
4.2 Pteridophyta (Gefäßpflanzen): Einführung und allgemeine Bemerkungen

Hagen Herdam; Jens Peterson; Peer Schnitter

Zum Verständnis der nachfolgenden Abhandlungen sind einige Anmerkungen erforderlich.

Die Datenbank, die die Grundlage für die Verbreitungskarten bildet, basiert auf verschiedensten Quellen. Bei den Angaben der Fundorte wurden solche, die nur auf Zitaten in älteren Literaturquellen beruhen und keine eigenen bzw. neuen Beobachtungen beinhalten, in der Regel weggelassen. Weiterhin wurden die Karteien des Botanischen Arbeitskreises Nordharz e.V., die der Fachgruppe Naturschutz Quedlinburg (Kartei HUNSTOCK), die der Arbeitsgemeinschaft mitteldeutscher Floristen, die Kartei RAUSCHERT, die Datei der ehemaligen Gruppe zum Schutz gefährdeter Arten beim Bezirksfachausschuss Botanik Magdeburg, die derzeit zugänglichen Teile der Fundortdatei des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalts sowie schriftliche und mündliche Informationen von Lokalfloristen (WÖLFEL, JAGE, SCHNELLE, RATTEY u.a.) ausgewertet. Daneben wurden zahlreiche Geländekontrollen durchgeführt.

Eine vollständige Erfassung von Sammlungsmaterial erfolgte in den Herbarien in Gatersleben, Halle und Jena einschließlich der in diesen aufgegangenen Privatherbarien (JOACHIM, SCHUSTER, SPORLEDER, EGGERT, OERTEL, EICHLER usw.). Auch die Angaben aus dem Herbar Dr. Horst JAGE wurden komplett erfasst, partiell die aus anderen Herbarien (z.B. Herbar BUHL).

Die dargestellten Verbreitungskarten basieren einerseits auf fundortgenauen Daten, die für alle Arten exklusive des Frauenschuhs von HERDAM zusammengestellt und größtenteils bei Kenntnis eines genau lokalisierbaren Fundortes in den Jahren 1998 bis 2000 im Gelände überprüft wurden. Den Großteil der fundortgenauen Angaben zu Vorkommen des Frauenschuhs ermittelte der Arbeitskreis Heimische Orchideen Sachsen-Anhalt.

Bei allen Arten wurden weiterhin bei der Kartendarstellung die dem Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands (BENKERT et al. 1998) zugrunde liegenden Daten berücksich-

tigt, wobei für manche Fundortangaben lediglich eine Quadrantenzuordnung vorgenommen werden konnte.

Trotz mancher Ungenauigkeiten, die sich aus der gemeinsamen Darstellung von fundortgenauen und quadrantenbezogenen Angaben ergeben, werden durch die Verbreitungskarten der Umfang der Fundortverluste sowie die historischen und aktuellen Verbreitungsbilder der einzelnen Arten deutlich.

Für die Verbreitungsangaben wurden die bekannten Abkürzungen (N=Nord, S=Süd, O=Ost und W=West) genutzt. Die Erstellung der statistischen Übersichten (Tabellen) bezüglich der Vorkommen in den naturräumlichen Haupteinheiten/FFH-Gebieten erfolgte mit Hilfe der GIS-Software ARCVIEW. Bezüglich eventueller kleinerer Zuordnungsfehler wird auf die Methodenkritik bei den Wirbellosen (Kapitel 3.1) verwiesen. Allerdings ist festzustellen, dass die Fundpunktkoordinaten in den meisten Fällen sehr genau eingetragen werden konnten und sich eventuelle Abweichungen nur dann ergaben, wenn vorab eine ausschließliche Quadrantenangabe vorlag. Für die Trennung in historische und aktuelle Vorkommen=Nachweise wurde das Jahr 1990 festgelegt. Dies schließt nicht aus, dass noch Anfang 1991 bekannte Vorkommen inzwischen erloschen sein können. Entsprechende Hinweise hierzu werden in den Texten gegeben.

Die Nomenklatur orientiert sich an der Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998). Die Angaben zum Status der Roten Liste Sachsen-Anhalts beziehen sich auf die gültige Version (FRANK et al. 1992), obwohl nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand bei *Apium repens* und *Luronium natans* der reale Status nicht der Kategorie 0 (ausgestorben bzw. verschollen), sondern 1 (vom Aussterben bedroht) entsprechen würde.

***Thesium ebracteatum* HAYNE - Vorblattloses Leinblatt**
(FFH-Code-Nr.: 1437)

Hagen Herdam

Gefährdungskategorie und Schutzstatus:

Rote Liste Deutschland	Rote Liste Sachsen-Anhalt	Bundesnaturschutz- gesetz	FFH-Richtlinie
1 - Vom Aussterben bedroht	0 - Ausgestorben bzw. verschollen	besonders geschützte Art nach § 20a (1) 7. b), aa) und streng geschützte Art nach § 20a (1) 8. b)	Art nach Anhang II und Anhang IV

Kurzbeschreibung der Art:

Das Vorblattlose Leinblatt ist eine krautige Pflanze mit Ausläufern. Sie wird 10 – 30 cm hoch, der Blütenstand ist traubig. Die Blüten haben jeweils ein Hochblatt. Die Blütenhülle ist grünlich, weiß berandet und zur Fruchtzeit höchstens so lang wie die Frucht (ROTHMALER et al. 1996).

Biologie, Standorte und Soziologie:

Die Art ist ein Halbschmarotzer und Geophyt. Sie ist mehrjährig, z.T. unbeständig und jahrelang ausbleibend. Die Blütezeit ist von Mai bis Juni. Das Vorblattlose Leinblatt wächst in Heiden, Trockenrasen, wechsellrockenen Wiesen, Trockenwäldern und deren Säume auf nährstoffarmen Böden, es bevorzugt Sandböden. Es siedelt vorwiegend in Pflanzengesellschaften der Ordnung Festuco-Sedetalia (Schwingel-Mauerpfefferfluren).

Verbreitung:

Arealformel: submeridional-temperat-subkontinental-europäisch. O-Europa u. O-Mitteleuropa, nach W bis NW-Deutschland u. O-Dänemark, nach O bis Mittel-Rußland. Die Art ist in Brandenburg bis NO-Niedersachsen sehr selten. Früher war sie auch in Sachsen-Anhalt, Thüringen (?), Sachsen, S-Mecklenburg und Schleswig-Holstein verbreitet (SCHWABE 1838, REICHENBACH 1844, GARCKE 1848, BOGENHARD 1850, HAMPE 1873, VOGEL 1875, ASCHERSON 1864, MATZ 1877, ROTTENBACH 1884, SCHULZ 1887, PLÖTTNER 1898, HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989, ROTHMALER et al. 1996, BENKERT et al. 1998).

Bestandssituation in Sachsen-Anhalt:

Es gibt keine aktuell bestätigten Vorkommen, letztmalig wurde die Art vor 1898 festgestellt (u.a. ASCHERSON 1864, SCHNEIDER 1877, PLÖTTNER 1898). Die ehemaligen Vorkommen in Sachsen-Anhalt lagen an der SW-Grenze der Verbreitung der Art.

Gefährdung und Schutz:

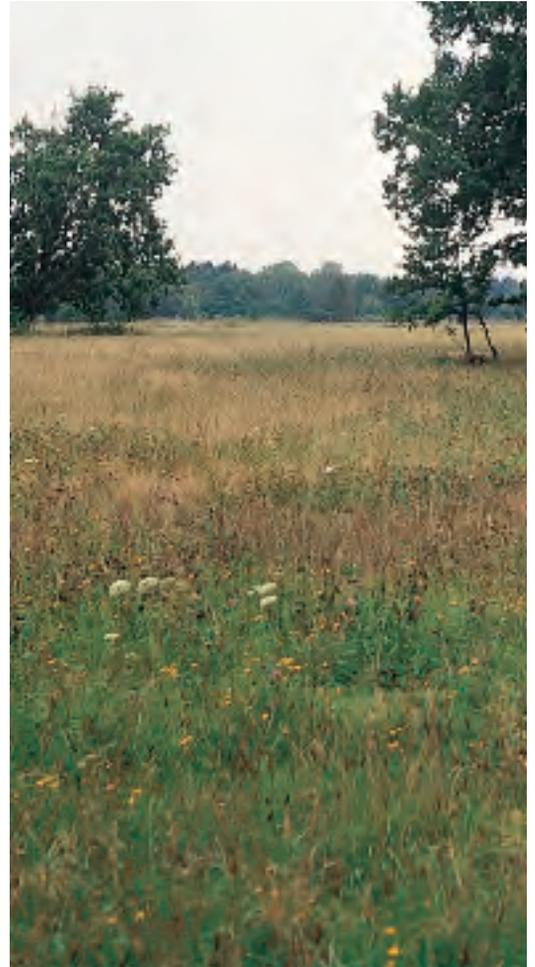
Konkrete Angaben zur Gefährdung und zu notwendigen Schutzmaßnahmen können erst nach bestätigten Wiederfinden der Art gemacht werden.

Tabelle 33: Vorkommen von *Thesium ebracteatum* in den naturräumlichen Haupteinheiten

naturräumliche Haupteinheiten	Vorkommen							
	Gesamt		in FFH-Gebieten		außerhalb von FFH-Gebieten		bis 1990	seit 1990
	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	absolut
D 09 - Elbetalniederung	4	22,2	–	–	4	100,0	4	–
D 10 - Elbe-Mulde-Tiefland	2	11,1	–	–	2	100,0	2	–
D 11 - Fläming	2	11,1	–	–	2	100,0	2	–
D 18 - Thüringer Becken mit Randplatten	4	22,2	–	–	4	100,0	4	–
D 29 - Altmark	6	33,3	–	–	6	100,0	6	–
Sachsen-Anhalt	18	100,0	–	–	18	100,0	18	–

Thesium ebracteatum
(Foto: H. Herdam)

Habitat von *Thesium ebracteatum*
(Foto: H. Herdam)



Apium repens (JACQ.) LAG. - Kriechender Scheiberich
(FFH-Code-Nr.: 1614)

Hagen Herdam

Gefährdungskategorie und Schutzstatus:

Rote Liste Deutschland	Rote Liste Sachsen-Anhalt	Bundesnaturschutz- gesetz	FFH-Richtlinie
1 - Vom Aussterben bedroht	0 - Ausgestorben bzw. verschollen	besonders geschützte Art nach § 20a (1) 7. b), aa) und streng geschützte Art nach § 20a (1) 8. b)	Art nach Anhang II und Anhang IV

Kurzbeschreibung:

Die Pflanze wächst kriechend bis aufsteigend, an den Knoten wurzelnd. Die Größe beträgt 10 – 30 cm, die Blätter sind einfach gefiedert. Die Blüte ist weiß und doldenförmig mit einer 3 – 6 blättrigen Hülle (ROTHMALER et al. 1996).

Biologie, Standorte und Soziologie:

Der Kriechende Scheiberich gehört zu den Hemikryptophyten. Er ist mehrjährig, die Blütezeit ist von Juli bis Oktober. Er bevorzugt feuchte Triften, Torfsümpfe, Moorbiesen, Bach- und Grabenufer sowie zeitweise überschwemmte, nährstoffarme Ufer. Verbände *Elatino-Eleocharition ovatae* = *Nanocyperion* (Zwergbinsen-Gesellschaften) und *Potentillion anserinae* = *Agropyro-Rumicion* (Flutrasen).

Verbreitung:

Arealformel: submeridional-temperat-ozeanisch-europäisch. Die Pflanze kommt vor allem in Zentral- u. O-Europa vor. In Bayern und Mecklenburg-Vorpommern ist sie zerstreut bis selten, in Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und auch in Sachsen-Anhalt sehr selten. Früher war sie auch in Rheinland-Pfalz und Hessen verbreitet (HORNUNG 1832, SCHWABE 1838, REICHENBACH 1844, GARCKE 1848, SCHATZ 1854, GROSSE 1861, ASCHERSON 1864, 1894, HAMPE 1873, MATZ 1877, SCHNEIDER 1877, HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989, ROTHMALER et al. 1996, BENKERT et al. 1998).

Bestandssituation in Sachsen-Anhalt:

Die Art wurde bisher in Sachsen-Anhalt an 30 Fundorten festgestellt (u.a. ASCHERSON 1864, 1894, SCHNEIDER 1877). Davon sind 28 erloschen bzw. verschollen. An zwei Fundorten in der nordwestlichen Altmark ist die Art noch existent, davon ein Neufund im Jahr 2000. Alle übrigen Vorkommen mit Ausnahme eines, welches noch Mitte des 20. Jahrhunderts bestätigt wurde, beruhen auf Angaben aus dem 19. Jahrhundert.

Gefährdung und Schutz:

Die Art ist akut vom Aussterben bedroht. Die wesentlichen Gefährdungsgründe sind Trockenlegung der Standorte sowie Konkurrenz durch hochwüchsige Gräser und Kräuter. Der am 28.09.2000 durch HERDAM neu entdeckte, reich besetzte Fundort bei Kraatz ist der Rest eines Grabens innerhalb eines Weidekomplexes. Er ist nicht ausgekoppelt, sondern in die Weide einbezogen und daher von den Rindern völlig zertreten. Es scheint jedoch, dass gerade dies der Art optimale Lebensmöglichkeiten bietet. Der Graben ist von den Nutzern bis auf einen Rest mit Schutt o.ä. verfüllt und mit Mutterboden abgedeckt worden. Es besteht die Gefahr, dass auch der verbliebene Teil in nächster Zukunft beseitigt wird.

Tabelle 34: Vorkommen von *Apium repens* in den naturräumlichen Haupteinheiten

naturräumliche Haupteinheiten	Vorkommen							
	Gesamt		in FFH-Gebieten		außerhalb von FFH-Gebieten		bis 1990	seit 1990
	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	absolut
D 10 - Elbe-Mulde-Tiefland	3	10,3	–	–	3	100,0	3	–
D 11 - Fläming	3	10,3	–	–	3	100,0	3	–
D 20 - Östliches Harzvorland u. Börden	11	37,9	2	18,2	9	81,8	11	–
D 29 - Altmark	11	34,5	–	–	11	100,0	10	2
D 31 - Weser-Aller-Flachland	1	3,4	–	–	1	100,0	1	–
D 33 - Nördliches Harzvorland	1	3,4	–	–	1	100,0	1	–
Sachsen-Anhalt	30	100,0	2	6,7	28	93,3	29	2

Apium repens
(Foto: F. Rattey)

Habitat von *Apium repens*
(Foto: H. Herdam)



Angelica palustris (BESSER) HOFFM. - Sumpf-Engelwurz
 (FFH-Code-Nr.: 1617)

Hagen Herdam

Gefährdungskategorie und Schutzstatus:

Rote Liste Deutschland	Rote Liste Sachsen-Anhalt	Bundesnaturschutz- gesetz	FFH-Richtlinie
2 - Stark gefährdet	1 - Vom Aussterben bedroht	besonders geschützte Art nach § 20a (1) 7. b), aa) und streng geschützte Art nach § 20a (1) 8. b)	Art nach Anhang II und Anhang IV

Kurzbeschreibung der Art:

Die Pflanze wächst aufrecht und wird 50 – 100 cm hoch. Die Blätter setzen sich aus fast herzförmigen Abschnitten zusammen, der Stängel ist scharfkantig gefurcht. Die Kronblätter der weißen Blüte sind genagelt (ROTHMALER et al. 1996).

Biologie, Standorte und Soziologie:

Die Pflanze ist zwei- bis mehrjährig hapaxanth mit einer Blütezeit von Juli bis August. Als Standort bevorzugt sie feuchte bis mäßig nasse, nährstoffreiche Wiesen in kontinentalen, sommerwarmen Klimagebieten der Niederungen. Kennart des *Calthion palustris* (Feuchtwiesen mehr oder weniger nährstoffreicher Standorte).

Verbreitung:

Arealformel: submeridional-temperat-ozeanisch-europäisch bis W-asiatisch. Florenelement: (illyrisch/montan-karpatisch/perimontan) - pontisch-zentralsibirisch - (südbaltisch-hercynisch). Der Sumpf-Engelwurz kommt in O- und Zentral-Europa, nach N bis Estland, nach W bis Mittel-Deutschland, nach S bis Crna Gora (TUTIN et al. 1991) vor. In Deutschland gibt es Fundorte im Thüringer Becken, in der Elster-Luppe-Aue, der Fuhne-Niederung und im Havelgebiet (WALLROTH 1840, REINECKE 1886, PETER 1901, ZOBEL 1905, GARCKE 1922, BERNAU 1926, RAUSCHERT 1970, 1972, 1979a, b, KÄSTNER et al. 1988, HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989, WÖLFEL 1992, HERDAM 1994, BENKERT et al. 1998).

Bestandssituation in Sachsen-Anhalt:

In Sachsen-Anhalt existieren nur noch vier Vorkommen mit Individuenzahlen zwischen einem und ca. einhundert Exemplaren. Dem stehen 19 erloschene Vorkommen gegenüber. Der Sumpf-Engelwurz war früher im Fuhnetal und in der Elster-Luppe-Aue viel weiter verbreitet (STRICKER 1960, SCHMIDT, V. 1988, RAUSCHERT 1979a, b). Die Rückgangstendenz scheint weiter anzuhalten. So schrieb RAUSCHERT (1972): „... in einem kurzen Abschnitt der Fuhneniederung ist *A. palustris* auf vielen Wiesen noch heute äußerst zahlreich vertreten und nicht selten geradezu faziesbildend. ... bestimmt zur Blütezeit (vor dem 2. Schnitt) den Aspekt der Wiesen.“ Heute ist die Art bis auf die erwähnten Restvorkommen fast verschwunden.

Gefährdung und Schutz:

Die wichtigsten Gefährdungsgründe sind der Wiesenumbruch zu Acker oder Saatgrasland, die Entwässerung, die Intensivierung der Grünlandnutzung durch mehrmalige Mahd oder starke Beweidung einerseits oder Degradation der Wiesen bzw. Sukzession zu Schilfröhrichtern und Gehölzen bei Aufgabe der Grünlandnutzung andererseits. Als Schutzmaßnahme steht an erster Stelle die Erhaltung des Grünlandcharakters der Wuchsorte und die Vermeidung weiterer Flächenverluste durch Wiesenumbruch oder andere Nutzungsänderungen. Von V. SCHMIDT (1988) werden aus den Erfahrungen mit der Pflege des Flächennaturdenkmals Feuchtwiese bei Zwintschöna als weitere Maßnahmen empfohlen:

Tabelle 35: Vorkommen von *Angelica palustris* in den naturräumlichen Haupteinheiten

naturräumliche Haupteinheiten	Vorkommen							
	Gesamt		in FFH-Gebieten		außerhalb von FFH-Gebieten		bis 1990	seit 1990
	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	absolut
D 10 - Elbe-Mulde-Tiefland	1	4,2	–	–	1	100,0	1	–
D 19 - Sächsisches Hügelland u. Erzgebirgsvorland	5	25,0	–	–	5	100,0	3	2
D 20 - Östliches Harzvorland u. Börden	15	62,5	3	20,0	12	80,0	13	2
D 33 - Nördliches Harzvorland	2	8,3	1	50,0	1	50,0	2	–
Sachsen-Anhalt	23	100,0	4	17,4	19	82,6	19	4

- Zweimalige Mahd: Erste Mahd im Frühsommer, um konkurrenzstärkere Arten zurückzudrängen, zweite Mahd nach Samenreife ab Mitte September.
- Aufreißen der Grasnarbe zur Verbesserung der Keimbedingungen. Letzteres könnte durch einen

Eggenstrich nach der zweiten Mahd bzw. im Vorfrühling erfolgen, sofern nicht andere Gründe, z.B. Schutz anderer Pflanzen- oder Tierarten auf der Fläche, dem zuwiderlaufen.

Angelica palustris
(Foto: H. Herdam)

Habitat von *Angelica palustris*
(Foto: H. Herdam)



Jurinea cyanoides (L.) RCHB. - Sand-Silberscharte
(FFH-Code-Nr.: 1805)

Hagen Herdam

Gefährdungskategorie und Schutzstatus:

Rote Liste Deutschland	Rote Liste Sachsen-Anhalt	Bundesnaturschutz- gesetz	FFH-Richtlinie
2 - Stark gefährdet	2 - Stark gefährdet	besonders geschützte Art nach § 20a (1) 7. b), aa) und streng geschützte Art nach § 20a (1) 8. b)	Art nach Anhang II und Anhang IV

Kurzbeschreibung der Art:

Die Sand-Silberscharte ist eine krautige, 30 – 45 cm hohe Pflanze mit grundständigen Blattrosetten. Die Blätter sind fiederspaltig, oberseits dunkelgrün, unterseits weißfilzig. Der Stängel ist entfernt beblättert, mit ein bis mehreren Blütenköpfen. Die Blüte ist im Habitus distelartig und purpurviolett gefärbt (ROTHMALER et al. 1996).

Biologie, Standorte und Soziologie:

Die Pflanze ist mehrjährig, ein Hemikryptophyt, bis 2,5 m tief wurzelnd. Die Blütezeit ist von Juli bis September. Die Ausbreitung erfolgt durch Samen (Windverbreitung) und vegetativ am Wuchsort durch Wurzelsprosse. Bevorzugte Standorte sind kontinentale, reichere Sandtrockenrasen, Kiefernwaldverlichtungen und sonnige, magere Dünenrasen mit sommerwarmen, trockenen, basenreichen, neutralen, humosen, lockeren Sandböden. BUHL et al. (1974) sehen in der Sand-Silberscharte „in Mitteleuropa eine Art mineralkräftiger bis -reicher Sandböden in sehr trockenwarmen Lagen, wobei sie lückige Rasen bevorzugt.“ In Sachsen-Anhalt liegen die Standorte auf Dünen sanden (Elbetal), Kreidesandstein (nördliches Harzvorland) bzw. dessen Verwitterungsprodukten, z.T. mit geringer Lössauflage, ausnahmsweise auch auf Porphyrverwitterung (Saaletal). Die Sand-silberscharte ist die Verbandscharakterart des Koelerion glaucae – Kontinentale Kalk-Sand-trockenrasen bzw. Blauschillergras-Rasen (ROTHMALER et al. 1996), nach RUNGE (1990) und Assoziationscharakterart des Jurineo cyanoidis-Koelerietum glaucae (Silberscharten-Blauschiller-gras-Rasen). Diese Gesellschaft wird jedoch von

SCHUBERT et al. (1995) für Mittel- und Nordost-deutschland nicht angegeben. Hier findet sich die Art im Festuco psammophilae-Koelerietum glaucae (Sandschwingel-Blauschillergras-Rasen) und dringt auch in Steppenrasen, ärmere Sandtrockenrasen und seltener in trockene, subatlantische Heiden ein (s.a. HERDAM et al. 1993).

Verbreitung:

Arealformel: submeridional/subtemperat-subkontinental-europäisch/westasiatisch. Die Hauptverbreitung liegt in der Waldsteppen- und Steppenzone in Osteuropa und Westasien zwischen dem Bug im Westen und dem Irtysh im Osten, der oberen Wolga im Norden bis zum Kaukasusvorland, dem Aralsee und Balchaschsee im Süden. Westlich davon gibt es isolierte Vorposten in Böhmen und Deutschland. Fundorte in Deutschland sind das Elbetal in SW-Brandenburg (1 Fundort), SW-Mecklenburg (1 Fundort), das mittlere Saale-tal und das Nordharzvorland in Sachsen-Anhalt (s.u.), S-Brandenburg (1 Fundort), das mittlere Maingebiet in N-Bayern, das untere Main- bis Oberheingebiet in S-Hessen und NW-Baden-Württemberg (WOHLLEBEN 1796, SPRENGEL 1806, SCHWABE 1838, REICHENBACH 1844, ASCHERSON 1864, 1894, SCHATZ 1854, HAMPE 1873, SCHNEIDER 1877, SCHULZ 1909, NEUWIRTH 1958, RAUSCHERT 1966, 1977, 1979 a, b, MERTENS 1961, HAEUPLER 1976, KÄSTNER et al. 1988, HERDAM et al. 1993, HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989, BENKERT et al. 1998).

Tabelle 36: Vorkommen von *Jurinea cyanooides* in den naturräumlichen Haupteinheiten

naturräumliche Haupteinheiten	Vorkommen							
	Gesamt		in FFH-Gebieten		außerhalb von FFH-Gebieten		bis 1990	seit 1990
	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	absolut
D 09 - Elbetalniederung	1	1,6	–	–	1	100,0	1	–
D 10 - Elbe-Mulde-Tiefland	17	27,4	9	52,9	8	47,1	4	13
D 11 - Fläming	3	4,8	1	33,3	2	66,7	3	–
D 20 - Östliches Harzvorland u. Börden	4	6,5	2	50,0	2	50,0	1	3
D 29 - Altmark	2	3,2	–	–	2	100,0	2	–
D 33 - Nördliches Harzvorland	35	56,5	8	22,9	27	77,1	20	15
Sachsen-Anhalt	62	100,0	20	32,3	42	67,7	31	31

Bestandssituation in Sachsen-Anhalt:

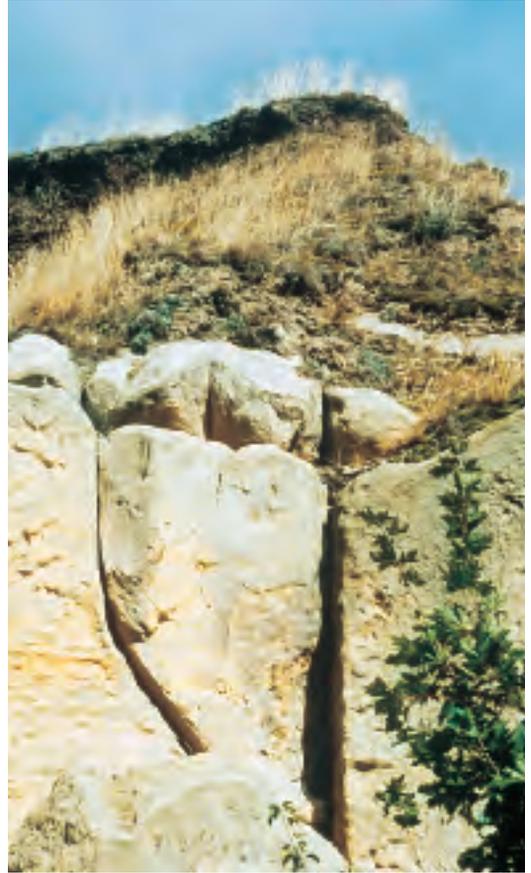
Den 17 aktuell bestätigten Fundorten im Nordharzvorland, an der mittleren Saale und an der Mittelelbe stehen mindestens 46 erloschene bzw. verschollene gegenüber (s.a. RAUSCHERT 1966). Noch 1990 war die Gesamtsituation positiver zu beurteilen (s. Tab. 36). Die aktuelle Gesamtpopulation in Sachsen-Anhalt beträgt etwa 3 500 Exemplare mit insgesamt ca. 5 000 Trieben. Wenngleich die meisten Populationen stabil erscheinen, ist jedoch bei einigen sehr individuenarmen Fundorten mit deren Erlöschen zu rechnen, so dass insgesamt ein weiterer Rückgang zu erwarten ist.

Gefährdung und Schutz:

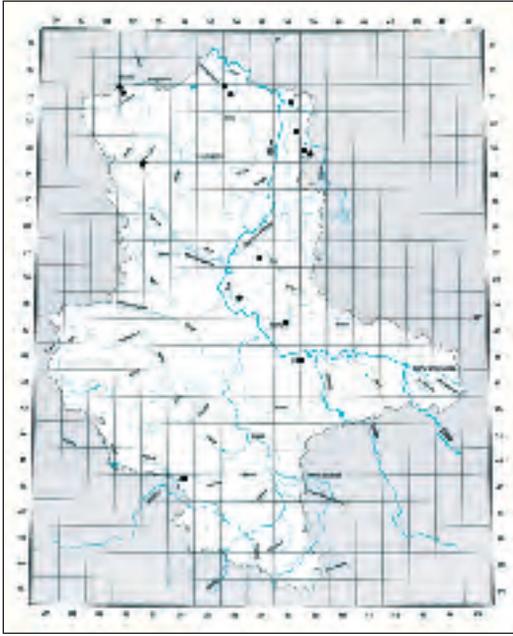
Die Art ist vor allem durch Vergrasung bzw. Verdichtung des Graswuchses sowie durch Beschattung beim Aufkommen von Gehölzen gefährdet. Beim Ausbleiben regulierender Eingriffe wird dies zu Fundortverlusten führen. Weitere Gefährdungsursachen sind das Überwachsen mit *Rubus*, eine Bodenentnahme, die Ablagerung von Abfall sowie Motocross und andere Freizeitaktivitäten. Die Art kann vor allem durch einen Flächenschutz der Standorte und die Verhinderung von Gehölzaufwuchs erhalten werden. Von den insgesamt 16 existenten Fundorten liegen vier in Naturschutzgebieten und mindestens vier weitere in Flächennaturdenkmalen. Alle Fundorte, außer Strohsberg Quedlinburg und Jätchenberg bei Westerhausen, liegen in FFH-Vorschlagsgebieten.

Jurinea cyanoides
(Foto: N. Rußwurm)

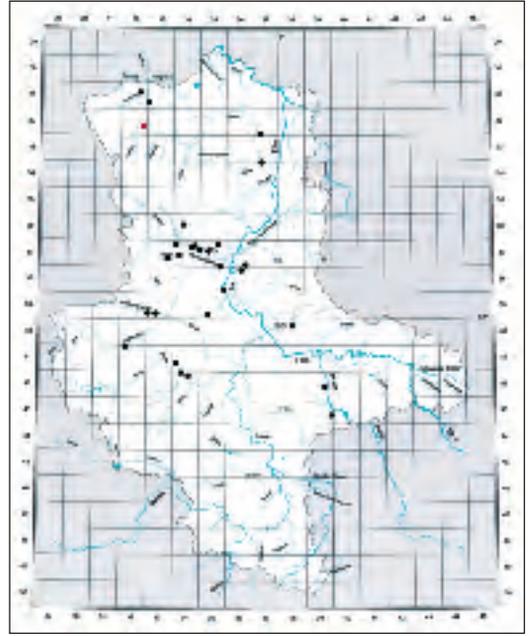
Habitat von Jurinea cyanoides
(Foto: H. Herdam)



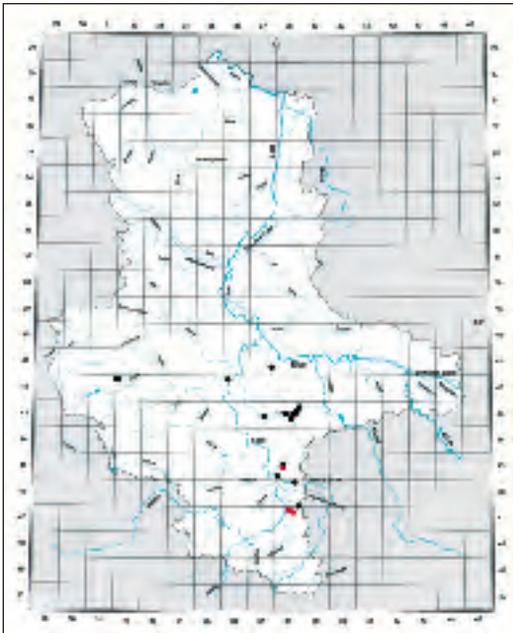
Verbreitung der Arten nach Anhang II der FFH-RL in Sachsen-Anhalt – Gefäßpflanzen –
(schwarze Punkte: bis 1990, rot: seit 1990)



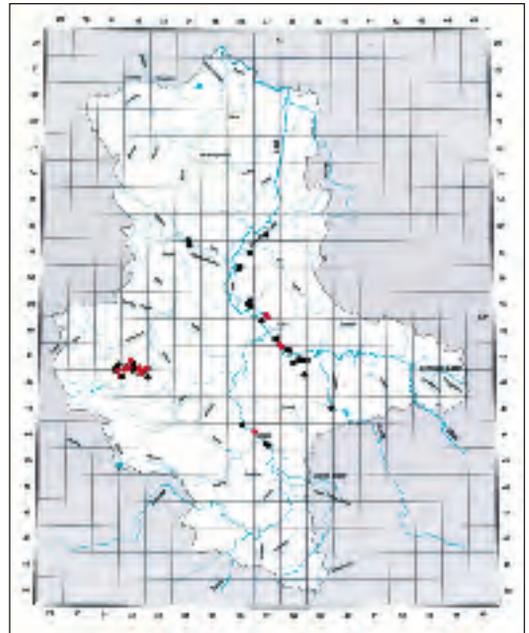
Thesium ebracteatum HAYNE



Apium repens (JACQ.) LAG.



Angelica palustris (BESSER) HOFFM.



Jurinea cyanoides (L.) RCHB.

Luronium natans (L.) RAF. – Froschkraut
(FFH-Code-Nr.: 1831)

Hagen Herdam

Gefährdungskategorie und Schutzstatus:

Rote Liste Deutschland	Rote Liste Sachsen-Anhalt	Bundesnaturschutz- gesetz	FFH-Richtlinie
2 - Stark gefährdet	0 - Ausgestorben bzw. verschollen	besonders geschützte Art nach § 20a (1) 7. b), aa) und streng geschützte Art nach § 20a (1) 8. b)	Art nach Anhang II und Anhang IV

Kurzbeschreibung der Art:

Das Froschkraut ist eine krautige Pflanze, die 10 – 45 cm hoch wird. Die Blätter sind verschieden gestaltet, die submersen Blätter linealisch, die Schwimmblätter und die Blätter der Landpflanzen haben eine elliptische Spreite. Die Blüten stehen einzeln, sind langgestielt und dreizählig. Die Krone ist weiß (ROTHMALER et al. 1996).

Biologie, Standorte und Soziologie:

Die Pflanze ist ein amphibisch lebender Hydrophyt, mehrjährig mit einer Blütezeit von Mai bis August. Sie bevorzugt die Ufer stehender Gewässer und bildet Pioniergesellschaften zeitweilig flach überschwemmter Ufersäume auf mesotrophem, mäßig saurem Humus, Schlamm oder Sand. Von ROTHMALER et al. (1996) für den Verband Littorellion angegeben, entspricht nach SCHUBERT et al. (1995) dem Eleocharition acicularis (Nadelsumpfsimsen-Gesellschaften).

Verbreitung:

Arealformel: Temperat-euozeanisch-europäisch. Das Froschkraut ist in W- u. Mitteleuropa, nach N bis S-Norwegen, nach O bis Pomerellen, nach SO bis Moldawien und Bulgarien verbreitet. In Norddeutschland kommt es nach Süden bis zur Linie Aachen-Düsseldorf-Münster-Osnabrück-Minden-Steinhuder Meer-SO-Holstein-Ludwigslust-Parchim-Berlin-Lausitz vor. Isolierte Vorkommen gibt es in der Eifel, dem Taunus, am Südharrzrand, in Ostthüringen und an einigen anderen Orten (z.T. bereits erloschen) (HAMPE 1873, SPRENGEL 1806, 1832, REICHENBACH 1830, STARKE 1886, PETER 1901, FREITAG et al. 1958, PRIN-

KE 1982, HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989, BENKERT et al. 1998).

Bestandssituation in Sachsen-Anhalt:

Die Art wurde am Südrand des Drömlings (1994) und am Nordrand der Annaburger Heide (1955 – 1973) nachgewiesen. Die letztgenannten Vorkommen bilden den Westrand des Lausitzer Häufungsgebietes der Art. Im 19. Jahrhundert gab es Nachweise für sechs weitere Stellen (FREITAG et al. 1958, PRINKE 1982). Nach Abfassung des Manuskriptes wurde ein aktueller Fund (2000, DARMER) im NSG „Schwarze Elster – Kuhlache“, Teilgebiet „Alte Elster – Ritterburg“ bekannt, der auch im Jahr 2001 vom Finder und weiteren Beobachtern (JAGE, HERDAM u.a.) bestätigt wurde.

Gefährdung und Schutz:

Konkrete Angaben zur Gefährdung und zu notwendigen Schutzmaßnahmen können erst nach bestätigten Wiederfinden der Art gemacht werden.

Tabelle 37: Vorkommen von *Luronium natans* in den naturräumlichen Haupteinheiten

naturräumliche Haupteinheiten	Vorkommen							
	Gesamt		in FFH-Gebieten		außerhalb von FFH-Gebieten		bis 1990	seit 1990
	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	absolut
D 10 - Elbe-Mulde-Tiefland	5	45,5	1	20,0	4	0,0	5	–
D 19 - Sächsisches Hügeland u. Erzgebirgsvorland	2	18,2	–	–	2	100,0	2	–
D 20 - Östliches Harzvorland u. Börden	1	9,1	1	100,0	–	–	1	–
D 31 - Weser-Aller-Flachland	1	9,1	1	100,0	–	–	–	1
D 33 - Nördliches Harzvorland	1	9,1	1	100,0	–	–	1	–
D 37 - Harz	1	9,1	1	100,0	–	–	1	–
Sachsen-Anhalt	11	100,0	5	45,5	6	54,5	10	1

Luronium natans
(Foto: H. Herdam)

Habitat von *Luronium natans*
(Foto: H. Herdam)



***Coleanthus subtilis* (TRATT.) SEIDL – Scheidenblütgras**
 (FFH-Code-Nr.: 1887)

Hagen Herdam

Gefährdungskategorie und Schutzstatus:

Rote Liste Deutschland	Rote Liste Sachsen-Anhalt	Bundesnaturschutzgesetz	FFH-Richtlinie
3 - Gefährdet	1 - Vom Aussterben bedroht	besonders geschützte Art nach § 20a (1) 7. b), aa) und streng geschützte Art nach § 20a (1) 8. b)	Art nach Anhang II und Anhang IV

Kurzbeschreibung der Art:

Das Scheidenblütgras ist ein sehr kleines Süßgras, das nur 2 – 6 cm hoch wird. Die Halme sind liegend bis aufsteigend, die Blattscheiden bauchig aufgeblasen (ROTHMALER et al. 1996).

Biologie, Standorte und Soziologie:

Die Pflanze ist ein Therophyt. Die Blütezeit ist von August bis Oktober, bei winteranuellen Pflanzen auch schon Ende April. Die Verbreitung erfolgt durch Wasservögel. Das Scheidenblütgras wächst bevorzugt an und in Teichen und Altwässern auf feuchtem Teichschlamm, trockengefallenen Schlamm-bänken und nassem Feinsand. Zwergbinsengesellschaften offener Schlammböden.

Verbreitung:

Europa, Sibirien, westliche USA. Arealformel: temperat-(subozeanisch) europäisch+W-amerikanisch. Häufungsgebiete liegen in W-Frankreich und SW-Böhmen, dem angrenzenden Mähren und Niederösterreich, sonst sind die Vorkommen

selten (WOIKE 1969). 1904 wurde die Art von SCHORLER (1904 in CONERT 1992) im Großteich bei Großhartmannsdorf (Sachsen) entdeckt. Seit 1933 gelangen Nachweise in mehreren Teichen zwischen Freiberg und Sayda/Olbernhau, 1962 im Dreifelder Weiher im Westerwald (WOIKE 1968). 1963 wurde das Scheidenblütgras in Sachsen-Anhalt gefunden (s.u., JAGE 1964). Früher (1899 bis 1902) kam es bei Mannheim vor (BENKERT et al. 1998).

Bestandssituation in Sachsen-Anhalt:

Zwischen 1963 und 1993 wurde die Art im mittleren Elbetal von Bleddin bis Klieken gefunden, danach nur noch 1999 und 2000 im Bleddiner Riss (N- und S-Teil). Das Auftreten ist jährlich schwankend, eher sporadisch und abhängig von den Bedingungen zur Ausbildung der Zwergbinsengesellschaften. Im Oktober 2000 konnten, zusammen mit JAGE, ca. 50 Exemplare registriert werden.

Tabelle 38: Vorkommen von *Coleanthus subtilis* in den naturräumlichen Haupteinheiten

naturräumliche Haupteinheiten	Vorkommen							
	Gesamt		in FFH-Gebieten		außerhalb von FFH-Gebieten		bis 1990	seit 1990
	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	absolut
D 10 - Elbe-Mulde-Tiefland	6	100,0	6	100,0	-	-	3	3
Sachsen-Anhalt	6	100,0	6	100,0	-	-	3	3

Gefährdung und Schutz:

Gefährdungsursachen sind die Vernichtung der Standorte durch Baumaßnahmen, die Eindeichung und Trockenlegung sowie die Unterbindung der Standortdynamik, insbesondere der Wasserstandsschwankungen und damit verbunden das Überwachsen durch perennierende Uferpflanzen oder Gehölze. Zum Schutz der Art sind die Standorte und ihre natürliche Dynamik mit Wasserstandsschwankungen sowie Erosion und Deposition von Bodenmaterial zu erhalten. Die Bedingungen zur Ausbildung von Sand- und Schlammhängen als Grundlage für die Ausprägung von Uferpioniergesellschaften sind zu verbessern. Eine Beweidung z.B. mit Gänsen oder Rindern wirkt

durch die Zurückdrängung der großwüchsigeren *Bidention*-Arten positiv, eine zu starke Beweidung durch Rinder allerdings aufgrund der Trittschäden und des Nährstoffeintrages negativ. Alle Fundorte des Scheidenblütgrases liegen in FFH-Vorschlagsgebieten.

Coleanthus subtilis
(Foto: H. Jage)

Habitat von *Coleanthus subtilis*
(Foto: H. Jage)



Cypripedium calceolus L. – Frauenschuh
(FFH-Code-Nr.: 1902)

Jens Peterson

Gefährdungskategorie und Schutzstatus:

Rote Liste Deutschland	Rote Liste Sachsen-Anhalt	Bundesnaturschutz- gesetz	FFH-Richtlinie
3 - Gefährdet	3 - Gefährdet	besonders geschützte Art nach § 20a (1) 7. b), aa) und streng geschützte Art nach § 20a (1) 8. b)	Art nach Anhang II und Anhang IV

Kurzbeschreibung der Art:

Der Frauenschuh ist eine krautige, 15 – 70 cm hohe Orchidee mit unterirdisch kriechendem Rhizom. Der Stängel ist aufrecht, am Grunde mit wenigen bräunlichen Schuppenblättern besetzt, darüber stehen gewöhnlich zwei bis vier breitelliptische, vorn zugespitzte, frisch hellgrüne Laubblätter mit stark hervortretenden Parallelnerven. Die Blüte ist unverkennbar, sie besteht inklusive der goldgelben, schuhförmigen Lippe aus fünf Blütenhüllblättern. Ursprünglich war das Perigon sechsblättrig, aber die beiden äußeren seitlichen Perigonblätter sind miteinander verwachsen und bilden das untere Blatt der Blütenhülle. Meist ist je Trieb nur eine Blüte ausgebildet, vereinzelt sind aber auch Exemplare mit zwei bis zu sehr selten vier Blüten zu finden.

Biologie, Standorte und Soziologie:

Die Orchidee ist ein ausdauernder Geophyt mit einer Blütezeit von Mai bis Juni. Sie zählt zu den Kesselfallenblumen, deren Bestäubung vor allem durch Sandbienen (Gattung *Andrena*) erfolgt. Der in großer Menge gebildete, bis 40 000 pro Kapsel, staubfeine Samen wird durch den Wind verbreitet. Zur Keimung ist er, wie bei allen Orchideen, auf spezifische symbiontische Pilze angewiesen (endotrophe Mykorrhiza). Die Jugendentwicklung erfolgt sehr langsam. Im Zuge der Keimung entwickelt sich im Boden zunächst ein undifferenziertes Keimknöllchen (Protokorm), erst nach drei bis vier Jahren wird ein erstes Laubblatt gebildet: Unter optimalen Standortbedingungen kommt die Pflanze frühestens nach sechs bis acht Jahren zur Blüte (ARBEITSKREIS HEIMISCHE ORCHIDEEN

THÜRINGEN E.V. 1997). Es erfolgt auch eine vegetative Vermehrung durch Verzweigung der Rhizome, dadurch können vieltriebige Horste gebildet werden. Die Vorkommen des Frauenschuhs befinden sich in borealen und montanen Nadelwäldern, Legföhren-Gebüschern, Kiefern-Trockenwäldern, Eichen-Hainbuchenwäldern, Buchenwäldern, wärmeliebenden Edellaubholzwäldern, Laubgebüschern, Waldsäumen, verbuschenden Halbtrockenrasen und Nadelholz- (meist Kiefern-) Forsten. In Sachsen-Anhalt kommt die Art in wärmeliebenden Wäldern, in Gebüschern und Säumen kalk- oder zumindest basenreicher Böden vor, besonders in Orchideen-Buchenwäldern vergesellschaftet mit weiteren Orchideen der Gattungen Nestwurz (*Neottia*), Waldvöglein (*Cephalanthera*) und Sitter (*Epipactis*). Aber auch in Kiefernauflorungen steiler Kalkhänge und an lichten Gehölzbeständen verbuschender Kalk-Halbtrockenrasen ist der Frauenschuh zu finden.

Verbreitung:

Arealformel: submeridional/montan-boreal-subkontinental-pläarktisch. Das ausgedehnte Gesamtareal umfasst die temperate Zone der sommergrünen Laubwälder und Waldsteppen sowie die boreale Zone der nördlichen Taiga-Nadelwälder Eurasiens (MEUSEL et al. 1965). In den ausgeprägt ozeanischen Gebieten selten, nur in N-England und in Norwegen. Das relativ geschlossene Areal erstreckt sich von den SW-Alpen über den gesamten Alpenraum (bis zu einer Höhe von 1 600 – 1 900 m ü NN), die zentraleuropäischen Hügelländer und Mittelgebirge und die Karpaten, weiterhin über das nördliche und zentrale Dinarische Gebirge.

Schon in Norddeutschland vereinzelt im Tiefland, im östlichen Mitteleuropa und Osteuropa im Tief- und Hügelland zerstreut, die Südgrenze des Areals folgt etwa der Waldsteppen-Zone. In Mittelschweden und im Gebirge in S-Norwegen verbreitet. Dringt in Skandinavien weit über den Polarkreis nach Norden vor, zerstreut bis nahe des Nordkaps und auf die Kolahalbinsel (MEUSEL et al. 1965, TUTIN et al. 1991). In Deutschland verbreitet in den Alpen und im S-Alpenvorland. Nördlich der Donau in der Schwäbischen und Fränkischen Alb, seltener im Neckar-Tauber-Land und in Mainfranken. In den Muschelkalk- und Zechsteingebieten der Randplatten des Thüringer Beckens stellenweise recht häufig, seltener und z.T. erloschen im Niedersächsischen Bergland und im N-Harzzvorland. Im Tiefland weitgehend fehlend, wenige teilweise bereits erloschene Einzelvorkommen im südöstlichen Niedersachsen und im nördlichen Sachsen-Anhalt, sowie in O-Brandenburg und auf Rügen (BENKERT et al. 1998, KORNECK et al. 1996, SSY-MANK et al. 1998).

Bestandssituation in Sachsen-Anhalt:

Der Frauenschuh ist sehr selten und bereits vielfach verschwunden. Insgesamt war innerhalb des betrachteten Gebietes in den letzten einhundert Jahren ein drastischer Verlust an Fundorten zu verzeichnen. Im Tiefland gibt es erloschene Einzelvorkommen in der westlichen und zentralen Altmark sowie im Bereich der Mittelelbe. Früher kam er zerstreut im Nördlichen Harzvorland, so z.B. im Huy, vor. Letzte Vorkommen in diesem Bereich wurden noch in den 1990er Jahren nachgewiesen (HERDAM et al. 1993), heute ist er jedoch dort überall verschollen. Aktuell kommt der Frauenschuh noch sehr selten im Bereich des Südharzes vor (HERDAM mündl. Mitt.). Der Schwerpunkt der aktuellen Verbreitung in Sachsen-Anhalt ist das untere Unstruttal. Hier finden sich noch mehrere, meist jedoch relativ individuenarme Vorkommen (KALLMEYER & ZIESCHE 1996). Nach den Kartierungsergebnissen des Arbeitskreises Heimische Orchideen Sachsen-Anhalt sind im Land derzeit etwa 2 000 Exemplare bekannt (mündl. Mitt. FRANK).

Gefährdung und Schutz:

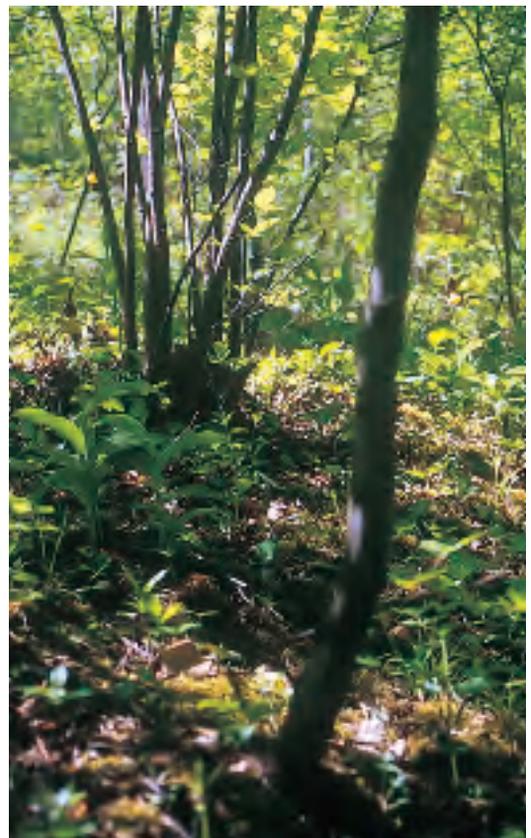
Ehemals stellten forstwirtschaftliche Maßnahmen wie die Umwandlung lichter Gebüschsowie Mittel- und Niederwälder in schattigere Hochwälder, die direkte Vernichtung von Vorkommen durch Holzeinschlag, Holztransport, Wegebau und Aufforstung eine nicht unwesentliche Gefährdungsursache dar. Andererseits wirkten sich manche waldbauliche Maßnahmen, etwa die Aufforstung bestimmter Bereiche mit Kiefern, langfristig eher positiv aus. In einem dichtgeschlossenen Kiefernjungwuchs ist die Art allerdings nicht überlebensfähig, vermutlich wandert sie aus der Umgebung erst allmählich in die Altbestände ein. Heute ist der Frauenschuh örtlich bei spontanem Gehölzaufkommen durch starke Beschattung der Wuchsorte gefährdet. Trotz Schutzstatus und Lage vieler Vorkommen in Naturschutzgebieten wird dem Frauenschuh durch Pflanzenliebhaber stark nachgestellt, so dass durch Ausgraben auch in jüngster Zeit manche Vorkommen in Sachsen-Anhalt stark geschädigt oder sogar vollständig vernichtet worden sind (mündl. Mitt. HERDAM). Die Art kann vor allem durch den Flächenschutz der Standorte erhalten werden. Eine auf die Erhaltung des Frauenschuhes abgestimmte Pflege der Wuchsorte durch selektive Gehölzentnahme bei zu starker Beschattung kann fallweise notwendig werden. Die forstwirtschaftliche Nutzung hat sich dem Schutzerfordernis unterzuordnen. Starke Aufflichtung, Aufforstung, ein Unterbau von Schattholzarten, der Wegebau sowie Befahrung und Holzbringung im Bereich der Standorte sind nicht zulässig. Eine Überwachung der Bestände durch Naturschutzmitarbeiter, besonders zur Blütezeit, soll das illegale Ausgraben unterbinden.

Tabelle 39: Vorkommen von *Cypripedium calceolus* in den naturräumlichen Haupteinheiten

naturräumliche Haupteinheiten	Vorkommen							
	Gesamt		in FFH-Gebieten		außerhalb von FFH-Gebieten		bis 1990	seit 1990
	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	absolut
D 10 - Elbe-Mulde-Tiefland	8	3,4	6	75,0	2	25,0	8	–
D 18 - Thüringer Becken mit Randplatten	139	59,9	67	48,2	72	51,8	93	46
D 19 - Sächsisches Hügeland u. Erzgebirgsvorland	16	6,9	2	12,5	14	87,5	15	1
D 20 - Östliches Harzvorland u. Börden	23	9,9	2	8,7	21	91,3	21	2
D 29 - Altmark	3	1,3	–	–	3	100	3	–
D 33 - Nördliches Harzvorland	37	15,9	10	27,0	27	73,0	29	8
D 37 - Harz	6	2,6	2	33,3	4	66,7	4	2
Sachsen-Anhalt	232	100,0	89	38,4	143	61,6	173	59

Cypripedium calceolus
(Foto: T. Pietsch)

Habitat von *Cypripedium calceolus*
(Foto: T. Pietsch)



***Liparis loeselii* (L.) RICH. - Sumpf-Glanzkraut**
(FFH-Code-Nr.: 1903)

Hagen Herdam

Gefährdungskategorie und Schutzstatus:

Rote Liste Deutschland	Rote Liste Sachsen-Anhalt	Bundesnaturschutz- gesetz	FFH-Richtlinie
2 - Stark gefährdet	1 - Vom Aussterben bedroht	besonders geschützte Art nach § 20a (1) 7. b), aa) und streng geschützte Art nach § 20a (1) 8. b)	Art nach Anhang II und Anhang IV

Kurzbeschreibung der Art:

Das Sumpf-Glanzkraut ist ein kleine Erdorchidee von 6 – 20 cm Höhe. Es hat länglich-lanzettliche, grundständige Blätter, die am Grunde eine Stängelknolle einschließen. Die Blätter und auch die Blüten sind gelbgrün (ROTHMALER et al. 1996).

Biologie, Standorte und Soziologie:

Die Pflanze ist ein Geophyt-Hemikryptophyt. Sie ist mehrjährig, die Blütezeit liegt im Juni bis Juli. Meist findet eine Selbstbestäubung statt. Bevorzugte Standorte sind nasse, mesotrophe, kalkhaltige Flach- und Zwischenmoore und Quellsümpfe. Verbände Caricion davallianae (Kalkflachmoorgesellschaften und Verlandungsgesellschaften mesotropher Seen) und Rhynchosporion albae (Schnabelried-Schlenkengesellschaften).

Verbreitung:

Arealformel: submeridional-temperat-subozeanisch-eurosibirisch+O-amerikanisch+(W-amerikanisch). Von S-Wales und S-Fennoscandien nach S bis SW-Frankreich, S-Rumänien u. S-Rußland. In Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und dem Alpenvorland kommt die Art zerstreut vor, sonst ist sie sehr selten (HORNING 1832, SCHWABE 1838, REICHENBACH 1844, BEICHE 1899, SCHÖNHEIT 1850, REICHARDT 1860, ASCHERSON 1864, HAMPE 1873, SCHNEIDER 1877, MEYERHOLZ 1884, VOCKE & ANGELRODT 1886, ZSCHACKE 1899, HERMANN 1902, ZOBEL 1905, EBERT 1929, KÄSTNER et al. 1988, SCHOLZ & SUKOPP 1965, RAUSCHERT 1970, HUDZIOK 1974, HAEUPLER & SCHÖNFELDER

1989, KALLMEYER & ZIESCHE 1996, ROTHMALER et al. 1996, BENKERT et al. 1998).

Bestandssituation in Sachsen-Anhalt:

Vom Sumpf-Glanzkraut sind nur noch zwei existente Vorkommen mit relativ kleinen Populationen bekannt und zwar in einem natürlichen Kalkflachmoor (FFH-Vorschlagsgebiet 87), vermutlich Nachkommen einer künstlichen Wiederansiedlung und an einem Sekundärstandort, einem Flachmoorinitial in einem Tagebaurestloch. Letzteres stellt mit derzeit 70 bis 100 Exemplaren die individuenreichste und wahrscheinlich einzige natürliche Population dar. Es handelt sich hier um eine rezente Neuansiedlung auf einem Sekundärstandort. Dem stehen 18 erloschene Vorkommen gegenüber (u.a. SCHNEIDER 1877, RAUSCHERT 1970, KALLMEYER & ZIESCHE 1996), von denen vier erst im Zeitraum nach 1950 verschwunden sind.

Gefährdung und Schutz:

Die wichtigsten Gefährdungsgründe sind infolge von Entwässerung und Aufgabe der Grünlandnutzung eine natürliche Sukzession zur Hochstaudenflur und damit das Verschwinden des Kalkkleinseggenrieds (FFH-Vorschlagsgebiet 87) bzw. die Überstauung des Standorts bei fehlender Entwässerung nach Einstellung des Pumpbetriebs (Tagebaurestloch). Der natürlichen Sukzession im FFH-Vorschlagsgebiet 87 wird durch eine jährliche, selektive Mahd der darin befindlichen NSG-Fläche durch die Mitarbeiter der Naturschutzstation „Nordharz“ gemeinsam mit Naturschutzverbandsmitgliedern entgegengewirkt. Der Populationssprung 1999

Tabelle 40: Vorkommen von *Liparis loeselii* in den naturräumlichen Haupteinheiten

naturräumliche Haupteinheiten	Vorkommen							
	Gesamt		in FFH-Gebieten		außerhalb von FFH-Gebieten		bis 1990	seit 1990
	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	absolut
D 09 - Elbetalniederung	1	5,0	1	100,0	–	–	1	–
D 10 - Elbe-Mulde-Tiefland	3	15,0	–	–	3	100,0	2	1
D 11 - Fläming	6	30,0	–	–	6	100,0	6	–
D 18 - Thüringer Becken mit Randplatten	2	10,0	–	–	2	100,0	2	–
D 20 - Östliches Harzvorland u. Börden	6	30,0	3	50,0	3	50,0	6	–
D 29 - Altmark	1	5,0	–	–	1	100,0	1	–
D 33 - Nördliches Harzvorland	1	5,0	1	100,0	–	–	–	1
Sachsen-Anhalt	20	100,0	5	25,0	15	75,0	18	2

könnte als positives Ergebnis dieser Maßnahmen interpretiert werden. Der Erfolg der Bemühungen wäre wahrscheinlich durch die Mahd einer größeren Fläche (Gesamtfläche des NSG ca. 40 ha) und eine bessere Beräumung mit höherem Technikeinsatz weiter zu verbessern. Für den Fundort im Tagebaurestloch liegt dem Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt mit Datum vom 27.01.2000 ein von HEYDE und REUTER erarbeitetes, ausführlich begründetes Konzept zum Schutz der dort vorkommenden, vom Aussterben bedrohten bzw. gefähr-

deten Pflanzenarten vor. Danach wird der Wasserstand in diesem Gebiet möglicherweise bereits ab Ende 2000, spätestens aber ab Anfang 2004 um insgesamt ca. 7 m ansteigen und den Standort überfluten. Als Konsequenz sehen die genannten Autoren eine Umsiedlung des Sumpf-Glanzkrautes (sowie weiterer Arten, darunter Bunter Schachtelhalm – *Equisetum variegatum*; Rote Liste - Gefährdungskategorie O!) in geeignete benachbarte Standorte. Die vernünftiger Alternative wäre allerdings der Erhalt des natürlichen Standortes.

Liparis loeselii
(Foto: A. Korschefsky)

Habitat von *Liparis loeselii*
(Foto: A. Korschefsky)



Artemisia laciniata WILLD. - Schlitzblättriger Beifuß
(FFH-Code-Nr.: 1916)

Jens Peterson

Gefährdungskategorie und Schutzstatus:

Rote Liste Deutschland	Rote Liste Sachsen-Anhalt	Bundesnaturschutz- gesetz	FFH-Richtlinie
0 - Ausgestorben oder verschollen	0 - Ausgestorben oder verschollen	besonders geschützte Art nach § 20a (1) 7. b), aa) und streng geschützte Art nach § 20a (1) 8. b)	Art nach Anhang II und Anhang IV

Kurzbeschreibung der Art:

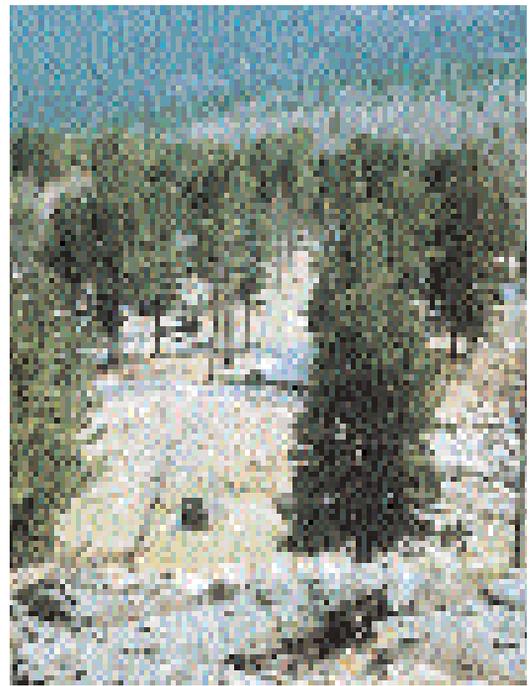
Der Schlitzblättrige Beifuß ist eine sommergrüne Halbrosettenstaude mit einem ausläuferartigen, unterirdischen Rhizom. Der mit doppelt gefiederten Blättern locker bestandene, blühende Spross erhebt sich 15 – 75 cm hoch aus einer Rosette. Er

trägt eine schmale, mehr oder weniger einseitwendige Rispe ziemlich großer, nickender Köpfchen, die bei schwach entwickelten Exemplaren zu einer einfachen Traube reduziert sein kann. Häufig sind daneben nichtblühende, wenigblättrige Rosetten anzutreffen (JÄGER 1987).

Herbarbeleg von Artemisia laciniata, gesammelt von Eggert am 8. September 1867 im Bernburger Moor bei Staßfurt, Herb. Univ. Halensis: HAL 07227

(Foto: S. Ellermann)

Im zentralasiatischen Hauptareal ist Artemisia laciniata unter anderem in der lichten Lärchen- und Zirbelkiefern-Taiga, wie hier im mongolischen Bogd-Uul Gebirge südlich von Ulan-Bator, weit verbreitet (Foto: J. Peterson)



Biologie, Standorte und Soziologie:

Die Pflanze ist ausdauernd, die Blütezeit vom August bis Oktober. Es erfolgt vermutlich wie bei den meisten Beifuß-Arten vorwiegend eine Windbestäubung, daneben sind Selbstbestäubung und vereinzelt Insektenbestäubung möglich. Der Schlitzblättrige Beifuß treibt im Frühjahr spät aus und entwickelt sich im Unterschied zur Mehrzahl der heimischen Stauden zunächst langsam. Nur in warmen und feuchten Jahren kommt die Art in Mitteleuropa im Spätsommer zur Blüte. Die Pflanze zeigt den typischen Wuchsrhythmus einer mongolisch-sibirischen Steppenpflanze mit Hauptverbreitung im Bereich des Ostseiten-Steppenklimas (JÄGER 1987). In Mitteleuropa unterliegt die Art daher leicht der Konkurrenz der Vielzahl der atlantisch bis subkontinental verbreiteten, an ein Westseitenklima mit z.T. milden Wintern und ausgeprägter Frühjahrsfeuchtigkeit angepasster Arten, deren Wachstum bereits zeitig im Frühling beginnt. In Deutschland kam sie ehemals ausschließlich an konkurrenzarmen Standorten von Binnensalzstellen vor. Auch in Österreich im Burgenland (Seewinkel) und ehemals in Niederösterreich wächst sie auf salzhaltigen, wechselfeuchten Magerwiesen (FISCHER & ADLER 1994). In Europa ist sie ein Relikt des vorübergehenden Vordringens von Elementen der Lärchentaiga und der Lärchenwaldsteppe nach Westen im Spätglazial und frühem Postglazial (JÄGER 1987). Im zentral- und ostasiatischen Hauptareal findet man sie in frischen Lärchenwäldern, Birken- und Espenwäldern, Wiesen und Wiesensteppen (JÄGER 1987).

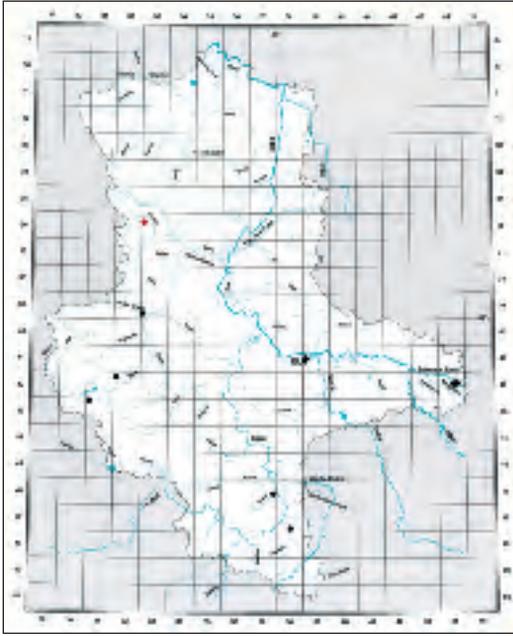
Verbreitung:

Das ausgedehnte Hauptareal umfasst NO-China, die N-Mongolei, die Mandchurei sowie Zentral- und Mittelsibirien. Das kleine westamerikanische Vorpostenareal geht auf eine geschlossene Verbreitung über die Beringbrücke während des Quartärs zurück. Europäische Reliktorkommen gibt bzw. gab es im Mitteldeutschen Trockengebiet (alle erloschen) bei Artern (Thüringen) und Staßfurt (Sachsen-Anhalt) sowie in Randbereichen des Pannonischen Beckens (Burgenland, Niederösterreich, Mähren) und am mittleren Don (JÄGER 1987).

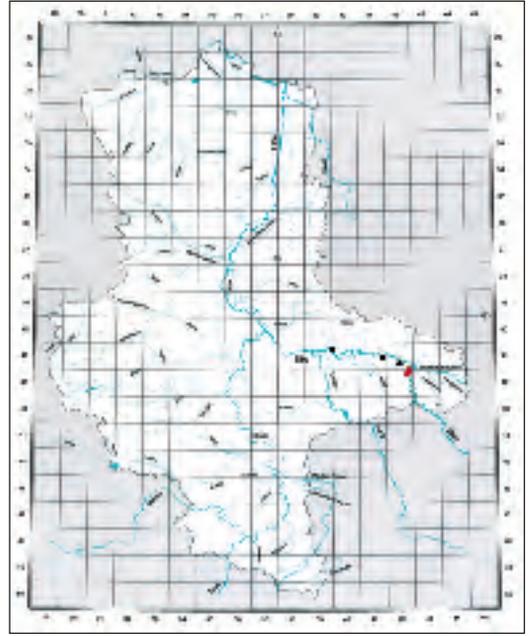
Bestandssituation in Sachsen-Anhalt:

Im 19. Jahrhundert gab es Vorkommen des Schlitzblättrigen Beifuß im Ried zwischen Staßfurt und Hecklingen, an der Saline Leopoldshall südöstlich Staßfurt, zwischen Rathmannsdorf und Neugattersleben sowie im Bernburger Moor zwischen Rathmannsdorf und Hohenerleben. Am letztgenannten Fundort wurde die Art bis ca. 1900 nachgewiesen, an den anderen Stellen war sie schon früher verschwunden. Das Aussterben der konkurrenzschwachen, nur selten blühenden und fruchtenden Pflanze ist wohl hauptsächlich durch Standortveränderung infolge Entwässerung oder Vernichtung der Salzstellen und durch diverse Nutzungen bedingt. Als weitere Ursache ist ein negativer Einfluss exzessiven Sammelns von Herbarexemplaren denkbar. Um 1900 nahm Friedrich HERMANN vom letzten Vorkommen eine Pflanze in gärtnerische Kultur, deren wiederum letzter Abkömmling 1964 im Garten durch Mäuse vernichtet wurde (nach JÄGER 1987).

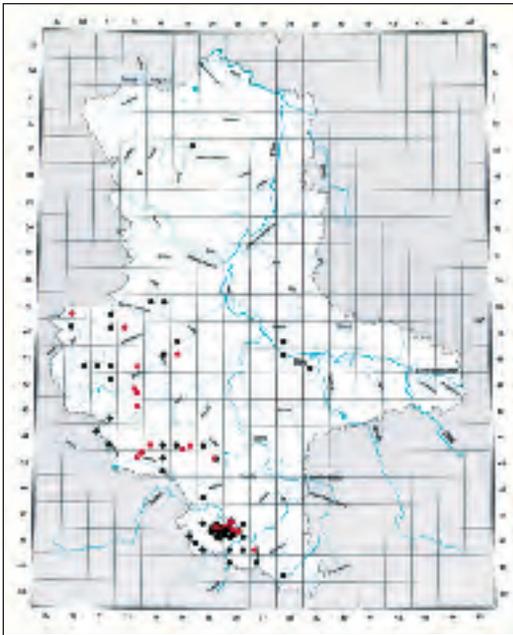
Verbreitung der Arten nach Anhang II der FFH-RL in Sachsen-Anhalt – Gefäßpflanzen – (schwarze Punkte: bis 1990, rot: seit 1990; Dreiecke: synanthrop oder angesalbt/eingebürgerte Verwildering)



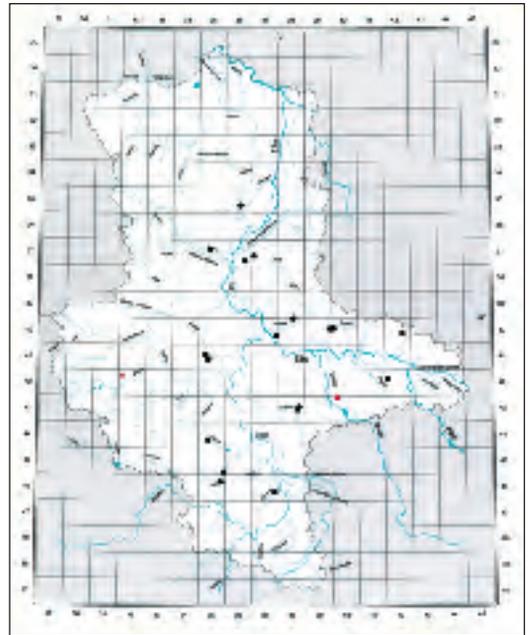
Luronium natans (L.) RAF.



Coleanthus subtilis (TRATT.) SEIDL

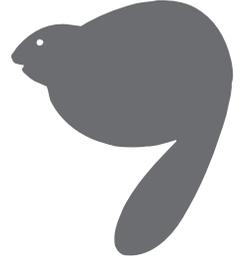


Cypripedium calceolus L.



Liparis loeselii (L.) RICH.

8 Literatur



- ADLER, W.; OSWALD, K.; FISCHER, R. (Bearb.): Exkursionsflora von Österreich. – Stuttgart: Ulmer Verl., 1994. – 1180 S.
- AMELANG, G.: Die Schmetterlingsfauna der Mosigkauer (Dessauer) Haide. – Berliner Entomologische Zeitschrift. – Berlin 31(1887)2. – S. 243 – 287
- ARBEITSKREIS BIBERSCHUTZ IM NABU, LANDESVERBAND SACHSEN-ANHALT E.V. (Hrsg.): Mitteilungen des Arbeitskreises Biberschutz, 2000. – (Mitteilungen; 1)
- ARBEITSKREIS HEIMISCHE ORCHIDEEN THÜRINGEN E.V. (Hrsg.): Orchideen in Thüringen. – Uhlstädt, 1997. – 256 S.
- ARGE ELBE (Hrsg.): Lachsbesatz und Lachsnachweise im Bereich der Elbe. – Hamburg: Arbeitsmaterial der Wassergrütestelle der ARGE Elbe Hamburg, 2000
- ARNTZEN, J. W. & BORKIN, L.: Triturus superspecies cristatus (Laurenti, 1768). – In: GASC, J. P.; CABELA, A.; CRNOBRNJA-ISAILOVIC, J.: Atlas of amphibians and reptiles in Europe. – Paris: Museum National d’Histoire Naturelle, 1997. – S. 76 – 77. – (Collection Patrimoines Naturels. Serie Patrimoine Genetique; 29)
- ASCHERSON, P.: Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogtums Magdeburg. – Berlin: Verl. v. A. Hirschwald, 1864
- ASCHERSON, P.: Nachtrag zu L. Schneider’s Flora von Magdeburg. – Magdeburg: Faber’sche Buchdruckerei, 1894. – 216 S.
- BANARESCU, P. M. (Edit.): The Freshwater Fishes of Europe – Volume 5/1: Cyprinidae 2/1, Part 1: Rhodessa to Capoeta. – Wiesbaden; Wiebelsheim: Aula Verl., 1999. – 426 S.
- BAUCH, G.: Untersuchungen über die Gründe für den Ertragsrückgang der Elbefischerei zwischen Elbsandsteingebirge und Boizenburg. – Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften N.F. – Radebeul 7(1958). – S. 161 – 438.
- BAUCH, G.: Die einheimischen Süßwasserfische. – Radebeul: Neumann Verl, 1966. – 199 S.
- BECHER, J. K.: Symbiosen im Reich der Moose – Tatsachen und Mythologien. – Unsere Heimat. – 14(1970). – S. 12 – 28
- BEICHE, E.: Die im Saalkreise und in den angrenzenden Landesteilen wildwachsenden und cultivierten Pflanzen (Phanerogamen). – Halle, 1899
- BENKERT, D.; FUKAREK, F.; KORSCH, H. (Hrsg.): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. – Jena; Stuttgart; Lübeck; Ulm: Gustav Fischer Verl., 1998. – 615 S.
- BERGMANN, A.: Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands. Bd. 2: Tagfalter. – Jena: Urania-Verl., 1952
- BERGMANN, A.: Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands. Bd. 3: Spinner und Schwärmer. – Jena: Urania-Verl., 1953
- BERNAU, K.: Ostericum palustre Bess. in der Umgegend von Halle a. d. Saale. – Verhandlungen des Botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg. – Berlin 68(1926). – S. 239 – 240
- BEUTLER, A.; GEIGER, A.; KORNACKER, P. M. et al.: Rote Liste der Kriechtiere (Reptilia) und Rote Liste der Lurche (Amphibia). – In: BINOT, M.; BLESS, R.; BOYE, P. et al.: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. – Bonn-Bad Godesberg (1998)55. – S. 48 – 52
- BIEDERMANN, M.: Artenhilfsprogramm Kleine Hufeisennase in Thüringen. – Tiere im Konflikt. – Halle (1998)6
- BLACHUTA, J.; KOTUSZ, J.; WITKOWSKI, A. (1994): The first record of the whitefin gudgeon, *Gobio albipinnatus* LUKASCH 1933 (Cyprinidae), from the Odra River Basin. – Przge. Zool. – 38(1994). – S. 3 – 4
- BLESS, R.; LELEK, A.; WATERSTRAAT, A.: Rote Liste der in Binnengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces). – In: BINOT, M.; BLESS, R.; BOYE, P. et al.: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. – Bonn-Bad Godesberg (1998)55. – S. 53 – 59

- BLUNCK, H.: Zur Kenntnis des „Breitrands“ *Dytiscus latissimus* L. und seiner Junglarve. – Zoologischer Anzeiger 57(1923). – S. 157 – 168
- BOGENHARD, C.: Taschenbuch der Flora von Jena. – Leipzig, 1850
- BORCHERT, W.: Die Käferwelt des Magdeburger Raumes. Bd. 2. – Magdeburger Forschungen. – Magdeburg (1951). – 264 S.
- BORNEMANN, G.: Verzeichnis der Großschmetterlinge aus der Umgebung von Magdeburg und des Harzgebiets. – Abhandlungen und Berichte aus dem Museum für Natur- und Heimatkunde und dem naturwissenschaftlichen Verein in Magdeburg. – Magdeburg 2(1912)3. – S. 163 – 251
- BOYE, P.; DIETZ, M.; WEBER, M. (Bearb.): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. – Bonn: Bundesamt für Naturschutz, 1999. – 110 S.
- BOYE, P.; HUTTERER, R.; BENKE, H.: Rote Liste der Säugetiere (Mammalia). – In: BINOT, M.; BLESS, R.; BOYE, P. et al.: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. – Bonn-Bad Godesberg (1998) 55. – S. 33 – 39
- BUHL, A.; KNAPP, H. D.; MEUSEL, H.: Verbreitungskarten hercynischer Leitpflanzen. 14. Reihe. – Hercynia N. F. – Leipzig 11(1974)2–3. – S. 89 – 171
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Nationaler Datenerfassungsbogen/Erläuterungen zum deutschen Erfassungsprogramm für NATURA 2000-Gebiete. – Programmbeschreibung Vers. 1.5 Fox Pro 2.6 Release VxROOM00. – Bonn, 1997
- BUSCHENDORF, J.: Die Verbreitung der Rotbauchunke in Sachsen-Anhalt. – In: KRONE, A.; KÜHNEL, K.-D. (Hrsg.): Die Rotbauchunke (*Bombina orientalis*): Ökologie und Bestandssituation. – Rana. – 1(1996)SH. – S. 78 – 86
- BUSCHENDORF, J. & UTHLEB, H.: Rote Liste der Amphibien und Reptilien des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle (1992)1. – S. 16 – 18
- BUTTSTEDT, L. & ZIMMERMANN, W.: Die Vogelazurjungfer (*Coenagrion ornatum*) im Grenzraum von Sachsen-Anhalt und Thüringen. – pedemontanum. Mitteilungsblatt AG Odonatenfauna Sachsen-Anhalt der Entomologen-Vereinigung Sachsen-Anhalt e.V. – 3(1998). – S. 6 – 9
- CONERT, H. J.: *Coleanthus*. – In: HEGL, G. (Begr.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa: 1. Band: Pteridophyta/Spermatophyta; Teil 3: Graminae; Lieferung 6; Bogen 26 – 30. – 3. völlig neubearb. Aufl. – Berlin: Parey Verl., 1992. S. 434 – 437
- DÖHRING, E.: Zur Biologie des Großen Eichenbockkäfers (*Cerambyx cerdo* L.) unter besonderer Berücksichtigung der Populationsbewegungen im Areal. – Zeitschrift für angewandte Zoologie. – Berlin 42(1955). – S. 251 – 373
- DUDLER, H.; MADSACK, G.; PÄHLER, R. u.a. (Bearb.): Schutzwürdigkeitsgutachten für das als Naturschutzgebiet auszuweisende Gebiet „Pfaffenheide-Wörpener Bach“ einschl. Pflege- und Entwicklungsplan. Abschlußbericht. – Verl: Ökoplan GmbH, Gesellschaft für ökologische Untersuchungen und Landschaftspflegeplanung, 1996
- DURING, H. J.: Life strategies of bryophytes: a preliminary review. – Lindbergia. – 5(1979). – S. 2 – 18
- EBERSBACH, H.; HAUER, S.; THOM, I. u.a.: Untersuchung und Dokumentation der Verbreitung von Fischotter und Biber im Bearbeitungsgebiet „ABSP Elbe“. – Studie im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, 1998
- EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. – Band 1: Tagfalter I. – Stuttgart: Ulmer Verl., 1991a. – 552 S.
- EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. – Band 2, Tagfalter II. – Stuttgart: Ulmer Verl., 1991b. – 535 S.
- EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. – Band 5: Nachfalter III. – Stuttgart: Ulmer Verl., 1993. – 575 S.
- EBERT, W.: Flora des Kreises Bernburg und der angrenzenden Gebiete. – Bernburg: Verl. G. Kunze, 1929. – 392 S.
- EGGERS, H.: Verzeichnis der in der Umgebung von Eisenleben beobachteten Käfer. – Insektenboerse. Entomologisches Wochenblatt. – Stuttgart 18(1901). – S. 1 – 110
- EHRMANN, P.: Mollusca. – In: BROHMER; EHRMANN: Die Tierwelt Mitteleuropas. 2. – Leipzig: Ulmer, 1933
- ENTOMOLOGEN-VEREINIGUNG SACHSEN-ANHALT E.V. (Hrsg.): Zur Bestandssituation wirbelloser Arten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt. – Schönebeck 8 (2000) SH. – 62 S.
- FECHTNER, R. & FALKNER, G.: Weichtiere. – In: Steinbachs Naturführer. – Mosaik Verl., 1990
- FEUERSTACKE, R.: Verzeichnis der in der Umgebung Magdeburgs aufgefundenen Cerambycidae. – Mitteilungen aus der Entomologischen Gesellschaft zu Halle a. S. – Berlin (1913)5–7. – S. 75 – 88
- FICHTNER, E.: Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera, Dytiscidae (Insecta). – Faunistische Abhand-

- lungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden. – Dresden 11(1983). – S. 1 – 46
- FISCHER, A.: Heldbockerlebnisse 1937–41. – Entomologische Zeitschrift. – Frankfurt 56(1942). – S. 193 – 197
- FISCHER, A.: Der Held- oder Große Eichenbock *Cerambyx cerdo cerdo* L. – Jahresschrift des Kreismuseums Haldensleben. – Haldensleben 2(1961). – S. 90 – 96
- FISCHER, M. A. & ADLER, W.: Exkursionsflora von Österreich. – Stuttgart; Wien: Ulmer Verl., 1994. – 826 S.
- FRANK, D. & NEUMANN, V. (Hrsg.): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. – Stuttgart: Ulmer Verl., 1999. – 469 S.
- FRANK, D.; HERDAM, H.; JAGE, H. et al.: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle (1992)1. – S. 44 – 63
- FRANK, D. et al.: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle (1992)1. – S. 44 – 63
- FRANK, D. et al.: Bestandsentwicklung der Farn- und Blütenpflanzen exkl. Brombeeren. – In: FRANK, D.; NEUMANN, V. (Hrsg.): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. – Stuttgart: Ulmer Verl., 1999. – S. 18 – 120
- FREITAG, H., MARKUS, C.; SCHWIPPEL, I.: Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im Magdeburger Urstromtal südlich des Flämings (Elbe-Elster-Gebiet um Torgau und Herzberg). – Wissenschaftliche Zeitschrift der Pädagogischen Hochschule Potsdam. Math.-Nat. R. – Potsdam 4(1958)1. – S. 65 – 92. – (Beiträge zur Flora u. Vegetation Brandenburgs; 22)
- FREYHOF, J.; STAAS, S.; STEINMANN, I.: Erste Nachweise des Weißflossengründlings *Gobio albipinnatus* Lukosch, 1933, im Rhein (Telostei, Cyprinidae). – LÖBF-Mitteilungen. – Recklinghausen 23(1998)3. – S. 75 – 77
- FRITZ, U. & GÜNTHER, R.: *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). Europäische Sumpfschildkröte. – In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena: Gustav Fischer Verl., 1996. – S. 518 – 534
- GAEDICKE, R. & HEINICKE, W. (Hrsg.): Entomofauna Germanica. Band 3: Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte. – Dresden 43(1999)Beiheft 5
- GALEWSKI, K.: A study on morphobiotic adaptations of European species of the Dytiscidae (Coleoptera). – Polskie Pismo Entomologiczne. – 41(1971). – S. 487 – 702
- GANZER, W.; SCHNEIDER, G.; VOIGT, K.: Die Großschmetterlinge Dessaus und seiner weiteren Umgebung. 1. Teil: Tagfalter. – Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins in Dessau. 3. Heft über die Jahre 1930 – 1932. – Dessau (1933)3. – S. 9 – 15
- GARCKE, A.: Flora von Halle mit näherer Berücksichtigung der Umgegend von Weissenfels, Naumburg, Freiburg, Bibra, Nebra, Querfurt, Allstedt, ... Erster Theil: Phanerogamen. – Halle: Verl. Eduard Anton, 1848
- GARCKE, A.: Illustrierte Flora von Deutschland. – 22. Aufl. – Berlin: P. Parey Verl., 1922. – 860 S.
- GAUMERT, T.: Fischprobennahme und Artenerfassung an den drei Fangstellen Schmilka, Prossen und Meißen der sächsischen Elbe im September 1998. – Hamburg: Wassergütestelle Elbe, 1998. – unveröff.
- GEBHARD, H. & NESS, A.: Fische. – 3., durchges. Neuausgabe. – München; Wien; Zürich: BLV Verlagsgesellschaft mbH., 1997
- GEISER, R.: Käfer. – In: KAULE, G. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz. – Stuttgart: Ulmer Verl., 1986. – S. 242 – 245. – (UTB für Wissenschaft; Große Reihe)
- GEISER, R.: Rote Liste der Käfer (Coleoptera). – In: BINOT, M.; BLESS, R.; BOYE, P. et al.: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. – Bonn-Bad Godesberg (1998)55. – S. 168 – 230
- GLOER, P. & MEIER-BROOK, C.: Süßwassermollusken. – Hamburg: DJN-Verl., 1998
- GOLDFUSS, O.: Die Binnenmollusken Mittel-Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der Thüringer Lande, der Provinz Sachsen, des Harzes, Braunschweigs und der angrenzenden Landesteile. – Leipzig, 1900
- GOLDFUSS, O.: Nachtrag zur Binnenmolluskenfauna Mittel-Deutschlands. – Zeitschrift für Naturwissenschaften. – Halle. – 77(1904). – S. 231 – 310
- GOLLMANN, G.; PIALEK, J.; SZYMURA, J. M. et al.: *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761). – In: GASC, J. P.; CABELA, A.; CRNOBRNJA, J. (Hrsg.): Atlas of amphibians and reptiles in Europe. – Paris: Museum National d'Histoire Naturelle, 1997. – S. 96 – 97 – (Collection Patrimoines Naturels. Serie Patrimoine Genetique; 29)
- GRAND, D.: *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840). – In: HELSDINGEN, P. J. van; WILLEMSE, L.; SPEIGHT, M. C. (Hrsg.): Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. – Part II: Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida. – Nature and Environment. – Strasbourg 80(1996). – S. 245 – 253

- GRASER, K.: Cerambycidae-Funde um Magdeburg. – Entomologische Nachrichten und Berichte. – Dresden 39(1995). – S. 233 – 238
- GROSSE, E.: Flora von Aschersleben. – Aschersleben, 1861
- GROßE, W.-R. & GÜNTHER, R.: Kammmolch – *Triturus cristatus* (Laurenti 1768). – In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena: Gustav Fischer Verl., 1996. – S. 120 – 141
- GROSSER, N.: Rote Liste der Schmetterlinge des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle (1993)9. – S. 60 – 72
- GÜNTHER, R. & SCHNEEWEISS, N.: Rotbauchunke – *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761). – In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena: Gustav Fischer Verl., 1996. – S. 215 – 232
- HAEUPLER, H.: Atlas zur Flora von Südniedersachsen. – Scripta Geobotanica. – Göttingen 10(1976). – 369 S.
- HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (Hrsg.): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – 2. Aufl. – Stuttgart: Ulmer Verl., 1989. – 768 S.
- HAMPE, E.: Flora Hercynica oder Aufzählung der im Harzgebiet wildwachsenden Gefäßpflanzen, nebst einem Anhang, enthaltend die Laub- und Lebermoose. – Halle: Schwetschker Verl., 1873. – 383 S.
- HAUER, S. & HEIDECHE, D.: Zur Verbreitung des Fischotters (*Lutra lutra* L., 1758) in Sachsen-Anhalt. – Hercynia N.F. – Leipzig 32(1999). – S. 149 – 160
- HEIDECHE, D.: Rote Liste der Säugetiere des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle (1992)1. – S. 9 – 12
- HEIDECHE, D. & KLENNER-FRINGES, B.: Studie über die Habitatnutzung des Bibers in der Kulturlandschaft. – In: SCHRÖPFER, R.; STUBBE, M.; HEIDECHE, D. (Hrsg.): Semiaquatische Säugetiere. – Wissenschaftliche Beiträge. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, 1992. – S. 215 – 265
- HEIDECHE, D. & SCHUMACHER, A.: Population development of the beaver (*Castor fiber albus*) in Sachsen-Anhalt, Germany. – In: PACHINGER, K. (ed.): Proc. 1. European Beaver Symposium. – Bratislava, 1997. – S. 15 – 19
- HEIDECHE, F. & HEIDECHE, H.: Zur Odonaten-Fauna der Taufwiesenberge – ein vergessenes Schutzgebiet zwischen Kiesabbau und Renaturierung. – pedemontanum. Mitteilungs-Blatt AG Odonatenfauna Sachsen-Anhalt der Entomologen Vereinigung Sachsen-Anhalt e.V. – 4(2000). – im Druck
- HENDRICH, L. & BALKE, M.: Verbreitung, Habitatbindung, Gefährdung und mögliche Schutzmaßnahmen der FFH-Arten *Dytiscus latissimus* Linnaeus, 1758 (Der Breitrand) und *Graphoderus bilineatus* (De Geer, 1774) in Deutschland (Coleoptera: Dytiscidae). – Insecta. – Berlin 6(2000). – S. 98 – 114
- HENNIG, R.: Zur Odonatenfauna des Landkreises Wittenberg. – pedemontanum. Mitteilungs-Blatt AG Odonatenfauna Sachsen-Anhalt der Entomologen Vereinigung Sachsen-Anhalt e.V. – (1998)3. – S. 1 – 6
- HERDAM, H.: Neufunde und Nachträge zur „Neuen Flora von Halberstadt“. 2. Mitt. – Abhandlungen und Berichte des Museums Heineanum. – Halberstadt 2(1994). – S. 1 – 75
- HERDAM, H.: Floristische Untersuchungen zu Anhang II-Arten der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie (FFH) der Europäischen Union. Blütenpflanzen im Land Sachsen-Anhalt. – 2000. – unveröff. Gutachten
- HERDAM, H. et al.: Neue Flora von Halberstadt: Farn- und Blütenpflanzen des Nordharzes und seines Vorlandes (Sachsen-Anhalt). – Quedlinburg: Botanischer Arbeitskreis Nordharz e. V., 1993. – 385 S.
- HERMANN, F.: Beiträge zur Flora von Anhalt und den angrenzenden preussischen Gebietsteilen. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. – Berlin 43(1902). – S. 147 – 151
- HIGGENS, L. G. & RILEY, N. D.: Die Tagfalter Europas und Nordafrikas. – Hamburg; Berlin: Verl. Paul Parey, 1971
- HILLECKE, C.: Verzeichnis der Käfer des nordöstlichen Harzrandes. – Quedlinburg: Entomologischer Verein Quedlinburg und Umgebung, 1907
- HINZE, G.: Der Biber – Körperbau und Lebensweise, Verbreitung und Geschichte. – Berlin: Akademie Verl., 1950
- HOFFMANN, M.: Ein Beitrag zur Verbreitungsgeschichte des Bibers *Castor fiber albus* Matschie 1907 im Großeinzugsgebiet der Elbe. – Hercynia N.F. – Leipzig 4(1967)3. – S. 279 – 324
- HOLCIK, J.: The Freshwater Fishes of Europe – Petromyzoniformes. Bd. 1, T. 1. – Wiesbaden: Aula Verl, 1986
- HONIGMANN, H.: Beitrag zur Molluskenfauna von Bernburg a. S. – Abhandlungen und Berichte Museum für Natur- u. Heimatkunde zu Magdeburg. – Magdeburg 1(1906). – S. 188 – 195

- HORION, A.: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Bd. 6: Lamellicornia. – Überlingen, 1958
- HORION, A.: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Bd. 12: Cerambycidae. – Überlingen, 1974
- HORNUNG, E. G.: Über das naturwissenschaftliche Streben in Aschersleben mit Bezug auf den naturwissenschaftlichen Verein des Harzes. – Flora oder allgemeine botanische Zeitschrift. – Marburg 15(1832)1. – S. 291 – 302
- HUDZIOK, G.: Beiträge zur Flora des Flämings und der südlichen Mittelmark (Siebenter Nachtrag). – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. – Berlin 111(1974). – S. 96 – 103
- HUTH, J.; OELERICH, H.-M.; REUTER, M.: Zur faunistischen Charakterisierung der Biotoptypen in der Braunkohlenfolgelandschaft Sachsen-Anhalts. – In: Konzepte für die Vernetzung wertvoller Biotope in der Bergbaufolgelandschaft. Workshop zum Forschungsverbund Braunkohlentagebaulandschaften. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle (1998)SH1. – S. 32 – 41
- JÄGER, E. J.: Biologie, Chorologie und Ursachen des Reliktcharakters von *Artemisia laciniata* Willd. und *Artemisia rupestris* L. im herzynischen Gebiet. – Hercynia N. F. – Leipzig 24(1987)4. – S. 425 – 436.
- JAGE, H.: *Lindernia dubia* auch in Deutschland (Zur Flora u. Vegetation des mittleren Elbtals und der Dübener Heide. 3. Mitt.). – Wissenschaftliche Zeitschrift der Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg. Math.-Nat. R. – Halle 13(1964)9. – S. 673 – 680
- JAGE, H.: Vorarbeiten zu einer Flora der Dübener Heide und ihrer näheren Umgebung (4. Beitrag). – Wissenschaftliche Zeitschrift der Martin-Luther-Univ. – Math.-Nat. R. – Halle 16(1967)6. – S. 851 – 861
- JAGE, H.: Vorarbeiten zu einer Flora der Dübener Heide und ihrer näheren Umgebung. 6. Beitrag. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. – Berlin 109–111(1974). – S. 3 – 55
- JAKOBS, W.: Die derzeitige Libellenfauna im Landkreis Wittenberg und Empfehlungen zu ihrem Schutz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt. – Halle 29(1992)2. – S. 25 – 30
- JUNGBLUTH, J. H. & KNORRE, D. v.: Rote Liste der Binnenmollusken (Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)). – In: BINOT, M.; BLESS, R.; BOYE, P. et al.: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. – Bonn-Bad Godesberg (1998)55. – S. 283 – 289
- JUPE, H.: Die Macrolepidopterenfauna des Naturschutzgebietes „Harslebener Berge“ im Nord-Harzvorland und ihre Beziehungen zu den Pflanzengesellschaften. – Hercynia N.F. – Leipzig 5(1968)2. – S. 97 – 180
- KÄSTNER, A. et al.: Vegetation und Flora des Kreises Köthen. – Köthen: Naumann-Museum, 1988. – 100 S.
- KALLMEYER H. & ZIESCHE, H.: Die Orchideen Sachsen-Anhalts. Verbreitungsatlas. – Jena; Stuttgart: Gustav Fischer Verl., 1996. – 76 S.
- KAMMERAD, B.; ELLERMANN, S.; MENCKE, J. et al.: Die Fischfauna von Sachsen-Anhalt: Verbreitungsatlas / hrsg. durch das Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt. – Magdeburg, 1997. – 180 S.
- KERNEY, M. P.; CAMERON, R. D. A.; JUNGBLUTH, J. H.: Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. – Hamburg: Parey Verl., 1983
- KLAUSNITZER, B.: Käfer im und am Wasser. – Lutherstadt Wittenberg: Ziemsen Verl., 1984. – (Neue Brehm-Bücherei)
- KÖHLER, F. & KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte. – Dresden (1998)Beiheft 4. – S. 1 – 185
- KÖRNIG, G.: Die Molluskengesellschaften des mitteldeutschen Hügellandes. – Malakologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden. – Dresden 2(1966). – S. 1 – 112
- KÖRNIG, G.: Die Molluskengesellschaften im Gebiet des Süßen Sees (Kreis Eisleben und Saalkreis). – Malakologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden. – Dresden 7(1981). – S. 155 – 181
- KÖRNIG, G.: Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia). – In: EBEL; SCHÖNBRODT (Hrsg.): Pflanzen- und Tierarten der Naturschutzobjekte im Saalkreis (Bez. Halle). Teil 1-3. – Halle: Rat des Saalkreises u. Kulturbund der DDR, Botanischer Garten der Martin-Luther-Univ, 1988. – Teil 1. – 72 S.; Teil 2. – 75 S.; Teil 3 – Vorläufige Rote Liste. – 12 S.
- KÖRNIG, G.: Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia). – In: EBEL; SCHÖNBRODT: Pflanzen- und Tierarten der Naturschutzobjekte im Saalkreis. – 1. Ergänzungsband. – Halle: Landratsamt des Saalkreises, Botanischer Garten der Martin-Luther-Univ., Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, 1991. – 72 S.
- KÖRNIG, G.: Rote Liste der Mollusken des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle (1992)1. – S. 22 – 23

- KÖRNIG, G.: Rote Liste der Wassermollusken des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle (1998)30. – S. 24 – 27
- KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (Hrsg.): Natura 2000 Netz, Rats-Direktive 79/409/EWG zur Erhaltung von Wildvögeln und Rats-Direktive 92/43/EWG zur Erhaltung natürlicher Gebiete und wilder Fauna und Flora – Standard Datenbogen. – Endversion v. 27.05.1994 ergänzt durch den Beitritt von Österreich, Finnland und Schweden und März 1995, Version der Eurostat Nuts-Regionen, 1995
- KORNECK, D.; SCHNITTLER, M.; VOLLMER, I.: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde. – Bonn-Bad Godesberg (1996)28. – S. 21 – 187
- KÜHNEL, H. & NEUMANN, V.: Der Südrand des Ochenbusches bei Diebzig – ein Flächennaturdenkmal zum Schutze seltener Käfer. – Naturschutz und naturkundliche Heimatforschung in den Bezirken Halle und Magdeburg. – Halle 16(1979). – S. 51 – 54
- KUHN, K. & BURBACH, K. (Bearb.): Libellen in Bayern. – Stuttgart: Eugen Ulmer Verl., 1998. – 333 S.
- KUNZE, P.; BREINL, K.; SCHMIEDL, J. et al.: Pflege- und Entwicklungsplan Zeitzer Forst. Faunistische Bestandserfassung – Schlußbericht. – Regensburg; Grana/Zeit: Planungsbüro Zimmermann, 1999. – 52 S. – unveröff.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Arten- u. Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt – Landschaftsraum Harz. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle (1994)SH 4
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Arten- u. Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt – Stadt Halle. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle (1998)SH 4
- LELEK, A.: The Freshwater Fishes of Europe. Threatened Fishes of Europe. 9. – Wiesbaden: Aula Verl., 1987
- LOESKE, L.: Moosflora des Harzes. – Leipzig: Borntraeger, 1903
- LUDWIG, G.; DÜLL, R.; PHILIPPI, G. et al.: Rote Liste der Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde. – Bonn-Bad Godesberg (1996) 28. – S. 189 – 306
- MALCHAU, W.: Rote Liste der Hirschkäfer des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle (1995)18. – S. 11 – 12
- MANION, P. J. & HANSEN, L. H.: Spawning behavior and fecundity of lampreys from the upper three Great Lakes. – Can. J. Fish. Aquat. Sci. – 37(1980). – S. 1635 – 1640
- MATZ, A.: Beitrag zur Flora der nordöstlichen Altmark mit besonderer Berücksichtigung der Umgegend von Seehausen. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. – Berlin 19(1877). – S. 42 – 57
- MAX, W.: Die Spinner und Schwärmer des Harzes (Insecta, Lepidoptera). – Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins Goslar. – Hornburg (1983)1. – S. 55 – 139
- MEINUNGER, L.: Rote Liste der Moose Sachsen-Anhalts. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle (1995)18. – S. 50 – 60
- MEINUNGER, L.: Bestandssituation der Moose (Bryophyta). – In: FRANK, D.; NEUMANN, V. (Hrsg.): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. – Stuttgart: Ulmer Verl, 1999. – S. 131 – 145
- MEINUNGER, L. & MÜLLER, F.: Moose. – In: Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Harz. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle (1997)SH 4. – S. 132 – 140
- MERTENS, F.: Flora von Halberstadt : Vorkommen und Verbreitung der wildwachsenden Pflanzen des Nordharzvorlandes. – Städtisches Museum für Geschichte von Natur und Gesellschaft der Stadt Halberstadt. – Halberstadt (1961)6. – 114 S.
- MEUSEL, H.; JÄGER, E.; WEINERT, E.: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. – Jena: Fischer Verl., 1965. – Textband 124 S.; Karten I 104 S.
- MEYERHOLZ, K.: Beiträge zur Flora von Genthin in der Preussischen Provinz Sachsen. – Deutsche Botanische Monatschrift. – Sondershausen 2(1884). – S. 92 – 96
- MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.): Fische in Brandenburg: Verbreitung und Beschreibung der märkischen Fischfauna. – 2. Aufl. – Potsdam, 1999
- MINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG, LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT DES LANDES SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): NATURA 2000. Besondere Schutzgebiete Sachsen-Anhalts nach der Vogelschutz-Richtlinie und der FFH-Richtlinie gemäß Kabinettsbeschluss vom 28./29. Februar 2000. – Magdeburg, 2000
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.): Artenschutzprogramm Elbebiber und Fischotter. – Potsdam, 1999

- MITCHELL-JONES, A. J.; AMORI, G.; BOGDANOWICZ, W. et al.: The atlas of European mammals. – London: Academic Press, 1999
- MÜLLER, H.: Fische Europas. – 1. Aufl. – Leipzig; Radebeul: Neumann Verl., 1983
- MÜLLER, J.: Die Grüne Keiljungfer *Ophiogomphus serpentinus* (Insecta, Odonata) im NSG Mahlpfuhler Fenn, Kreis Tangerhütte (Bez. Magdeburg). – Abhandlungen und Berichte für Naturkunde und Vorgeschichte. – Magdeburg 12(1981)4. – S. 85 – 86
- MÜLLER, J.: Rote Liste der Libellen des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle (1993)9. – S. 13 – 16
- MÜLLER, J.: Die Libellenfauna (Odonata) und deren Gefährdungstatus im Land Sachsen-Anhalt (Rote Liste-Korrektur). – Mitteilungsblatt der EVSA e.V. – 2(1994)2. – S. 39 – 52
- MÜLLER, J.: Zoogeographische und ökologische Analyse der Libellen-Fauna (Insecta, Odonata) des Landes Sachsen-Anhalt. – Abhandlungen und Berichte für Naturkunde: Museum für Naturkunde Magdeburg. – Magdeburg 19(1996). – S. 3 – 11
- MÜLLER, J.: Bestandsentwicklung der Libellen. – In: FRANK, D.; NEUMANN, V. (Hrsg.): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. – Stuttgart: Ulmer Verl., 1999a. – S. 442 – 448
- MÜLLER, J.: *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy) in der Donau bei Deggendorf, Niederbayern (Anisoptera: Gomphidae). – Libellula. – 18(1999b)1/2. – S. 69 – 70
- MÜLLER, J.: Zur Naturschutz-Bedeutung der Elbe und ihrer Retentionsflächen auf der Grundlage stenöker lebensraumtypischer Libellenarten (Insecta, Odonata). – Abhandlungen und Berichte für Naturkunde : Museum für Naturkunde Magdeburg. – Magdeburg 21(1999c). – S. 3 – 24
- MUUS, B. J. & DAHLSTRÖM, P.: Süßwasserfische Europas: Biologie, Fang, wirtschaftliche Bedeutung. – 7. Aufl. – München: BLV Verlagsgesell. mbH, 1993
- NEBEL, L.: Die Käfer des Herzogtums Anhalt. – 1. Cerambycidae. – Dessau, 1894.
- NELLEN, W.; THIEL, R.; GINTER, R.: Ökologische Zusammenhänge zwischen Fischgemeinschafts- und Lebensraumstrukturen der Elbe (ELFI). – Hamburg: Univ., 1999. – BMBF-Projekt 0339578. – unveröff.
- NEUMANN, V.: Der Heldbock. – Lutherstadt Wittenberg: Ziemsen Verl., 1985. – (Neue Brehm-Bücherei; 566)
- NEUMANN, V.: Rote Liste der Bockkäfer des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle (1993)9. – S. 48 – 52
- NEUMANN, V.: Der Heldbockkäfer (*Cerambyx cerdo* L.). Vorkommen und Verhalten eines vom Aussterben bedrohten Tieres unserer Heimat. Report der Umsiedlungsaktion in Frankfurt am Main. – Frankfurt am Main, 1997
- NEUMANN, V. & KÜHNEL, H.: Zum gegenwärtigen Vorkommen des Heldbockes (*Cerambyx cerdo* L.) in der DDR. – Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung. – Berlin 20(1980). – S. 235 – 241
- NEUWIRTH, G.: Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen an Hängen des Lindbusches, der Harslebener Berge und des Steinholzes. – Wissenschaftliche Zeitschrift der Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg Mat.-Nat. R. – Halle 7(1958)1. – S. 101 – 124
- NOWOTNY, H.: Käferfunde an alten Eichen in Baden. – Koleopterologische Zeitschrift. – 1(1949). – S. 228 – 232
- OHLENDORF, B.: Zur Regression der Kleinen Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros* in Sachsen-Anhalt. – In: Zur Situation der Hufeisennasen in Europa/Hrsg. Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V. – 1997a. – S. 109 – 114
- OHLENDORF, B.: Kleine Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein 1800). – Magdeburg: Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, Ref. Öffentlichkeitsarbeit, 1997b. – 32 S. – (Artenhilfsprogramm des Landes Sachsen-Anhalt)
- OHLENDORF, B.: Zum Vorkommen der Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* in Sachsen-Anhalt. – In: Zur Situation der Mopsfledermaus in Europa / Hrsg. Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V. – im Druck
- OHLENDORF, B.: Zum Status der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) in Sachsen-Anhalt. – in Vorber.
- OHLENDORF, B.; BALLIN, B.; LÜTCHENS, W. et al.: Fledermausschutz und -forschung in einem bemerkenswerten Quartier am Nordostharzrand. – in Vorber.
- OTT, J. & PIPER, W.: Rote Liste der Libellen (Odonata). – In: BINOT, M.; BLESS, R.; BOYE, P. et al.: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. – Bonn-Bad Godesberg (1998)55. – S. 260 – 263
- PALM, T.: Die Holz- und Rindenkäfer der süd- und mittelschwedischen Laubbäume. – Opuscula Entomologica. – Lund (1959) Suppl.16
- PETER, A.: Flora von Südhannover. – Göttingen, 1901

- PETRY, A.: Über die Käfer des Brockens unter besonderer Berücksichtigung der biogeographischen Verhältnisse. – Entomologische Mitteilungen. – Berlin; Dahlem 3(1914)1,2,3,4
- PIECHOCKI, R.: Elbebiber *Castor fiber albicus* Matschie. – In: STUBBE, M. (Hrsg.): Buch der Hege. Bd. 1. Haarwild. – 5. Aufl. – Berlin: Deutscher Landwirtschaftsverl., 1989. – S. 588 – 615
- PLÖTTNER, T.: Verzeichnis von Fundorten einiger seltener oder weniger verbreiteter Gefäßpflanzen der Umgegend von Rathenow. – Verhandlungen des Botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg. – Berlin 40(1898)
- POLENTZ, G.: Beiträge zur Kenntnis der Käfer des Harzes. – Entomologische Blätter. – Krefeld; Schwabach 45–46(1949–1950). – S. 10 – 12
- PRETSCHER, P.: Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). – In: BINOT, M.; BLESS, R.; BOYE, P. et al.: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. – Bonn-Bad Godesberg (1998) 55. – S. 87 – 111
- PRINKE, E.: Floristische Neufunde aus dem Fläming und dem Baruther Urstromtal als Vorarbeit zu einer Flora des Flämings. – Gleditschia. – Berlin 9(1982). – S. 173 – 193
- RANA – Büro für Ökologie u. Naturschutz Frank Meyer (Bearb.): Dokumentation. Wirbeltiere des Anhang II der FFH-Richtlinie in Sachsen-Anhalt. – Halle, 2000. – unveröff. Gutachten
- RAPP, O.: Die Käfer Thüringens unter besonderer Berücksichtigung der faunistisch-ökologischen Geographie. Bd. 2. – Erfurt: Selbstverlag des Verfassers, 1934
- RAUSCHERT, S.: Floristische Beiträge zur geobotanischen Geländearbeit in Mitteldeutschland (X). – 1. Floristische Neufunde, Bestätigungen und Veränderungen. – A. Zur Flora des Bezirkes Halle. – Wissenschaftliche Zeitschrift der Martin-Luther- Univ. Halle-Wittenberg. Math.-Nat. R. – Halle 15(1966)5. – S. 737 – 750
- RAUSCHERT, S.: Beiträge zur Kenntnis der Flora von Mitteldeutschland. – Wissenschaftliche Zeitschrift der Friedrich-Schiller-Univ. Jena. Math.-Nat. R. – Jena 19(1970). – S. 413 – 418
- RAUSCHERT, S.: Verbreitungskarten mitteldeutscher Leitpflanzen. 13. Reihe. – Wissenschaftliche Zeitschrift der Martin-Luther-Univ. Math.-Nat. R. – Halle 21(1972)1. – S. 7 – 68
- RAUSCHERT, S.: Zur Flora des Bezirkes Halle (7. Beitrag). – Mitteilungen zur floristischen Kartierung. – Halle 3(1977)1. – S. 50 – 65
- RAUSCHERT, S.: Zur Flora des Bezirkes Magdeburg (4. Beitrag). – Mitteilungen zur floristischen Kartierung. – Halle 5(1979a)2. – S. 53 – 56
- RAUSCHERT, S.: Zur Flora des Bezirkes Halle (8. Beitrag). – Mitteilungen zur floristischen Kartierung. – Halle 5(1979b)2. – S. 57 – 63
- REGIUS, K.: Die Weichtiere in der näheren Umgebung von Magdeburg. – Abhandlungen und Berichte aus dem Museum für Naturkunde und Vorgeschichte und dem naturwissenschaftlichen Verein in Magdeburg. – Magdeburg 6(1930). – S. 63 – 81
- REGIUS, K.: Schnecken und Muscheln des Kreises Haldensleben. – Jahresschrift des Kreismuseums Haldensleben. – Haldensleben 5(1964). – S. 51 – 114
- REGIUS, K.: Beiträge zur Molluskenfauna des Nordharzes, seines Vorlandes und des Großen Bruchs bei Oschersleben. – Naturkundliche Jahresberichte des Museums Heineanum. – Halberstadt 1(1966). – S. 21 – 66
- REGIUS, K.: Malakologische Miscellen (Mollusca). Die Elbe von Schönebeck bis Hohenwarthe aus malakologischer Sicht. – Abhandlungen und Berichte für Naturkunde und Vorgeschichte. – Magdeburg 11(1969)5. – S. 151 – 159
- REICHARDT, H.: Einige Nachträge zu Garckes Flora von Halle. (Mit Nachtrag von Ascherson). – Verhandlungen des Botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg. – Berlin 2(1860). – S. 116 – 117
- REICHENBACH, H. G. L.: Flora germanica excursoria. – Leipzig, 1830
- REICHENBACH, H.: Flora saxonica. – Dresden; Leipzig, 1844
- REINECKE, W.: Exkursionsflora des Harzes. – Quedlinburg: Verl. Vieweg, 1886. – 245 S.
- REINHARDT, O.: Die Binnenmollusken Magdeburgs. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Magdeburg. – Magdeburg (1874)6. – S. 19 – 34
- REUTHER, C.: *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) – Fischotter. – In: STUBBE, M.; KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. 5. Band: Raubsäuger – Carnivora (Fisipedia). Teil 2: Mustelidae. – Wiesbaden: Aula Verl., 1993. – S. 907 – 961
- ROGOSCHIK, B.; KÖRBEL, O.; ENGST, N. et al.: Vermeidung der durch den Straßenverkehr bedingten Verluste von Fischottern (*Lutra lutra*). – Hankensbüttel: Aktion Fischotterschutz e.V., 1994. – 104 S. – (FE-Nr. 02.152 R93I; Bundesministerium für Verkehr)
- ROTHMALER, W.: Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. – In: SCHUBERT, R.; HANDKE, H.; PANKOW, H. (Hrsg.): Band 1 – Niedere Pflanzen – Grundband. – 1. Aufl. – Berlin: Volk und Wissen Volkseigener Verl., 1983. – 811 S.

- ROTHMALER, W.; BÄSSLER, M.; JÄGER, E. J. et al.: Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 2 – Gefäßpflanzen: – Grundband. – 16. Aufl. – Jena; Stuttgart: Gustav Fischer Verl., 1996. – 639 S.
- ROTTENBACH, H.: Zur Flora Thüringens. 6. Beitrag. – Progr. Herzogl. Realgymn. Meiningen, 1884
- RUDNEW, D. F.: Der große Eichenbock, *Cerambyx cerdo* L., seine Lebensweise, wirtschaftliche Bedeutung und Bekämpfung. – Zeitschrift für angewandte Entomologie. – Berlin 22(1936). – S. 61 – 96
- RUNGE, F.: Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas : eine kleine Übersicht. – 10./11. verb. u. verm. Aufl. – Münster: Aschendorff, 1990. – 309 S.
- SCHADEWALD, G.: Die Großschmetterlinge der Umgebung von Zeitz (Sachsen-Anhalt). – Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins. – Frankfurt a. M. – (1994)Suppl.2. – 88 S.
- SCHAEPE, A.: Steckbrief zu *Drepanocladus vernicosus* (Mitt.) Warnst. – Firnisglänzendes Sichelmoos. – Potsdam: LUFA Brandenburg, 2001. – schriftl. Mitt.
- SCHATZ, W.: Flora von Halberstadt. – Halberstadt: Frantz, 1854. – 317 S.
- SCHMIDT, A.: Zwei weitere Nachweise der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) in Brandenburg und Bemerkungen zum Status der Art. – Nyctalus. N.F. – 6(1998). – S. 554 – 557
- SCHMIDT, E.: Zum Status der Großen Moosjungfer *Leucorrhinia pectoralis* im Landteil Schleswig. – Faun.-Ökol. Mitt. – 6(1988). – S. 37 – 42
- SCHMIDT, V.: *Angelica palustris* (Besser) Hoffm. in der Fuhneniederung noch existent. – Mitteilungen zur floristischen Kartierung. – Halle 14(1988). – S. 72 – 73
- SCHNEIDER, L.: Flora von Magdeburg mit Einschluß der Florengelände von Bernburg und Zerbst, nebst einem Abriß der allgemeinen Botanik als einleitenden Theil. Beschreibung der Gefäßpflanzen des Florengeländes von Magdeburg, Bernburg und Zerbst mit einer Übersicht der Boden- und Vegetationsverhältnisse. – Berlin: Verl. Julius Springer, 1877
- SCHNEIDER, L.: Beschreibung der Gefäßpflanzen des Florengeländes von Magdeburg, Bernburg und Zerbst. – Magdeburg, 1891
- SCHNITTER, P. : Monitoring – Ermittlung von Bestand und Bestandsentwicklung der Wirbellosen-Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie im Rahmen der Berichtspflichten an die Europäische Union (EU) im Land Sachsen-Anhalt. – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt. – Schönebeck 8(2000)SH. – S. 45 – 52
- SCHÖBER, W.: Die Huftisennasen Europas : Rhinophoridae. – Hohenwarsleben: Westarp-Wissenschaften, 1998. – 163 S. – (Neue Brehm-Bücherei; 647)
- SCHÖBER, W. & GRIMMBERGER, E.: Die Fledermäuse Europas : Kennen – bestimmen – schützen. – 2. akt. u. erw. Aufl. – Stuttgart: Franckh-Kosmos Verl., 1998. – 265 S.
- SCHÖNHEIT, F.: Taschenbuch der Flora Thüringens. – Rudolstadt, 1850
- SCHOLTEN, M.: Der Weißflossengründling, *Gobio albipinnatus* (Lukasch, 1933): Eine neue Fischart für die Elbe. – BfG-Mitt. – (2000)6. – S. 205 – 206. – (Projektgruppe Elbe-Ökologie in der BfG Koblenz-Berlin)
- SCHOLZ, H. & SUKOPP, H.: Drittes Verzeichnis des Florengeländes von Magdeburg, Bernburg und Zerbst. – Magdeburg, 1965
- SCHORR, M.: *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825). – In: HELSDINGEN; WILLEMSE; SPEIGHT (Hrsg.): Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part II: Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida. – Nature and environment. – 80(1996a). – S. 292 – 307
- SCHORR, M.: *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785). – In: HELSDINGEN; WILLEMSE; SPEIGHT (Hrsg.): Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part II: Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida. – Nature and environment. – 80(1996b). – S. 324 – 340
- SCHORR, M.: Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. – S.I.O., 1990. – 512 S.
- SCHREIBER, K.: Die Käfer der Mosigkauer Haide. – Berliner Entomologische Zeitschrift. – Berlin 31(1887)2. – S. 335 – 346
- SCHUBERT, R.; HILBIG, W.; KLOTZ, S.: Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. – Jena; Stuttgart: Gustav Fischer Verl., 1995. – 403 S.
- SCHULZ, A.: Die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Halle. – Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a.S. – Halle 11(1887). – S. 30 – 124
- SCHULZ, A.: Die Verbreitung und Geschichte einiger phanerogamer Arten in Deutschland, hauptsächlich in Mitteldeutschland, sowie der Verlauf der Entwicklung der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke Deutschlands im Allgemeinen. – Zeitschrift für Naturwissenschaften. – Halle 81(1909). – S. 51 – 175

- SCHUMACHER, A.: Der Elbebiber (*Castor fiber albicus* Matschie, 1907) in Sachsen-Anhalt – Populationstrends und Habitatbewertung. – 1996. – Halle, Martin-Luther-Univ, Dipl.-Arb.
- SCHWABE, S. H.: Flora Anhaltina. Tomus I. – Berolini: Apud Ge. Reimerum, 1838
- SELUGA, K. & MAMMEN, U.: Nachweis der Helm-Azurjungfer *Coenagrion mercuriale* (Charp.) im Köthener Ackerland. – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt. – Schönebeck 3(1995)1/2. – S. 25 – 26
- SPEYER, A. & SPEYER, A.: Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. 1. Teil. – Leipzig; Stuttgart: Verl. W. Engelmann; Ulmer Verl., 1858. – 478 S.
- SPITZENBERG, D.: Rote Liste der wasserbewohnenden Käfer des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle (1993)9. – S. 35 – 39
- SPRENGEL, C.: Florae Halensis tentamen novum. – Halle, 1806
- SPRENGEL, C.: Flora Halensis. – Halle, 1832
- SPRICK, P.: Bemerkenswerte Käferfunde in Sachsen-Anhalt entlang eines Transektes zwischen Oebisfelde und Schönhauser Damm (1992 – 1999). Teil 1: Diverse Käfer (Coleoptera). – Mitt. AG ostwestfäl.-lipp. Entomol. – 16(2000)Beiheft7
- SSYMANK, A.; HAUKE, U.; RÜCKRIEM, C. et al.: Das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. – Bonn-Bad Godesberg (1998)53. – 560 S.
- STARKE, K.: Botanischer Wegweiser für die Umgegend von Weißenfels als Beitrag zur Förderung der Heimatkunde. – Weißenfels, 1886
- STEGLICH, R.: Zum Vorkommen der „FFH-Libellen“ *Ophiogomphus cecilia* und *Gomphus (Stylurus) flavipes* sowie von *Gomphus vulgatissimus* (Odonata, Gomphidae) in der „Magdeburger Strom-Elbe“. – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt. – Schönebeck 8(2000)1. – S. 3 – 6
- STEINBACH, G. (Hrsg.): Süßwasserfische. – München: Mosaik Verl., 1984
- STERBA, G.: Süßwasserfische aus aller Welt. Teil I. – Leipzig; Jena; Berlin: Urania Verl., 1959
- STERNBERG, K. & BUCHWALD, R. (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs. Bd. I: Allgemeiner Teil; Kleinlibellen (Zygoptera). – Stuttgart: Verl. Eugen Ulmer. – 486 S.
- STRATMANN, B. & SCHÖBER, W.: Zur Situation der Kleinen Hufeisennase im Saale-Unstrut-Trias-Land. – In: Zur Situation der Hufeisennasen in Europa/Hrsg. Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V. – 1997. – S. 143 – 146
- STRICKER, W.: Floristische Beobachtungen in der Gegend von Leipzig. – Berichte der Arbeitsgemeinschaft Sächsischer Botaniker N. F. – Dresden 2(1960). – S. 168 – 186
- SUHLING, F. & MÜLLER, O.: Die Flußjungfern Europas : *Gomphidae*. – Magdeburg: Westarp Wissenschaften, 1996. – (Neue Brehm-Bücherei; 628)
- SZABO, L.: Faunistical study of Arthropods in the Austrian oak – sessile oak forest stand of Sikfokut Project : I The fauna list. – Acta Biol. Debrecina. – 21(1989). – S. 121 – 144
- TEMBROCK, G.: Stridulation und Tagesperiodik bei *Cerambyx cerdo* L. – Zoologische Beiträge. – 5(1960). – S. 419 – 441
- TEUBNER, J.; TEUBNER, J.; DOLCH, D. et al.: Die aktuelle Verbreitung des Fischotters *Lutra lutra* (L., 1758) im Land Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege im Land Brandenburg. – Potsdam 8(1999)3. – S. 84 – 92
- TIETZE, F.: Gutachten zum Auftreten von *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763), Eremit oder Juchtenkäfer, in der Region Halle und in Deutschland. – Halle: OEKO-KART GmbH, Büro für Landschaftsplanung & Angewandte Ökosystemstudien, 1996. – unveröff. Gutachten
- TUTIN, T. G.; HEYWOOD, V. H.; BURGESS, N. A. et al. (Hrsg.): Flora Europaea. Band 5.: Alismataceae bis Orchidaceae. – Cambridge University Press, 1991. – 326 S. – Nachdruck
- VOCKE, A. & ANGELRODT, C.: Flora von Nordhausen und der weiteren Umgegend. – Berlin, 1886
- VOGEL, H.: Flora von Thüringen. – Leipzig, 1875
- WAHN, G. & MEYER, K.: Erfassung der Solitäreichen und ihres Käferbesatzes im Gebiet Kuppen-Rohrlache des Biosphärenreservates Mittlere Elbe. – Köthen, 1995. – unveröff. Gutachten
- WAHNSCHAFFE, M.: Verzeichniss der im Gebiet des Aller-Vereins zwischen Helmstedt und Magdeburg aufgefundenen Käfer. – Neuhaldensleben: Druck u. Verl. C. A. Eyraud, 1883. – 456 S.
- WALLROTH, F. W.: Scholion zu Hampe's Prodomus Florae Hercyniae. – Linnaea. – Halle 14(1840). – S. 1 – 158; 529 – 704

- WANZENBÖCK, J. & KOVACEK, H.: Gründlinge im oberen Donauabschnitt: zwei weitere Arten? – Fischökologie aktuell. – 1(1989)2. – S. 18 – 19
- WECKWERTH, W.: Unsere bekanntesten Bockkäfer. – Lutherstadt Wittenberg: Ziemsen Verl., 1954. – (Neue Brehm-Bücherei; 122)
- WEIDEMANN, H. J.: Tagfalter. – 2. völlig neu bearb. Aufl. – Augsburg: Naturbuch Verl., 1995. – 659 S.
- WEIDEMANN, H. J.: Nachfalter : Spinner und Schwärmer. – Augsburg: Naturbuch Verl., 1996. – 512 S.
- WESTERMANN, K. & WESTERMANN, S.: Neufunde der Gelben Keiljungfer (*Gomphus simillimus*) und der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) am Oberrhein bei Basel. – Naturschutz am südlichen Oberrhein. – 1(1996)2. – S. 183 – 186
- WILDERMUTH, H.: Habitate und Habitatwahl der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis* Charp., 1825) Odonata, Libellulidae. – Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz. – Jena; Stuttgart 1(1992)1
- WILDERMUTH, H.: Populationsbiologie von *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier) (Anisoptera: Libellulidae). – Libellula. – 12(1993)3/4. – S. 269 – 275
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H.: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Stuttgart: Ulmer Verl., 1998. – 765 S. – (Die Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands; 1)
- WOBICK, C.: Molluskenfauna auf dem Domfels in der Stromelbe zu Magdeburg. – Abhandlungen und Berichte aus dem Museum für Naturkunde und Heimatkunde und dem naturwissenschaftlichen Verein in Magdeburg. – Magdeburg 1(1906). – S. 185 – 187
- WÖLFEL, U.: Aktuelle Flora des Landkreises Bitterfeld. – Wolfen; Bitterfeld: Amt für Naturschutz und Landschaftspflege, 1992. – 109 S.
- WOHLLEBEN, J.: Supplementi ad Leysseri Floram Halensem. Fascic. 1. – Halle, 1796
- WOIKE, S.: Funde von Scheidenblütgras (*Coleanthus subtilis*) in Deutschland. – Natur u. Museum. – Frankfurt/M. 98(1968)1. – S. 1 – 9
- WOIKE, S.: Beitrag zum Vorkommen von *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidl (Feines Scheidenblütgras) in Europa. – Folia Geobotanica et Phytotaxonomica. – Praha 4(1969). – S. 401 – 413
- WÜSTEMANN, O.: Fische und Rundmäuler (Osteichthyes et Cyclostomata). – In: Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Harz. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle (1997)SH 4
- ZIMMERMANN, W.: Zur Verbreitung und Ökologie der Helmazurjungfer *Coenagrion mercuriale* (Charpentier) in der DDR. – Entomologische Nachrichten und Berichte. – Dresden 33(1989)6. – S. 237 – 243
- ZOBEL, A.: Verzeichnis der im Herzogtume Anhalt und in dessen näherer Umgebung beobachteten Phanerogamen und Gefäßkrytogamen. Teil I. – Dessau, 1905
- ZSCHACKE, H.: Zur Flora von Bernburg. VI. – Deutsche Botanische Monatsschrift. – Arnstadt 17(1899)2/3. – S. 22 – 24; 4/5. – S. 52 – 54; 6. – S. 84 – 86
- ZUPPKE, U.: Zum Vorkommen des Steinbeißers (*Cobitis taenia*) im Mittelbegebiet. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt. – Halle 31(1994)2. – S. 54 – 56
- ZUPPKE, H.: Der Einfluß des Elbebibers auf Waldbestände und forstwirtschaftliche Konsequenzen. – Hercynia N. F. – Halle 29(1995). – S. 349 – 380
- ZUPPKE, U.: Neue Fischart für Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt. – Halle 37(2000). – S. 52 – 53
- ZUPPKE, U. & WÜSTEMANN, O.: Rote Liste der Fische und Rundmäuler des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle (1992)1. – S. 19 – 21