als an edaphisch trockene Standorte gebunden: meist an sand- oder skelettreiche (Grus, Schotter) bzw. sehr flachgründige Böden. Die standörtliche Bindung an solche trockenen Sonderstandorte ist in der Regel nicht erst im Bereich der Höhengrenze gegeben, sondern weitgehend unabhängig von der Höhenlage.

Bei diesen Arten trockener Sonderstandorte ist es schwierig, ihr Wärmebedürfnis zu beurteilen. Zum einen sind trockene Sonderstandorte in Mitteleuropa überall selten und meist nur kleinflächig ausgebildet, so daß es kaum möglich ist, höhenabhängige Unterschiede in der Häufigkeitsverteilung zu ermitteln. Zum anderen ist die genaue Verbreitung der an solchen Standorten vorherrschenden Frühjahrsephemere vielerorts immer noch nicht bekannt, weil sie nur für kurze Zeit und sehr früh im Jahr zu erkennen und auch dann z. T. nicht leicht zu unterscheiden sind. So ist z. B. innerhalb der Gattung *Cerastium* nicht nur die Unterscheidung der Sippen von *C. pumilum* agg. oft schwierig; auch zu *C. semidecandrum* sind die Grenzen nicht immer scharf – ein Problem, das in den Standardfloraen entweder gar nicht oder sehr widersprüchlich gelöst wird. Exakte Angaben über die Größe des häutigen Hochblattsaumes und darüber, welche Hochblätter maßgebend für die Bestimmung sind, fehlen oder weichen z. T. erheblich voneinander ab. Wir haben uns nach MÖSCHL (1936, 1949) gerichtet. Auf den Bahnhöfen in Süd- und Mittelbaden haben systematische Beobachtungen zahlreiche Neufunde ergeben. Sie zeigen, daß Arten wie *Cerastium pumilum* agg. und *C. semidecandrum* (vgl. Abb. 2) oder *Saxifraga tridactylites* nicht nur in den Tieflagen entlang aller Bahnlinien weit verbreitet sind, sondern auch in Schwarzwald und Baar bis hin zu den höchstgelegenen Bahnhöfen (> 900 m). Die im Gebirge rela-

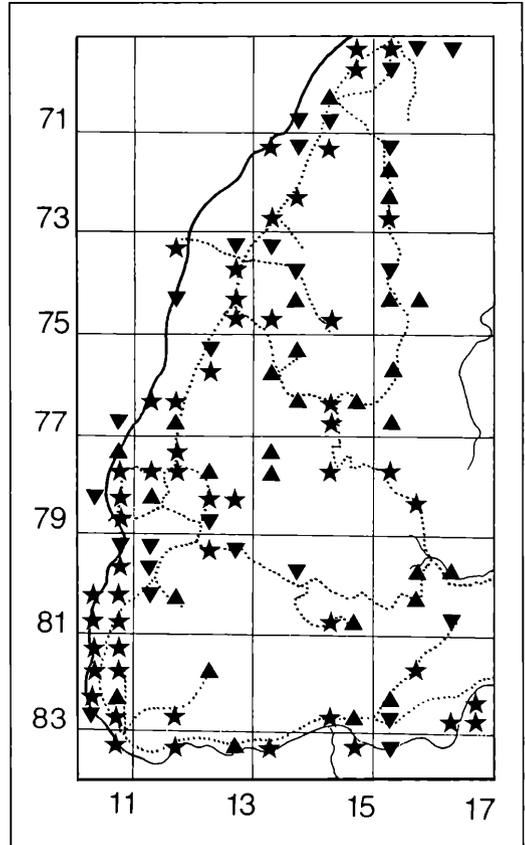


Abbildung 2. Verbreitung von *Cerastium pumilum* agg. und *C. semidecandrum* nach Angaben aus der Flora von Baden-Württemberg (unabhängig vom Funddatum) und eigenen Beobachtungen (größtenteils auf Bahnhöfen).

Dreieck mit Spitze nach oben: *Cerastium pumilum* agg., Dreieck mit Spitze nach unten: *Cerastium semidecandrum*, bzw. Sterne: beide Arten.

In die Karte ist das Eisenbahnnetz eingetragen.

Auf Bahnanlagen dominiert in der Regel *C. glutinosum*.

Es bestehen nach wie vor gewisse Kartierungslücken.

tiv kurze Vegetationsperiode setzt diesen Frühblüher keine Grenze. Sie alle sind überwiegend winterannuelle Pflanzen, deren überwinterte Blattrosette sich auch in schneearmen Gebieten als frosthart erweist. Die trockenen Standorte, die sie besiedeln, sind gleichzeitig thermisch begünstigt. Da aber der Entwicklungszyklus hauptsächlich in die kühle Jahreszeit fällt, ist vielleicht allein die edaphisch bedingte Trockenheit der entscheidende Standortfaktor für diese Arten: nur hier bleiben die durchweg konkurrenzschwachen Pflänzchen vor der Konkurrenz ausdauernder, das sind in der Regel frischliebende Arten, geschützt.

Die nahezu fehlende Konkurrenz auf bestimmten Sonderstandorten dürfte auch der Grund sein, weshalb einige Arten – wiederum fast in allen Höhenlagen – mehr oder weniger streng auf Friedhöfe beschränkt bleiben. Dazu gehören z. B. *Eragrostis multicaulis* (vgl. KOCH 1992) und die prostrat wachsenden *Euphorbia*-Arten aus der Sektion Anisophyllum. Häufig anzutreffen ist *Euphorbia maculata*, selten *E. humifusa* (vgl. Abb. 3), sehr selten *E. prostrata* AIT. (Ettenheim 7712/2, Lahr 7613/3) und *E. serpens* KUNTH (Glottertal 7913/2, Lahr 7613/3). Sie wachsen hauptsächlich auf den mit Kies oder Splitt beschütteten Friedhofswegen. Auf diesem Extremstandort (meist voll besonnt, stark betreten und zumindest im Sommer oft vergleichsweise trocken) sind außer den genannten Arten nur wenige andere lebensfähig (z. B. *Amaranthus blitum* und *A. emarginatus*, *Digitaria* spp., *Eragrostis* spp. und *Portulaca oleracea*). Anders als auf Bahnhöfen dominieren hier Arten, die sich bereits nach Lebensform und Physiologie als (extrem) wärmebedürftig ausweisen: sie zählen zu den Wärmekeimern (streng sommerannuell – vielleicht außer *Euphorbia serpens*), sind C<sub>4</sub>-Pflanzen und ertragen keinen (kaum) Frost. Sie alle sind denn auch hauptsächlich Tieflagenpflanzen, die kaum über mittlere Höhen hinausgehen.

Um so erstaunlicher ist die Beobachtung, daß *Euphorbia maculata* regelmäßig bis in hohe Lagen, selten sogar bis zu den höchstgelegenen Friedhöfen (> 1000 m) ansteigt. Das jetzige Verbreitungsmuster der *Euphorbia maculata* – gebietsweise auf jedem Friedhof und manchmal geradezu flächendeckend, dann wieder über große Strecken fehlend oder nur sporadisch und in wenigen Exemplaren – zeigt keinerlei Beziehung zum Großklima oder zu sonstigen abiotischen Standortfaktoren und gibt auch keinen Anhalt dafür, wie eine Verschleppung von Friedhof zu Friedhof erfolgt. Eine Ausbreitung erst in den letzten Jahren wird wahrscheinlich nur dadurch vorgetäuscht, daß überhaupt erst in neuerer Zeit die Friedhofsflora beachtet wird. Die Ausbreitung erfolgt wohl schon seit Jahrzehnten und wird schließlich vielleicht zu einer ähnlich weiten Verbreitung führen wie bei *Oxalis corniculata*.

Auch bei *Oxalis corniculata* darf keineswegs aus der nahezu gleichmäßig „geschwärtzten“ Verbreitungskarte auf die Wärmeansprüche geschlossen werden: von den unterschiedlichen Wuchsorten, die diese Art regelmäßig in den warmen Tieflagen besiedelt, bleiben im Gebirge meist nur die z.T. äußerst seltenen Friedhofsvorkommen (Kieswege, Torfbeete; im Schwarzwald bis maximal 1020 m ansteigend). Weit verbreitet ist in Süd- und Mittelbaden auch nur die rotblättrige Form (cv. *Purpurea*, cv. *Atropurpurea*) und das noch nicht lange: zu Beginn des Jahrhunderts war die Art so selten, daß NEUBERGER (1912) die wenigen Fundorte einzeln aufgezählt und THELLUNG (1907a) eigens auf eine Verwilderung der rotblättrigen cv. *Purpurea*

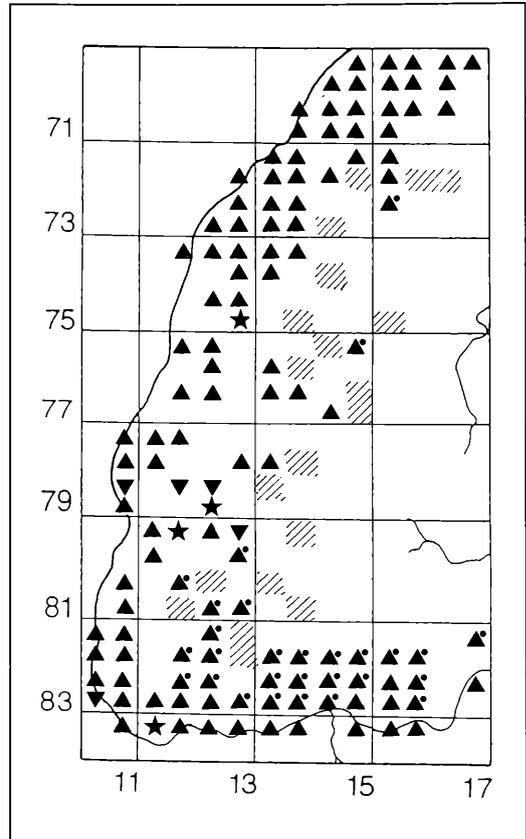


Abbildung 3. Die Verbreitung von *Euphorbia humifusa* und *E. maculata* nach eigenen Erhebungen und Angaben aus der Flora von Baden-Württemberg.

Dreieck mit Spitze nach oben: *Euphorbia maculata*,  
Dreieck mit Spitze nach unten: *Euphorbia humifusa*,  
Sterne: beide Arten.

Hochgestellte Punkte: nur Vorkommen oberhalb 400 m Meereshöhe, schraffierte Quadranten: keine Wuchsmöglichkeiten, da keine Friedhöfe vorhanden.

Nicht berücksichtigt sind alte Fundortsangaben (vgl. THELLUNG 1917) und alte Herbarbelege, wie z. B. für *Euphorbia humifusa*: Karlsruhe 1940; Offenburg ohne Datum (FBMN).

Die Angaben für *E. maculata* (8012/1) und *E. humifusa* (7913/1) stammen von U. KOCH, Freiburg

aufmerksam gemacht hat. (Die Häufigkeitsangabe von GMELIN (1806), „passim copiose“, dürfte höchstens für Sandgebiete, für die auch heute noch *Oxalis corniculata* eine gewisse Vorliebe zeigt, und auch nur für die dort relativ häufige grüne Normalform gegolten haben.) Rotblättrige Formen wurden früher als „Gräberpflanze“ auf Friedhöfen kultiviert (vgl. HEGI 1924: 1656), was sicher zur weiten Verbreitung von beigetragen hat.

Ebenso wie *Oxalis corniculata* gehört *Euphorbia maculata* zu den ehemals kultivierten Arten: sie kam aus Nordamerika über die Botanischen Gärten nach Mitteleuropa (THELLUNG 1907b).

## Literatur

- BERTSCH, K. (1919): Wärmepflanzen im oberen Donautal. – Bot. Jahrb., **55** (4): 313-349; Leipzig.
- GMELIN, C.C. (1806): Flora badensis alsatica, Bd. 2. – 717 S.; Karlsruhe.
- HEGI, G. (1924): Illustrierte Flora von Mittel-Europa, Bd.4 (3). – München.
- HÜGIN, G. (1992): Höhengrenzen von Ruderal- und Segetalpflanzen im Schwarzwald. – Natur u. Landschaft, **67** (10): 465-472; Stuttgart.
- HÜGIN, G. (1995): Höhengrenzen von Ruderal- und Segetalpflanzen in den Alpen. – Flora, **190** (2): 169-188; Jena.
- ISSLER, E. (1901): Die Gefäßpflanzen der Umgebung Colmars. – Mitth. Philom. Ges. Elsass-Lothringen, **2**: 271-290; 371-395; Straßburg.
- ISSLER, E., LOYSON, E. & WALTER, E. (1982): Flore d'Alsace. – 2. Aufl., 621 S.; Strasbourg.
- KOCH, U. (1992): *Eragrostis multicaulis* STEUDEL, ein Neophyt auf Friedhöfen in Deutschland. – Florist. Rundbr., **26** (2): 110-111; Bochum.
- LOHMEYER, W. (1970): Zur Kenntnis einiger nitro- und thermophiler Unkrautgesellschaften im Gebiet des Mittel- und Niederrheins. Schriftenreihe Vegetationsk., **5**: 29-43; Bonn-Bad Godesberg.
- MÖSCHL, W. (1936): Über einjährige europäische Arten der Gattung *Cerastium* (Orthodon – Fugacia – Leioptala). – Repert. Spec. Nov. Regni Veg., **41**: 153-163; Berlin-Dahlem.
- MÖSCHL, W. (1949): *Cerastium semidecandrum* LINNÉ, sensu latiore. – Mem. Soc. Brot., **5**, 120 S.; Coimbra.
- NEUBERGER, J. (1912): Flora von Freiburg im Breisgau. – 3. und 4. Aufl., 319 S.; Freiburg.
- OBERDORFER, E. (1970): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. – 3. Aufl., 987 S.; Stuttgart.
- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 7. Aufl., 1050 S.; Stuttgart.
- SCHROEDER, F.-G. (1969): Zur Klassifizierung der Anthropochoren. – Vegetatio, **16**: 225-238; Den Haag.
- SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (eds.; 1990 ff): Die Farn und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. – 4 Bde.; Stuttgart.
- THELLUNG, A. (1907a): Funde von seltener verwildernden Zier- und Nutzpflanzen im Gebiet der Flora von Freiburg i.B. – Allg. Bot. Z. Syst., **13** (4): 60; Karlsruhe.
- THELLUNG, A. (1907b): Die in Europa bis jetzt beobachteten *Euphorbia*-Arten der Sektion Anisophyllum. – Bull. Herb. Boissier, 2.sér., **7** (9): 741-772; Genf.
- THELLUNG, A. (1917): *Euphorbia*, Sect. Anisophyllum. – In: ASCHERSON, P. & GRAEBNER, P.: Synopsis der mitteleuropäischen Flora, Bd. 7 (92): 422-479; Leipzig.
- ZAHN, H. (1889): Flora der Baar und der angrenzenden Landesteile. – Schriften Vereins Gesch. Baar, **7**: 1-174; Donaueschingen.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carolinea - Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Hügin Gerold, Hügin Heide

Artikel/Article: [Höhengrenzen von Ruderal- und Segetal- pflanzen im Schwarzwald. Nachtrag mit Berücksichtigung der Nachbargebirge \(Schwäbische Alb, Vogesen\) 45-53](#)