

Minuartia hybrida (Vill.) Schischk. Zur Systematik und Verbreitung der Art in Bayern und dem angrenzenden Raum

MATTHIAS BREITFELD & HEINZ-DIETER HORBACH

Zusammenfassung: *Minuartia hybrida* ist in Deutschland mit zwei Unterarten vertreten, wobei *vaillantiana* (DC.) Friedrich als autochthone Sippe und *ssp. hybrida* als adventive Sippe einzuschätzen ist. Unterscheidung und Areal der beiden Unterarten werden anhand einer ausführlichen Literaturauswertung referiert. Standort, Populationssituation und Vergesellschaftung von Vorkommen von *Minuartia hybrida ssp. vaillantiana* im nördlichen Jura werden abschließend dargestellt.

Summary: *Minuartia hybrida* is represented in Germany with two subspecies, whereby *ssp. vaillantiana* (DC.) Friedrich is an indigenous taxon and *ssp. hybrida* is introduced. Distinction and distribution area of the two subspecies are demonstrated on the basis of a detailed bibliographical evaluation. Habitat, population situation and accompanying species of occurrences of *Minuartia hybrida ssp. vaillantiana* in the Northern Franconian Jura are represented concluding.

Obwohl bereits OBERDORFER (1962) beide Unterarten von *Minuartia hybrida* seit der 2. Auflage leicht verständlich aufschlüsselt, wurde eine Unterscheidung in den seltensten Fällen vorgenommen. Dabei ist eine Bestimmung der Unterarten nicht problematisch. Sie wird hier nach ROTHMALER (2002) wiedergegeben.

- 1 Pflanze kahl. Kelchblätter eiförmig-lanzettlich, spitz, beide seitlichen Nerven gebogen. Kapsel eiförmig-zylindrisch: **ssp. vaillantiana**
 1* Pflanze besonders im Blütenbereich drüsig behaart. Kelchblätter lineal-lanzettlich, sehr spitz, seitliche Nerven parallel zum mittleren. Kapsel schmal zylindrisch: **ssp. hybrida**

GARCKE (1972), welcher für Deutschland und die angrenzenden Gebiete nur *ssp. vaillantiana* angibt, erwähnt aus Süd-Baden eine *var. laxa* (Jord.) Friedr., welche nur 20 cm hoch und abstehend verzweigt sein soll. Der Blütenstand der Varietät ist sehr locker, die Blütenstiele sind länger und die Kelchblätter feiner zugespitzt. Es sind jedoch umfangreichere Populationsuntersuchungen notwendig, um den Wert dieser Varietät hinreichend einschätzen zu können.

Die meisten Florenwerke und Lokalfloren trennen beide Unterarten nicht. HALLIDAY (1964) ist sich in der systematischen Wertigkeit nicht ganz sicher und bemerkt zu *M. hybrida*: „Plants with glabrous, ovate-lanceolate sepals occurring from Italy to the Netherlands have been called *M. tenuifolia* subsp. *vaillantiana*, but the sepal-shape is inconstant and glabrous plants occur throughout the range of subsp. (a)”. Das würde eine im gesamten Verbreitungsgebiet erhebliche Variabilität und

Anschrift der Autoren: Matthias Breithfeld, Kulmbacher Str. 3, 95460 Bad Berneck. – Heinz-Dieter Horbach, Gottliebstr. 6, 95460 Bad Berneck

Instabilität der Differenzialmerkmale zwischen beiden Unterarten kennzeichnen und deren taxonomischen Rang in Frage stellen. Aus dem Kenntnisstand in Franken lässt sich diese Aussage gegenwärtig nicht erhärten. Experimentelle Untersuchungen stehen allerdings noch aus. Dennoch halten wir auch aus ökologischer Sicht heraus die Trennung der Unterarten für sinnvoll.

Von Interesse ist FITTER (1998), welcher neben dem ursprünglichen Verbreitungsgebiet der Art (West- u. Südeuropa [außer Albanien], Deutschland, Schweiz, Sowjetunion) angibt, dass die Art in Irland und Dänemark eingebürgert ist. Da Subspecies *vaillantiana* recht streng edaphisch gebunden ist, dürfte es sich bei den Einbürgerungen um die Nominatform handeln.

HERMANN (1956) gibt ein komplettes Verbreitungsbild wieder. Er schreibt: „Kalk- u. Sandböden, zerstr. SO.-Engld., sonst als Eisenbahn-pflanze in Ird. n. bis Mayo u. Meath u. in Engld. bis York. Im übrigen n., ö. u. s. bis Holld., Rheine, Vlotho, Einbeck, Braunschweig, Wendld. [Wendland], Burg bei Magdeburg, Lausitz bis Bautzen [Fehldiagnose, s. unten], Frankenjura, Lindau am Bodensee, Schweizer Hochebene, im Wallis bis 1560 m. Von d. Ah. [Apenninhalbinsel] bis Bozen. Fr. Dobr.[Dobrudscha], Bess.[Bessarabien], Krim, S.-Eur. mit Kreta. Mld. Geb. [Mittelländische Gebirge] ö. bis Afg. [Afghanistan]“ (in eckigen Klammern Ergänzungen der Autoren).

M. hybrida ssp. *vaillantiana* kommt nach ROTHMALER (2002) zerstreut in Baden- Württemberg und in Rheinland-Pfalz, sowie selten in Mittel- u. Nordwestbayern, Süd- u. Ost-Nordrhein-Westfalen, Hessen, Nordwest-Thüringen (Nordhausen) und Süd-Brandenburg mit Berlin vor. Neophytisch wird die Sippe für Süd-Bayern erwähnt und als unbeständig für Nordwest-Mecklenburg angegeben. Nach dem Werk ist die Unterart in Sachsen, West-Anhalt und Südost-Niedersachsen ausgestorben (für Niedersachsen wird dies durch GARVE (1986) bestätigt). Der letzte Nachweis aus dem Bundesland stammt aus Göttingen von 1984. Subspecies *hybrida* wird demnach als seltener Neubürger erwähnt, mit dem Hinweis „z.B. Rheinland-Pfalz mit Saarland: „Linz“. Bereits hier ist aber die Zuordnung der erwähnten adventiven und unbeständigen Vorkommen zur Unterart *vaillantiana* höchst fraglich und eigentlich in der Artbeschreibung aufgeführt, denn ROTHMALER bezieht sich bei der Diagnose der Art auf ssp. *vaillantiana*.

SCHMEIL-FITSCHEN (1988) erwähnt keine Unterarten und verallgemeinert sicher unzulässig in der Verbreitung: „z. Alp. u. im N f.“ OBERDORFER (1994) führt beide Unterarten auf und gibt ssp. *hybrida* nur adventiv („z.B. Rh“) an. Subspecies *vaillantiana* wird als vorherrschende Sippe bezeichnet. Die Angaben zu Verbreitung sind in diesem Werk wenig hilfreich („Ebene bis mittl. Berglag. [Ju bis 760 m], v. all. im S d. Gebiet., im N slt. od. [wie A] fehltd“).

HAEUPLER & MUER (2000) schreiben zu Unrecht: „Im Gebiet nur ssp. *vaillantiana* (DC.) Friedrich“. Die Angabe im ROTHMALER: „† Sa“ wird in HARDTKE & IHL (2000) wie folgt interpretiert. Die Autoren beziehen sich dabei auf MILITZER (1936) und schreiben: „wird von Gutttau bei Bautzen (1827 Burk.[hard], 1889 Rost..[ock] und von Königsbrück (1838 Ficus- Heynhold) angegeben, ohne dass Belegpflanzen vorliegen. Die Art (...) – aus dem linkselbischen Sachsen liegt eine einzige unsichere Angabe ohne Belegexemplare vor – ist auch kaum in der Oberlausitz zu erwarten. Es dürfte sich wohl um Verwechslung mit *Scleranthus perennis* gehandelt haben.“

Für Thüringen geben KORSCH, WESTHUS & ZÜNDORF (2002) einen aktuellen geprüften Beleg aus den Waltershausener Vorbergen (MTB 5028/32, dazu auf MTB 5028/13 eine Angabe vor 1950) und einen aktuellen Fund aus dem Zechsteingürtel im Südharz (MTB 4430/32) an. Letzterer Fund dürfte der in ROTHMALER (2002) erwähnte Hinweis auf Nordhausen sein. Die „Thüringenflora“ hat indes noch eine ganze Anzahl belegter und unbelegter Angaben vor 1950, ohne beide Unterarten zu trennen. 15 Funde auf der Ilm-Saale-Ohrdruffer Platte dürften vermutlich der autochthonen Unterart angehören. Sie würden verheerende Bestandseinbußen dokumentieren. 5 Angaben beziehen sich auf die Orlasenken, einer auf das Obere Saaletal und zwei auf das Schwarza-Sornitz-Gebiet.

Aus der nördlichen Meinung Kalkplatte stammt je ein belegter und auch unbelegter Fund, möglicherweise autochthone Bestände. Aus dem Innerthüringischen Ackerhügelland gibt es eine historische Angabe mit geografischer Unschärfe um Creußen. Zweimal wurde die Art im Werra-bergland-Hörselberge historisch nachgewiesen und einmal in Hainich-Dün-Hainleite. Aus dem südwestlichsten Nordthüringer Buntsandsteinland gibt es ebenso eine Angabe, wie eine vom Kyffhäuser. Alles in allem liegt der Verdacht nahe, dass es sich in Thüringen vornehmlich um die autochthone ssp. *vaillantiana* handelte und dass diese desaströse Bestandseinbrüche verzeichnet. Hinweise auf Sekundärstandorte finden sich in diesem Werk nicht.

MEINUNGER (1992) schreibt: „früher sehr zerstreut auf kalkhaltigen Böden in den wärmeren Gebieten, nur eine neuere Angabe: 5627/211 Plateau w Mittelstreu (MEIEROTT 1986).“ Dieser Fundort liegt im fränkischen Grabfeldgau und findet sich auch in SCHÖNFELDER & BRESINSKY (1990) wieder. MEINUNGER gibt darüber hinaus auch 28 historische Funde an, wovon sich einer ebenfalls im Grabfeldgau befindet (5726/34). Ein Fundpunkt liegt in der hessischen Rhön, die restlichen Funde im Thüringer Raum, wobei sich 15 im Muschelkalk, 7 im Buntsandstein, 3 im Zechsteinkalk und 1 im Kalkknottenschiefer des Thüringer Schiefers befinden. Alle Fundorte lassen, zumindest aus geologischer Sicht heraus, indigene Vorkommen der ssp. *vaillantiana* vermuten.

MEIEROTT (2001) erwähnt ssp. *vaillantiana* (hier als Synonym *M. hybrida* ssp. *tenuifolia* (L.) Kerguelen) für die südliche Rhön und die Mainfränkische Platte. Als ausgestorben wird die Art in dem Werk für den Sandsteinspessart und das Schweinfurter Becken mit dem Steigerwaldvorland angegeben. Ob *M. hybrida* in der Untermainebene tatsächlich vorkam, ist danach unsicher.

SEBALD et al. (1993) trennen die Unterarten nicht. Dabei sind die Bemerkungen zu Bestand und Bedrohung recht aufschlussreich. Seybold (Bearbeiter der Gattung) schreibt: „Die Art ist stark gefährdet, sie hat zahlreiche Fundorte verloren und nur wenige auf Bahnhöfen (vorübergehend?) neu hinzugewonnen.“ Tatsächlich dürfte ssp. *vaillantiana* im Rückgang befindlich sein, während die Nominatform neu auf Bahnhöfen auftritt. Konkret gibt es im Oberrheingebiet 14 Adventivvorkommen ab 1970, im Hochrheingebiet ein Vorkommen von 1982, 1 Adventivvorkommen im Neckarland, 2 Hinweise von der Baar nach 1970, 6 Funde von der Schwäbischen Alb, welche allein aus dem Werk keine Habitatsbindung erkennen lassen, und 9 Bahnhofsvorkommen aus dem Alpenvorland (Beobachtungen von Dörr und Seybold, siehe DÖRR & LIPPERT 2001). Der Hinweis ab 1970 deutet auf Adventivvorkommen, da zu diesem Zeitpunkt autochthone Bestände der seltenen Art entweder größtenteils bekannt oder auch erloschen waren. Vermutlich autochthon und damit zu ssp. *vaillantiana* gehören 2 Vorkommen im Tauber-Main-Gebiet (Oberwittigshausen-Unterwittigshausen Ade um 1950, Reinsbronn Hanemann 1910) und 7 im Neckarland (Steinbruch b. Eschelbronn Demuth 1985, Zeutern-Östringen Schölch 1970, Steinbruch b. Eglosheim Kolb 1920, Hemberg zw. Althengstett u. Ostelsheim Wrede 1953, Gerlinger Heide Kreh 1940, Reusten Sebald und Seybold 1977 u. Hochdorf Mayer 1950). Dabei stammt der letzte Nachweis aus Reusten (MTB 7419/4) von 1977. Dass einige Biotope nach der Flora des Schutzes bedürfen, um die Art zu erhalten, hat keine Aussagekraft auf deren gegenwärtige Situation in Baden-Württemberg. Das aktuellste autochthone Vorkommen wurde 15 Jahre vor der Publikation des Werkes beobachtet. So wie die Überprüfung der Unterarten in diesem Bundesland förderlich erschiene, so scheint eine Nachsuche an den wenigen Fundorten angeraten, um einen gegenwärtigen Stand der Verbreitung dokumentieren zu können. Der „Baden-Württemberg-Flora“ ist auch zu entnehmen, dass die Art in Holland erloschen sein soll.

LANG & WOLFF (1993) führen 15 aktuelle Fundpunkte auf, mit einer deutlichen Häufung am nördlichen Haardtrand und dem angrenzenden Rhein-Pfälzischen Tafel- und Hügelland und dem Pfälzerwald zwischen Kirchheimbolanden und Bad Dürkheim. 9 Angaben werden als vor 1950

verschollen geführt. Diese Angaben dürften auf die Herbarsammlung oder Beobachtungen Langs zurückzuführen sein. Im Herbar Lang liegen folgende der Subspecies *vaillantiana* zugeordneten Belege: westlich Grünstadt (6414/2; 1975), westlich Kindenheim (6314/4; 1976), aufgelassener Steinbruch nördlich Mertesheim (6414/2; 1984), Kalksteinbruch am Gemeindeberg nördlich Neu-leiningen (6414/2; 1987) und Felsplateau der Ruine Falkenburg in Wilgartswiesen (6713/3; 1994). Dazu gibt Lang noch folgende unbelegte Beobachtungen an: Leistadt (6514/2; 1958), Hochufer Neuhofen (6516/4; 1967), Kallstadt (6515/1; 1974), Herxheim (6415/3; 1974) und östl. Mackenbach (6511/2; 1999). Subspecies *hybrida* hat Lang lediglich aus dem mediterranen Raum in seinem Herbar (Mattinata im Gargano/ Süditalien, Madonna Monserrato auf Elba, Shorresh bei Jerusalem, Mizpe Ramon in der israelischen Felswüste, Burgruine Buffavento in Nord-Zypern, Kaunos/ Süd-Türkei und Herakleia-Bafasee/ Süd-Türkei). Interessant allerdings ist, dass Lang auch die Subspecies *vaillantiana* im östlichen Mittelmeerraum sammelte (z. B. Karmel-Berg bei der Universität Haifa/Israel und Toprakkale bei Göreme/ Türkei). Ob hier beide Arten sympatrisch sind oder ssp. *vaillantiana* adventiv vorkommt, lässt sich natürlich allein aus der Herbaraufsammlung nicht beurteilen, doch scheint die Vermutung, dass ssp. *vaillantiana* zumindest in Israel adventiv auftritt, gerechtfertigt. ZOHARY (1966) gibt für Palästina nur ssp. *hybrida*, allerdings in zwei Varietäten (var. *hybrida* Mc Neill und var. *palaestina* Mc Neill), an und es ist anzunehmen, dass ssp. *vaillantiana* in diesem Florenwerk nicht einfach übersehen worden ist.

Auch im Saarland gilt *Minuartia hybrida* als selten. HAFFNER et al. (1979) kennen aus dem Saarland selbst nur 3 Fundpunkte (6404/2, 6404/3 und 6605/4), wobei beim Fundort von MTB 6404/3 nicht zu erkennen ist, ob er sich auf saarländischem oder elsässischem Gebiet befindet.

VOLLMANN (1914) kennt die Art aus 10 Naturräumen, wobei er sie für das Juragebiet und die Vorderpfalz mit Rheinebene und den der Haardt vorgelagerten tertiären Kalkhügeln als recht verbreitet angibt. Sonst ist die Art selten. Angaben aus dem Bodenseegebiet vom See bis zu den Hügelreihen sind nur für Lindau, aus der Mittelpfalz für Kaiserslautern und der Rheinpfalz für Donnersberg vorhanden. Mehrere Angaben gibt es für die Untere Hochebene (München, Bahnkiesgrube bei Laim), aus dem Keupergebiet (Dinkelsbühl, Schweinfurt), dem Muschelkalkgebiet (Würzburg, Retzbach, Fuchsstadt, Karlstadt, Homburg a. M., Untereschenbach, Bonndorf), dem Buntsandsteingebiet (Klingental, Niedernberg, Hörstein, Lohr) und dem Rhöngebiet (Hammelburg, Diebach, Feuerthal, Kissingen). Die Zugehörigkeit zu einer Unterart bleibt aber offen, wenngleich in den Kalkgebieten ssp. *vaillantiana* wohl sehr wahrscheinlich ist.

DÖRR & LIPPERT (2001) geben die Art für das Allgäu fast ausschließlich als Bahnhofspflanze an. Dabei erwähnte Dörr (mündl.), dass auf die Unterarten nicht geachtet wurde. Aus dem Habitat heraus lässt sich jedoch ssp. *hybrida* vermuten. Eine diesbezügliche Revision der Münchner Belege wäre ratsam. Das Werk gibt für das Allgäu 10 Funde für Baden-Württemberg, und 8 Funde für Bayern an. In Vorarlberg wurde sie nicht nachgewiesen. Dabei stammen die ältesten Belege von Ade, jeweils 1901 aus Hoyren und Lindau-Aschach (beides MTB 8424/1) und von einem Bahndamm bei Lindau (8434/2, mit geograf. Unschärfe). 4 der Vorkommen im Allgäu können zumindest als langfristig eingeschätzt werden: Bahnhof Meckenbeuren (8223/3 u. 8323/1 – 1984 und 1995), Bahnhof Mochenwangen (8123/2 – 1982 und 1997), Bahnhof Türkheim (7929/4 – 1989 und 1995) und Bahnhof Buxheim (8026/2 – 1964, 1977 und 1987).

SCHEUERER & AHLMER (2002) gehen ziemlich realistisch mit *M. hybrida* um, erkennen beide Unterarten an und bemerken dazu folgendes. *M. hybrida* ssp. *hybrida*: „Mediterrane Sippe, in Bahnhofsgeländen des Bodenseebeckens eingebürgert.“ *M. hybrida* ssp. *vaillantiana*: „spontan nur in Kalkgebieten nördlich der Donau. In Südbayern vor allem mit der mediterran verbreiteten, gelegentlich unbeständig verschleppten Unterart *hybrida* verwechselt.“ Dabei bezieht sich das Werk

in der Fußnote zu ssp. *hybrida* auf DÖRR & LIPPERT (2001). Das erstaunt, da das Werk selbst die Unterarten noch nicht trennte. Es liegt nahe, dass eine nach Drucklegung erfolgte Überprüfung zu diesem Ergebnis führte. Aufgegliedert in die bayerischen Naturräume gibt die „Rote Liste“ folgenden Stand wieder. Für ssp. *hybrida*: unbeständig im Molassehügelland und äußerst seltener Neophyt im Moränengürtel. Für die Nominatform wird die Einschätzung stark gefährdet für die Mainfränkische Platte und die Fränkisch-Schwäbische Alb, vom Aussterben bedroht für Spessart-Rhön (es handelt sich sicher um den Nachweis von Mittelstreu), verschollen für das Keuper-Lias-Land und ausgestorben für die bayerischen Grenzgebirge gegeben.

Die „Flora des Regnitzgebietes“ (GATTERER & NEZADAL 2003) führt unter historische Angaben aus: „Trockene Heiden und Abhänge, auch an Felsen des Dolomitbezirks und daselbst auch in Kornfeldern der Plateaus, aber sehr zerstreut. 20 Fundortangaben..“ Diese verteilen sich, rechnet man die aktuellen Angaben nicht hinzu, auf 19 Quadranten. Allerdings ist unklar, ob die aktuellen Funde bereits historisch bekannt waren. Die historischen Funde sind durchweg Angaben vor 1945. Das hieße, dass die Art bereits seit Mitte des vorigen Jahrhunderts großflächig Bestandseinbußen erlitten hat.

Die historischen Angaben gehen dabei auf SCHWARZ (1897) und HARZ (1914) zurück. SCHWARZ gibt folgende Hinweise zum Vorkommen: „Trockene Heiden und Abhänge, auch an Felsen des Dolomitbezirkes und daselbst auch in Kornfeldern des Plateaus, aber sehr zerstreut.“ Als Fundorte erwähnt der Autor: Zant, Pegnitz, Pottenstein, Stadelhofen, Gößweinstein, zwischen der Stempfermühle und Muggendorf, Baumfurt, Riesenburg, Engelhardtsberg, Neideck, Streitburg, Ehrenbürg, Friesener Berge. HARZ führt den Großteil der Funde bei SCHWARZ ebenfalls auf, fügt aber noch zwischen Göräuh und Niesten, Krögelstein, Neuhaus a. d. Aufsees, zwischen Wohnsig und Wunckenberg, zwischen Wattendorf und Gräfenhäusling, sowie Kautschenberg hinzu.

Aktuell wird im Regnitzgebiet die Art von der Ehrenbürg (MTB 6232/4), einen Steinbruch bei Ebermannstadt (MTB 6233/1) und Neidenstein (MTB 6033/2) angegeben.

Im Frühjahr 2002 untersuchten die Autoren die Dolomitkuppen zwischen Weiher und Neidenstein und Horbach zudem den Lochnergrund westlich Weiher. Bei Neidenstein hatte vor 1990 E. Walter (Bayreuth) bereits Pflanzen der Art gefunden. Dabei stellte sich 2002 eine völlig unerwartete Entwicklung heraus. Nördlich der Wiesent war *Minuartia hybrida* vereinzelt vorhanden, während südlich der Wiesent und im Lochnergrund die humusfreien Dolomitkuppen üppig mit Beständen der Art überzogen waren. 150 m westlich Neidenstein findet W. Wurzel die Art. *Minuartia hybrida*, hier zweifelsfrei in ssp. *vallantiana*, besiedelt zwischen Hollfeld und Neidenstein vorrangig die skelettierten oder kaum mit Feinerde überzogenen Oberkanten der Dolomitkuppen und geht nur ausnahmsweise in die Randbereiche der geschlossenen Vegetationsbereiche über. In den Bereichen der offenen Dolomitstellen ist die Art aber vital und z. T. in großer Zahl vorhanden. Hier wächst sie vorrangig zusammen mit *Cerastium semidecandrum* L., *C. glutinosum* Fr., *C. brachypetalum* Pers., *Coronilla vaginalis* Lam., *Hippocrepis comosa* L., *Carex montana* L., *C. ornithopoda* Willd., *Sesleria albicans* Kit. ex Schult., *Botrychium lunaria* (L.) Sw. und *Antennaria dioica* (L.) Gaertn. Nördlich der Wiesent konnte auf einer Felskuppe neben *M. hybrida* ssp. *vallantiana* noch als Kostbarkeit *Alyssum montanum* L. ssp. *montanum* nachgewiesen werden. Vegetationsaufnahmen wurden nicht gemacht.

1990 findet Horbach in Nordostbayern *Minuartia hybrida*-Pflanzen auf einem Parkplatz bei Birkenbühl am Förmitzspeicher, welche von Lippert der ssp. *hybrida* zugeordnet werden. Spätere Überprüfungen des Finders zeigten die oben erwähnten deutlichen Merkmale der Unterart. 2002 hatte sich der Bestand etwa verzehnfacht und auch deutlich ausgebreitet. Der Fundort liegt im Naturraum Münchberger Hochfläche auf MTB 5837/1/2 in 537 m Höhe. Die Gauß-Krüger-Koordinaten sind: R: 4493760 H: 5561470.

Danksagung

Herrn Dr. Walter Lang (Erpolzheim) sei für seine detaillierten Angaben herzlichst gedankt. Dr. Erich Walter (Bayreuth) danken wir für seine Auskunft. Prof. Heinrich Vollrath (Bayreuth) sei für die kritische Manuskriptdurchsicht Dank gesagt.

Literatur

- BUSCHBOM, U. 1984: Bemerkenswerte Vorkommen der Hornkraut- Gesellschaft (*Cerastietum pumili*) im Maintal bei Würzburg. – *Tuexenia* 4: 217–225.
- DÖRR, E. & LIPPERT, W. 2001: Flora des Allgäus und seiner Umgebung, Bd. 1. – 680 S. IHW, Eching.
- FITTER, A. 1998: An Atlas of the Wild Flowers of Britain and Northern Europe. – 272 S. Collins, London
- GARCKE, A. 1972: Illustrierte Flora Deutschland und angrenzende Gebiete. – 1607 S. Parey, Berlin, Hamburg
- GARVE, E. 1986: Stand des Niedersächsischen Pflanzenarten-Erfassungsprogramms und Bericht von den Geländetreffen 1985. – *Göttinger Floristische Rundbriefe* 20(1): 54–71.
- GATTERER, K. & NEZADAL, W. 2003: Flora des Regnitzgebietes, Bd. 1. – 654 S. IHW, Eching.
- HAEUPLER, H. & MUEHR, TH. 2000: Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – 759 S. Ulmer, Stuttgart.
- HAFNER, P., SAUER, E. & WOLFF, P. 1979: Atlas der Gefäßpflanzen des Saarlandes. – Wissenschaftliche Schriftenreihe der Obersten Naturschutzbehörde Bd. 1. 1356 Karten. Saarbrücken.
- HALLIDAY, G. 1964: *Minuartia* L. – In: TUTIN et al.: Flora Europaea. Vol 1: Lycopodiaceae to Platanaceae: 125–132. Cambridge University Press.
- HARDTKE, H.-J. & IHL, A. 2000: Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. – In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, 806 S. Dresden
- HARZ, K. 1907: Flora der Gefäßpflanzen von Bamberg. – *Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Bamberg* 22: 3–327.
- HERMANN, F. 1956: Flora von Nord- und Mitteleuropa. – 1154 S. Fischer, Stuttgart
- KORSCH, H., WESTHUS, W., ZÜNDORF, H.-J. 2002: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. – 419 S. Weissdom, Jena.
- LANG, W. U. WOLFF, P. 1993: Flora der Pfalz. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für die Pfalz und ihrer Randgebiete. – 2045 Karten. Speyer
- MEIEROTT, L. 1986: Neues und Bemerkenswertes zur Flora Unterfrankens. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* 57: 81–94.
- MEIEROTT, L. 2001: Kleines Handbuch zur Flora Unterfrankens. – 264 S. Selbstverlag, Würzburg.
- MEINUNGER, L. 1992: Florenatlas der Moose und Gefäßpflanzen des Thüringer Waldes, der Rhön und angrenzender Gebiete. – *Haussknechtia Beiheft* 3, 423 S. + Kartenband. Jena.
- MILITZER, M. 1937: Flora der Oberlausitz einschließlich des nördlichen Böhmens [begonnen durch E. Barber]. IV. Teil. Die Dicotyledonen. Chenopodiaceae. Droseraceae. Unter Mitarbeit von A. Hartmann und O. Nerlich – *Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Görlitz* 33(1): 7–88 .
- OBERDORFER, E. 1962: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 2. Aufl. – 987 S. Ulmer, Stuttgart.
- ROTHMALER, W. (Begründer), JÄGER, E. J. & WERNER, K. 2002: Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 4., 9. Aufl. – 948 S. Spektrum, Heidelberg, Berlin.
- SCHMEIL, O. & FITSCHEN, J. (Begründer), RAUH, W. & SENGHAS, K. 1988: Flora von Deutschland und seinen angrenzenden Gebieten. – 608 S. Quelle & Meyer, Heidelberg, Wiesbaden.
- SCHUEYERER, M. & AHLMER, W. 2002: Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – *Beiträge zum Artenschutz* 24. 372 S. Augsburg.
- SCHWARZ, A. F. (1897): Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora der Umgegend von Nürnberg-Erlangen und des angrenzenden Teiles des Fränkischen Jura um Freistadt, Neumarkt, Herbsbruck, Muggendorf u. Hollfeld. II: 237–418. – Sebald, Nürnberg.
- SEYBOLD, S. 1993: Caryophyllaceae. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILIPPI, G. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. 1., 2. Aufl.: 368–466. Ulmer, Stuttgart.
- ZOHARY, M. 1966: Flora Palaestina. Part I – Equisetaceae to Moringaceae. – 364 S. Jerusalem.