

6 Anhang

6.1 Literaturverzeichnis

- ADE, A. (1942):
Die Pflanzenwelt des Kahlgebietes und der Umgebung von Heigenbrücken. In: Beitr. zur Flora und Fauna Aschaffenburgs und seiner Umgebung, S. 1-57; Aschaffenburg.
- AL-MUFTI, M.M., SYDES, C.L., FURNESS, S.B., GRIME, J.P. & BRAND S.R. (1977):
A quantitative Analysis of shoot phenology and dominance in herbaceous vegetation.- Journ. Ecol. 65: 759-791.
- BAKKER, J.P., DE BRIE, S., DALLINGA, J., TJADEN P. & DE VRIES, Y. (1983):
Sheep-grazing as a management for heathland conservation and regeneration in the Netherlands.- Journ. Appl. Ecol. 20: 541-560.
- BAKKER, J.P. & DE VRIES, Y. (1985):
Über die Wiederherstellung artenreicher Wiesengesellschaften unter verschiedenen Mahdsystemen in den Niederlanden.- Natur u. Landschaft 60 (7/8): 292-296, Kohlhammer: Stuttgart.
- BAKKER, J.P., DEKKER, M. & DE VRIES, Y. (1980):
The effect of different Management practices on a grassland community and the resulting fate of seedlings.- Acta Bot. Neerl. 29 (5/6): 469-482.
- BARTHEL, O. (1957):
Nürnberg, heimatgeschichtliches Lesebuch. - 319 S.; Fränkische Verlagsanstalt; Nürnberg.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (Hrsg.) (1992):
Rote Liste bedrohter Tiere in Bayern.- Schriftenreihe Heft 111, München.
- BELL, P. (1962):
Die Vogelwelt des Börstig. - Ber. Naturforsch. Ges. Bamberg 38: 90-91; Bamberg.
- BELLMANN, H. (1984):
Spinnen - beobachten, bestimmen.- Neumann-Neudamm: Melsungen, Berlin, Basel, Wien.
- (1985):
Heuschrecken, beobachten - bestimmen.- 216 S., Neumann-Neudamm: Melsungen, Berlin, Basel, Wien.
- BERG, J.P. van (1979):
Chances in the composition of mixed populations of grassland species. In: WERGER, M.J.A. (Hrsg.): The study of vegetation; S. 57-80; Den Haag.
- BERGER-LANDEFELDT, U. & SUKOPP, H. (1965):
Zur Synökologie der Sandtrockenrasen, insbesondere der Silbergrasflur. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg (Berlin) 102: 41-98; Berlin.
- BLAB, J. (1986):
Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. - Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz 18 (3.Aufl.): 150 S.; Bonn-Bad Godesberg.
- (1986):
Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere.- 2. Aufl., Schriftenr. Landschaftspflege und Naturschutz 24 (2. Aufl.): 257 S., Kilda-Verlag: Greven.
- BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (Hrsg.) (1984):
Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland, 4. Auflage - (= Naturschutz aktuell 1) 270 S., Kilda: Greven.
- BÖHNERT, W. & HAMEL, G. (1988):
Zur gegenwärtigen Situation des Kleinen Knabenkrauts (*Orchis morio* L.) in der DDR - Populationssituation, Schutz und Betreuung.- Arch. Naturschutz Landschaftsforsch. 28(2): 101-119, Berlin.
- BÖHNERT, W. & HEMPEL, W. (1987):
Nutzungs- und Pflegehinweise für die geschützte Vegetation des Graslandes und der Zwergstrauchheiden Sachsens.- Naturschutzarbeit in Sachsen 29: 3-14, Dresden.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964):
Pflanzensoziologie.- 3. Aufl., Wien und New York.
- BROSINGER, F. (1991):
Mögliche Grundkonflikte bei Pflegemaßnahmen (Entbuschung, Entwaldung, Rodung) aus forstlicher Sicht.- Redemanuskript Informationstagung hauptamtlicher Naturschutzkräfte an den Landratsämtern. Laubau, 16 S., unpubl. Redemanusk. an der Oberforstdirektion München.
- BURGHARDT, G. & RIEGER, CHR. (1978):
Die Wanzenfauna der Sandhausener Flugsanddünen unter besonderer Berücksichtigung des NSG "Pferdstriebsdüne" - (Insecta, Heteroptera). - Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Würt. 47/48: 393-413; Karlsruhe.
- DÄNZER-VANOTTI, I. (1992):
Prima Klima; riesige Wälder in Rußland sollen die Erde vor dem Treibhauseffekt bewahren. - Die ZEIT, Nr. 44; S. 44; Hamburg.
- DIERSCHKE, H. (1974):
Saumgesellschaften im Klimagefälle an Waldrändern. - Scripta Geobotanica, 6: 246 S.; Göttingen.
- DIETZ, J. (1962):
Bemerkenswerte Hautflügler und die Geradflügler des Börstig. - Ber. Naturforsch. Ges. Bamberg 38: 77-78; Bamberg.
- DRANGMEISTER, D. (1982):
Artenschutz für unscheinbare Tiere am Beispiel der in der Bundesrepublik Deutschland heimischen Wanzen (exclusive Miridae).- 213 S. Unveröff. Diplomarbeit am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz der Univ. Hannover.

- DURING, H. J. (1990 a):
Clonal growth patterns among bryophytes.- In: GROENENDAEL, J. van & DE KROON, H. (Hrsg.): Clonal Growth in Plants - Regulation and Function.- SPB Academic Publishing, 153-176, The Hague (NL).
- (1990 b):
The bryophytes of calcareous grasslands.- In: HILLER, S. H., WALTON, D. W. H. & WELLS, D.A. (Hrsg.): Calcareous Grassland - Ecology and Management. Proceedings of a joint British Ecological Society/Nature Conservancy Council symposium, 14.-16. September 1987 at the University of Sheffield, S. 35-40, Bluntisham Books: Bluntisham, Huntingdon (GB).
- EBERT, G. & RENNWALD, E. (1991 a):
Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Teil I.- 552 S., Artenschutzprogramm Baden-Württemberg, herausgegeben in Zusammenarbeit mit d. Landesanst. für Umweltschutz Baden-Württemberg / Inst. für Ökologie und Naturschutz, Ulmer: Stuttgart.
- (1991 b):
Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Teil II.- 535 S., Artenschutzprogramm Baden-Württemberg, herausgegeben in Zusammenarbeit mit d. Landesanst. für Umweltschutz Baden-Württemberg / Inst. für Ökologie und Naturschutz, Ulmer: Stuttgart.
- ECKERLEIN, H. (1962):
Das Wanzenvorkommen im Gebiet des Börstigs bei Bamberg. - Pflanzen- und tiergeographische Grundlagen für die Landeskunde Frankens: Das "Börstig" bei Hallstadt, ein schutzwürdiges Sandheidegebiet.- Ber. Naturforsch. Ges. Bamberg 38: 79-89; Bamberg.
- EGLOFF, T.B. (1985):
Regeneration von Streuwiesen (MOLINION), erste Ergebnisse eines Experiments im Schweizer Mittelland.- Vh. Ges. Ökol. 8: 127-137, Bremen.
- (1986):
Auswirkungen und Beseitigung von Düngungseinflüssen auf Streuwiesen.- Veröff. Geobot. Inst. Rübel ETH Zürich 89: 1-183, Zürich.
- EIMERN, J.van & HÄCKEL, H. (1979):
Wetter- und Klimakunde.- 3. Aufl., 269 S., Stuttgart.
- ELBERSE, W.T., BERGH, J.P. van den & DIRVEN, J.G. (1983):
Effects of use and mineral supply on the botanical composition and yield of old grassland on heavy-clay soil.- Neth. J. agric. Sci. 31: 63-68.
- ELLENBERG, H. (1956):
Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. - Einführung in die Phytologie IV/1, Stuttgart.
- (1963):
Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen.- 1. Aufl., 943 S., Ulmer: Stuttgart.
- (1978):
Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. - 2.Aufl., 981 S.; Stuttgart.
- (1986):
Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht.- 4. verb. Aufl., 989 S., Ulmer: Stuttgart.
- FISCHER, A. & PFADENHAUER, J. (1991):
Rote Liste von Pflanzengesellschaften; Möglichkeiten, Probleme und Alternativen. - Naturschutz und Landschaftsplanung 23 (6): 229 - 232; Stuttgart.
- FISCHER, H. (1961):
Die Tierwelt Schwabens, 1.Teil Die Wanzen.- 13. Ber. Naturf. Ges. Augsburg 72: 1-32.
- (1970):
Die Tierwelt Schwabens; 19. Teil: Die Schildwanzen.- 25. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 136/137: 1-50.
- FISCHER, R. (1982):
Flora des Rieses. - 551 S.; Nördlingen.
- FRAHM, J.-P. & FREY, W. (1987):
Moosflora.- 2., überarb. Auflage, 525 S., Ulmer: Stuttgart.
- GARTHE, E. (1962):
Das Falterleben auf dem Börstig. - Ber. Naturforsch. Ges. Bamberg 38: 76-77; Bamberg.
- GAUCKLER, K. (1938):
Steppenheide und Steppenheidewald der Fränkischen Alb in pflanzensoziologischer, ökologischer und geographischer Bedeutung.- Ber. Bayer. Bot. Ges. 23: 6-134, Selbstverlag: München.
- (1962):
Flora und Vegetation des Börstig bei Hallstadt/Bamberg. - Ber. Naturforsch. Ges. Bamberg 38: 70-75; Bamberg.
- GEIGER, A. (1984):
Artenhilfsprogramm Kreuzotter. - Naturschutz praktisch, Merkblätter Biotop- u. Artenschutz LÖLF Nordrhein-Westfalen 59: 4 S.; Recklinghausen.
- GEISSLER, B. (1988):
Landschaftspflege mit Schafen und erforderliche Entschädigungsleistung.- Naturschutz und Landschaftspflege mit Schafen, DLG-Fachtagung, Oktober 1987, DLG (Hrsg.), S. 101-103, Frankfurt.
- GIGON, A. (1968):
Stickstoff- und Wasserversorgung von Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion) im Jura bei Basel.- Ber. Geobot. Inst. ETH Zürich Stift. Rübel 38: 29-85, Zürich.
- GLANDT, D. (1983):
Artenhilfsprogramm Knoblauchkröte. - Naturschutz praktisch, Merkblätter Biotop- u. Artenschutz LÖLF Nordrhein-Westfalen 30: 4 S.; Recklinghausen.
- (1987):
Artenhilfsprogramm Zauneidechse. - Naturschutz praktisch, Merkblätter Biotop- u. Artenschutz

- LÖLF Nordrhein-Westfalen 74: 4 S.; Recklinghausen.
- GLAVAC, V. (1983):
Über die Wiedereinführung der extensiven Ziegenhaltung zwecks Erhaltung und Pflege der Kalkmagerrasen. - Naturschutz in Nordhessen 6: 25-47; Kassel.
- GULDE, J. (1921):
Die Wanzen der Umgebung von Frankfurt und des Mainzer Beckens.- Abh. Senckenberg. Naturforsch. Ges. 37: 239-503.
- GÜNTHER, H., RIEGER, C. & BURGHARDT, G. (1982):
Die Wanzenfauna des Naturschutzgebietes "Mainzer Sand" und benachbarter Sandgebiete (Insecta: Heteroptera).- Mainzer Naturw. Archiv 20: 1-36.
- HAASE, R., SÖHMISCH, R. (1990):
Kulturlandschaft und ländliche Neuordnung - Neuanlage von Trockenlebensräumen im Tertiären Hügelland.- i.A. Flurbereinigungsdirektion München/Bereich zentrale Aufgaben.
- HAKES, W. (1987):
Einfluß von Wiederbewaldungsvorgängen in Kalkmagerrasen auf die floristische Artenvielfalt und Möglichkeiten der Steuerung durch Pflegemaßnahmen.- Dissertationes Botanicae 109, 151 S., Cramer (Hrsg.), Gebr. Bornträger Verlagsbuchhandlung, Berlin u. Stuttgart.
- HANDKE, K. & SCHREIBER K.-F. (1985):
Faunistisch - ökologische Untersuchungen auf unterschiedlich gepflegten Parzellen einer Brachfläche im Taubergebiet.- In SCHREIBER, K.-F. (Hrsg.): Sukzession auf Grünlandbrachen - Münsterische Geographische Arbeiten 20: 155-186.
- HARD, G. (1976):
Vegetationsentwicklung auf Brachflächen.- KTBL-Schrift 195: 1-195, Landwirtschaftsverlag: Münster-Hiltrup.
- HÄUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (1988):
Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland.- 768 S., Ulmer: Stuttgart.
- HAUSHOFER, H. (1963):
Die deutsche Landwirtschaft im technischen Zeitalter.- 290 S., Stuttgart.
- HEGI, G. (1925):
Pirolaceae - Verbenaceae. In: HEGI, G. (Hrsg.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. V, Teil 3. - 2. Aufl., S. 1567 - 2243; Berlin - Hamburg.
- HERTZEL, G. (1983):
Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Heteroptera - Plataspidae und Cydnidae (Insecta).- Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 10 (2): 111-123.
- HESS, R. & RITSCHHEL-KANDEL, G. (1989):
Entwicklungskonzept für das Biotopsystem Flugsanddünen Alzenau. - Unveröffentlichtes Manuskript an der Reg. v. Unterfranken u. am Naturwiss. Ver. Würzburg.
- HEUSINGER, G. (1988):
Heuschreckenschutz im Rahmen des Bayerischen Arten- und Biotopschutzprogrammes. Erläuterungen am Beispiel des Landkreises Weißenburg-Gunzenhausen. - Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltschutz 83: 7-31; München.
- HEYDEMANN, B. (1988):
Grundlagen eines Verbund- und Vernetzungskonzeptes für den Arten- und Biotopschutz.- Laufener Seminarbeiträge 10/86: 9-18, Selbstverlag: Laufen /Salzach.
- HOHENESTER, A. (1960):
Grasheiden und Föhrenwälder auf Diluvialsanden im nördlichen Bayern.- Ber. Bayer. Bot. Ges. 33: 30-83, Selbstverl.: München.
- (1967 a):
Silbergrasfluren in Bayern. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 11/12: 11-21; Todenmann ü. Rinteln.
- (1967 b):
FESTUCO-SEDETALIA in Franken. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 11/12: 206-209; Todenmann ü. Rinteln.
- HÖLZINGER, J. (1987):
Die Vögel Baden-Württembergs - Gefährdung und Schutz, Artenhilfsprogramme.- Avifauna Bad.-Württ., Landesamt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.), 1,2 (Bd. 1, Teil 2): 725-1420, Ulmer: Stuttgart.
- HORNBERGER, T. (1959):
Die kulturgeographische Bedeutung der Wanderschäferei in Süddeutschland, Süddeutsche Transhumanz.- 173 S., Remagen.
- HÜBNER, T. (1986):
Artenhilfsprogramm Kreuzkröte. - Naturschutz praktisch, Merkblätter Biotop- u. Artenschutz LÖLF Nordrhein-Westfalen, 71: 4 S.; Recklinghausen.
- JACOBEIT, W. (1987):
Schafhaltung und Schäfer in Zentraleuropa bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts.- 2. bearb. Aufl., 461 S., Akademie-Verlag: Berlin.
- JECKEL, G. (1984):
Syntaxonomische Gliederung, Verbreitung und Lebensbedingungen nordwestdeutscher Sandtrockerrasen (SEDO-SCLERANTHETEA). - Phytocoenologia, 12 (1): 9-153; Stuttgart-Braunschweig.
- JEDICKE, E. (1990):
Biotop-Verbund, Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie. - 254 S., Ulmer: Stuttgart.
- JESCHKE, L. & REICHHOFF, L. (1991):
Heiden und Hutungen. In: WEGENER, U. (Hrsg.): Schutz und Pflege von Lebensräumen.- 313 S., Jena und Stuttgart.
- JORDAN, K. H. C. (1933):
Beiträge zur Biologie heimischer Wanzen (Heteropt.) (*Spathocera dalmani* Scill., *Nysius punctipennis* H.S., *Ischnorhynchus resedae* Panz. und *Ga-*

- leatus maculatus* H.S.).- Stettiner Entomol. Zeitung 94: 212-235.
- KAPFER, A. (1988):
Versuche zur Renaturierung gedüngten Feuchtgrünlands - Aushagerung und Vegetationsentwicklung. Diss. Bot. 120: 144 S., Berlin und Stuttgart.
- KAULE, G., SCHALLER, J. & SCHOBER, H.M. (1979):
Auswertung der Kartierung schutzwürdiger Biotope in Bayern.- 154 S., München.
- KIENZLE, U. (1979):
Sukzessionen in brachliegenden Magerwiesen des Jura und des Napfgebietes.- Diss. Univ. Basel, 104 S., Sarnen.
- KITTEL, G. (1869):
Versuch einer Zusammenstellung der Wanzen, welche in Bayern vorkommen.- Ber. Naturk. Ver. Augsburg: 63-80:
- KLAPP, E. (1965):
Grünlandvegetation und Standort. 384 S., Parey Verlag, Hamburg und Berlin.
- (1971):
Wiesen und Weiden.- 4.Aufl., 620 S., Berlin u. Hamburg.
- KNAUER, N. (1986):
Zum Verständnis von Integriertem Pflanzenbau aus der Sicht der Landschaftsökologie. - Laufener Seminarbeiträge, 4/86: 22-30; Laufen.
- KOHLER, A. (1964):
Das Auftreten und die Bekämpfung der Robinie in Naturschutzgebieten.- Veröff. Landesstelle Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 32: 43-46, Ludwigsburg.
- KÖRBER-GROHNE, U. (1988):
Nutzpflanzen in Deutschland, Kulturgeschichte und Biologie. - 2. Aufl., 490 S.; Stuttgart.
- KORN, S. (1988):
Eignung von Schafen in der großflächigen Landschaftspflege.- Landschafts- und Biotop-Pflege mit Schafen. VDL-Fachtagung, 24-38, Bonn.
- KORNECK, D. (1978):
SEDO-SCLERANTHETEA.- In: OBERDORFER, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II.- 2.Aufl., 13-85, Stuttgart u. New York.
- KORNECK, D. & SUKOPP, H. (1988):
Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten- und Biotopschutz.- Schriftenr. f. Vegetationskunde 19: 210 S, Bonn-Bad Godesberg.
- KRATOCHWIL, A. & SCHWABE, A. (1984):
Trockenstandorte und ihre Lebensgemeinschaften in Mitteleuropa.- In: Ökosysteme III: Ökologie und ihre biologischen Grundlagen: S. 1-84, Hrsg.: Inst. Chem. Pflanzenphysiologie der Univ. Tübingen, Tübingen.
- KRAUSCH, H.D. (1961):
Die kontinentalen Steppenrasen (FESTUCETALIA VALLESIIACAE) in Brandenburg.- Feddes Repertorium, Beih. 139: 167-227, Berlin.
- (1968):
Die Sandtrockenrasen (SEDO-SCLERANTHETEA) in Brandenburg. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 13: 71-100; Todenmann ü. Rinteln.
- KRAUSE, W. (1940):
Untersuchungen über die Ausbreitungsfähigkeit der Niedrigen Segge (*Carex humilis* Leyss.) in Mitteldeutschland.- Planta 31 (1): 91-168, Berlin.
- KROGERUS, R. (1932):
Über die Ökologie und Verbreitung der Arthropoden der Triebsandgebiete an den Küsten Finnlands. - Acta Zool. Fenn. 12: 1-308; Helsinki.
- KURZ, J. (1988):
Fossile Dünen zwischen Main und Steigerwald. Untersuchungen zur Verbreitung und Genese. - Dipl.-Arbeit, 173 S., Geographisches Inst. Univ. Würzburg; unveröffentlicht.
- LANG, M. (1962):
Die Geologie des Börstig bei Bamberg. - Ber. naturforsch. Ges. Bamberg 38: 66-69; Bamberg.
- LONDO, G. (1975):
Dezimalskala für die vegetationskundliche Aufnahme von Dauerquadraten. In: SCHMIDT, W. (Hrsg.): Sukzessionsforschung.- Ber. internat. Sympos. Rinteln 1973: 89-105, Rinteln.
- LÖTSCHERT, W. & A. GEORG (1980):
Zur Ökologie des JURINEO-KOELERIETUM des Mainzer Sandes. - Phytocoenologia 7: 252-270; Stuttgart-Braunschweig.
- LUTZ, J. (1950):
Über den Gesellschaftsanschluß oberpfälzischer Kieferstandorte. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 28: 64-124; Nürnberg.
- (1990):
Eignung verschiedener Nutztierassen zur Landschaftspflege auf gefährdeten Grünlandstandorten. Mitteilungen aus dem Ergänzungsstudium ökologische Umweltsicherung H. 16, Gesamthochschule Kassel (Hrsg.), 143 S., Kassel.
- MADER, H.-J. (1979):
Die Isolationswirkung von Verkehrsstraßen auf Tierpopulationen untersucht am Beispiel von Arthropoden und Kleinsäugetern der Waldbiozönose.- Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz 19: 126 S., Bonn-Bad Godesberg.
- (1980):
Die Verinselung der Landschaft aus tierökologischer Sicht.- Natur und Landschaft 55 (3): 91-96, Bonn - Bad Godesberg.
- MAEHRLEIN, A. (1993):
Einzelwirtschaftliche Auswirkungen von Naturschutzaufgaben.- Wiss. Verlag Vauk: Kiel.

- MEIEROTT, L. (1986):
Neues und Bemerkenswertes zur Flora Unterfrankens. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 57: 81-94; München.
- MEIEROTT, L. & V. WIRTH (1982):
Neuere Funde zur Flora Unterfrankens. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 53: 113-123; München.
- MERGENTHALER, O. (1958):
Anemone patens L. bei Neustadt an der Donau. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 32: 148-149, München.
- MERKEL, E. (1980):
Sandtrockenstandorte und ihre Bedeutung für zwei "Ödland"-Schrecken der Roten Liste (*Oedipoda coerulescens* und *Sphingonotus coerulans*). - Beiträge zum Artenschutz, Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege H.12, S. 63-69.
- MEYNEN, E. & SCHMITHÜSEN, J. (1953-1962):
Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. 1339 S., Bad Godesberg.
- MÜLLER-SCHNEIDER, P. (1983):
Verbreitungsbiologie (Diasporologie) der Blütenpflanzen. - Veröff. Geobot. Inst. ETH Zürich 61, 226 S., Zürich.
- MÜLLER-WILLE, W. (1960):
Natur und Kultur in der oberen Emsandebene.- Decheniana, 113: 323-344; Bonn.
- NAUMANN, K. & BASSLER, R. (1988):
Methoden zur Futtermitteluntersuchung, Methodenbuch III.- Loseblattsammlung, Verlag Neumann-Neudamm.
- NEZADAL, W. (1975):
Ackerunkrautgesellschaften Nordostbayerns. - Hoppea 34: 17-149; Regensburg.
- (1989):
Artenschutzprobleme bei kurzlebigen Pflanzengesellschaften.- Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltschutz 92: 51-60; München.
- NITSCHKE, G. & PLACHTER, H. (1987):
Atlas der Brutvögel Bayerns 1979-1983.- Ornith. Ges. Bayern u. Bayer. Landesamt Umweltschutz (Hrsg.): 269 S., München.
- OBERDORFER, E. (1990):
Pflanzensoziologische Exkursionsflora.- 6. Auflage, 1.050 S.; Stuttgart.
- OBERDORFER, E. & KORNECK, D. (1978):
FESTUCO-BROMETEA.- In: OBERDORFER, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil II.- S. 86-180, Stuttgart und New York.
- OBERGFÖLL, F.J. (1984):
Trittbelastung auf Halbtrockenrasen im Ballungsraum Stuttgart und Möglichkeiten der Renaturierung. - Diss. Botanicae 76: 169 S.; Vaduz.
- OOMES, M.J.M. (1977):
Cutting regime experiments on extensively used grasslands.- Acta Bot. Neerl. 26 (3): 265-272.
- OOMES, M.J.M. & MODI, H. (1981):
The effect of cutting and fertilizing on the floristic composition and production of an Arrhenatherion elatioris grassland after stopping fertilization. Vegetatio 47: 233-239, Den Haag.
- (1985):
The effect of management on succession and production of formerly agricultural grassland after stopping fertilization. In: SCHREIBER, K.-F.: Sukzession auf Grünlandbrachen.- Münstersche Geographische Arbeiten 20: 59-67, Münster.
- PAHL, H. (1988):
Betriebswirtschaftliche Auswirkungen von natur-schutzbedingten Auflagen bei der Schafbeweidung.- Landschafts- und Biotoppflege mit Schafen. VDL-Fachtagung, S. 54-66, Bonn.
- PFADENHAUER, J., LÜTKE-TWENHÖFEN, F., QUINGER, B. & TEWES, S. (1985):
Trittbelastung an Seen und Weihern im östlichen Landkreis Ravensburg.- Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 45: 1-80, Karlsruhe.
- PHILIPPI, G. (1970):
Die Kiefernwälder der Schwetzingener Hardt (nordbadische Rheinebene).- Veröff. Landesstelle Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 38: 46-92; Ludwigsburg.
- (1971a):
Sandfluren, Steppenrasen und Saumgesellschaften der Schwetzingener Hardt (nordbadische Rheinebene). - Veröff. Landesstelle Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 39: 67-130; Ludwigsburg.
- (1971b):
Zur Kenntnis einiger Ruderalgesellschaften der nordbadischen Flugsandgebiete um Mannheim und Schwetzingen. - Beih. naturkd. Forsch. Süd.-Dtl. 30 (2): 113-131; Karlsruhe.
- (1973):
Sandfluren und Brachen kalkarmer Flugsande des mittleren Oberrheingebietes. - Veröff. Landesstelle Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 41: 24-62; Ludwigsburg.
- (1981):
Sandfluren in der nordbadischen Rheinebene und ihre Abhängigkeit vom Menschen. In: SCHWABE-BRAUN, A.: Vegetation als anthropo-ökologischer Gegenstand. - Ber. Int. Symp. Int. Ver. Vegetationskde. (Hrsg. R. TÜXEN): 155-166; Vaduz.
- (1984 a):
Rote Liste der Moose (Bryophyta), 2. Fassung, Stand April 1983.- in: BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland, 4. Auflage - Naturschutz aktuell 1: 148-152, Kilda-Verlag: Greven.
- (1984 b):
Trockenrasen, Sandfluren und thermophile Saumgesellschaften des Tauber-Main-Gebietes.- Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 57/58: 533-618, Karlsruhe.
- (1990):
PYROLACEAE. In SEBALD, O, SEYBOLD, S. &

- PHILIPPI, G. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Band 2. - S. 367-376; Stuttgart.
- PLACHTER, H. (1985):
Faunistisch-ökologische Untersuchungen auf Sandstandorten des unteren Brombachtals (Bayern) und ihre Bewertung aus der Sicht des Naturschutzes. - Ber. ANL 9: 45-92; Laufen.
- POTT, R. & HÜPPE, J. (1991):
Die Hudelandschaften Nordwestdeutschlands. - Abh. Westfäl. Mus. Naturkde. 53 (1/2): 313 S.; Münster.
- QUINGER, B. (1991):
Wiederherstellung und Neuschaffung von Magerrasen, Abschlußbericht Projektphase II.- 120 S., unveröffentlichter Projektbericht am Bayer. Landesamt f. Umweltschutz, München.
- REICHELT, G. & WILMANN, O. (1973):
Vegetationsgeographie. - Braunschweig.
- REICHHOFF, L. & BÖHNERT, W. (1978):
Zur Pflegeproblematik von FESTUCO-BROMETEA-, SEDO-SCLERANTHETEA- und CORYNEPHORETEA-Gesellschaften in Naturschutzgebieten im Süden der DDR.- Arch. Naturschutz Landschaftsforschung 18 (2): 81-102, Berlin.
- REICHHOLF, J. (1988):
Ist der Biotop-Verbund eine Lösung des Problems kritischer Flächengrößen ? - Laufener Seminarbeiträge 10/86: 19-24, Laufen.
- REMMERT, H., (1979):
Grillen - oder wie groß müssen Naturschutzgebiete sein ? - Nationalpark 22: 7-9.
- RIEDERER, J. Frh. v. Paar (1981):
Daten aus der Bayer. Schafhaltung.- Der Bayer. Schafhalter (2): 6-7.
- (1988):
70 Jahre organisierte Schafhaltung in Bayern.- Der Bayer. Schafhalter (5): 126-137.
- RIESS, W. (1975):
Kontrolliertes Brennen -eine Methode der Landschaftspflege.- Mitt. Flor. soz. Arbeitsgem. N.F. 18: 265-271, Todenmann-Göttingen.
- (1976):
Die Wirkungen kontrollierten Feuers auf den Boden und die Mikroorganismen.- Forum Umwelt Hygiene 2: 259-263.
- (1977):
Umweltfaktor Feuer -gelenkter Einsatz in der Landschaftspflege.- Verh. Ges. Ökologie 7: 267-273, Den Haag.
- (1988):
Konzepte zum Biotopverbund im Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern.- Laufener Seminarbeiträge 10/86: 102-115, Laufen.
- RINGLER, A. (1991):
Die Vereinigung als Chance für den deutschen Naturschutz (Teil 2) - Naturschutz und Landschaftsplanung 23 (3): 120-131; Stuttgart.
- RINGLER, A. & HARTMANN, G. (1986):
Dokumentation zur Nutzungs-, Landschafts- und Biotopflächen-Entwicklung nach dem 2. Weltkrieg.- Gutachten am Bayer. Staatsmin. Landesentwickl. Umweltfragen, 123 S., München.
- RODI, D. (1974):
Trockenrasengesellschaften des nordwestlichen Tertiärhügellandes.- Ber. Bayer. Bot. Ges. 45: 151-172, München.
- (1975):
Die Vegetation des nordwestlichen Tertiärhügellandes (Oberbayern).- Schr. Vegetationskde. 8: 21-78, Bonn-Bad Godesberg.
- SAMBRAUS, H.H. (1987):
Atlas der Nutzierrassen.- 2. Aufl., 272 S., Stuttgart.
- SCHEFFER, F. & SCHACHTSCHABEL, P. (1976):
Lehrbuch der Bodenkunde.- 9.Aufl., 394 S., Stuttgart.
- SCHERZINGER, W. (1991):
Biotoppflege oder Sukzession. - Garten und Landschaft 101 (2); S. 92; München.
- SCHEUERER, M., EICHER, M. & HERRE, P. (1991):
Bestandssituation, Standortansprüche und Maßnahmen zur Erhaltung stark gefährdeter Arten auf Sanden im Landkreis Kelheim unter Einbeziehung von Standorten in der Oberpfalz.- Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 102: 47-60 ; München.
- SCHIEFER, J. (1981a):
Bracheversuche in Baden-Württemberg.- Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 22: 1-325; Karlsruhe.
- (1982b):
Kontrolliertes Brennen als Landschaftspflegemaßnahme? - Natur und Landschaft 57 (7/8): 264-268, Stuttgart.
- (1984):
Möglichkeiten der Aushagerung von nährstoffreichen Grünlandflächen.- Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 57/58: 33-62, Karlsruhe.
- SCHLOLAUT, W. (1988):
Schafhaltung und Naturschutz - Traditionen-Probleme-Lösungsmöglichkeiten. Naturschutz und Landschaftspflege mit Schafen, DLG-Fachtagung, Oktober 1987, DLG (Hrsg.), S. 8-24, Frankfurt.
- SCHMIDT, W. (1974):
Die vegetationskundliche Untersuchung von Dauerquadraten.- Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 17: 103-106, Todenmann.
- (1985):
Mahd ohne Düngung - Vegetationskundliche und ökologische Ergebnisse aus Dauerflächenuntersuchungen zur Pflege von Brachen. In: SCHREIBER, K.-F. (Hrsg.): Sukzession auf Grünlandbrachen.-

- Münstersche Geographische Arbeiten 20: 81-99, Münster.
- SCHNEID, TH. (1954):
Die Wanzen (Hemiptera, Heteroptera) der Umgebung von Bamberg.- Ber. Naturf. Ges. Bamberg 34: 47-107.
- SCHÖNFELDER, P. (1986):
Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Bayerns.- Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltschutz 72, 77 S., München.
- SCHÖNFELDER, P. & BRESINSKY, A. (1990):
Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns.- 752 S., Stuttgart.
- SCHULZ, H. (1974):
Langjährige Untersuchungen über den Einfluß von Vielschnitt und Beweidung auf Ertrag und Pflanzenbestand einer Dauergrünlandfläche. - Zeitschrift f. Acker- und Pflanzenbau 140: 144-156.
- SCHUSTER, G. (1979):
Wanzen aus Südbayern sowie aus den benachbarten Gebieten Baden-Württembergs und Österreichs (Insecta, Heteroptera) (Wanzen von bayr. Schwaben).- 34. Ber. Naturf. Ges. Augsburg 166: 1-55.
- (1981):
Wanzenfunde aus Bayern, Württemberg und Nordtirol.- 36. Ber. Naturf. Ges. Augsburg 175: 1-50.
- (1988):
Zur Wanzenfauna Mittelfrankens (Insecta, Heteroptera).- 47. Ber. Naturf. Ges. Augsburg 188: 1-32.
- (1989):
Die Wanzenfauna des Windsbergs bei Freinhausen/Oberbayern (Insecta, Heteroptera).- 49. Ber. Naturf. Ges. Augsburg 190: 1-29.
- SEIBERT, P. (1968):
Übersichtskarte der natürlichen Vegetationsgebiete von Bayern 1: 500 000 mit Erläuterungen. - Schriftenr. f. Vegetationskde. 3: 84 S.; Bonn - Bad Godesberg.
- SEIDENSTÜCKER, G. (1961):
Heteropteren aus Bayern.- Nachrbl. Bayer. Ent. 10 (2): 12-16.
- SINGER, K. (1952):
Die Wanzen des unteren Maingebietes von Hanau bis Würzburg mit Einschluß des Spessarts.- Mitt. Naturwiss. Mus. Aschaffenburg 5: 1-129.
- SPERBER, G. (1968):
Der Reichswald bei Nürnberg - aus der Geschichte des ältesten Kunstforstes.- Mitt. Staatsforstverwaltung 37: 178 S.; München.
- STARFINGER, U. (1988):
Die Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina* EHRH.) in Berlin (West).- Abschlußbericht zu einem vom Berliner Landesforstamt in Auftrag gegebenen Forschungsvorhaben an der TU Berlin; unveröffentlicht.
- SUKOPP, H. (1982):
Tatort Natur.- Horst Sterns Umweltmagazin (6): 72, München.
- THOMANN, W. (1988):
Landschaftspflege mit Schafen aus dem Blickwinkel der Schafhaltung.- Der Bayerische Schafhalter (2): 32-34.
- TÜXEN, R. (1956):
Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung.- Angewandte Pflanzensoz. 13: 5-42; Stolzenau/Weser.
- (1960):
Die Geschichte der Sand-Trockenrasen (FESTUCO-SEDETALIA) im nordwestdeutschen Alt-Diluvium. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 8: 338-341; Todemann ü. Rinteln.
- VERMEER, J.G. & F. BERENDSE (1983):
The relationship between nutrient availability, shoot biomass and species richness in grassland and wetland communities.- Vegetatio 53: 121-126, Den Haag.
- VOLK, O.H. (1931):
Beiträge zur Ökologie der Sandvegetation der oberrheinischen Tiefebene. - Zeitschr. f. Botanik 24: 81-185; Jena.
- VOLK, H. & SCHLENSTEDT, J. (1991):
Rote Listen und Forstwirtschaft, der Wald - kein sicherer Schutz für gefährdete Pflanzen ? - Forst und Holz 46 (24): 2-8; Alfeld (Leine).
- VOLLMANN, F. (1914):
Flora von Bayern.- 840 S.; Stuttgart.
- VOSSMERBÄUMER, H. (1973):
Quartäre Flugsande in Nordbayern. - Geol. Blätter NO-Bayern 23: 1-20; Erlangen.
- WAGNER, E. (1952):
Blindwanzen oder Miriden.- Dahl: Die Tierwelt Deutschlands 41: 1-218.
- (1961):
Ungleichflügler, Wanzen, (Heteroptera, Hemiptera).- In: BROHMER, EHRMANN & ULMER (Hrsg.): Tierwelt Mitteleuropas 4 (3): Xa, 1-173. Leipzig (Quelle & Meyer).
- (1966):
Wanzen oder Heteropteren I. Pentatomorpha.- Dahl: Die Tierwelt Deutschlands 54: 1-235.
- (1967):
Wanzen oder Heteropteren II. Cimicomorpha.- Dahl: Die Tierwelt Deutschlands 55: 1-179.
- WALENTOWSKI, H., RAAB, B. & ZAHLHEIMER, W.A. (1990):
Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften, Teil I (Naturnahe Wälder und Gebüsche).- Beiheft zu Ber. Bayer. Bot. Ges. 61, 62 S., München.
- (1991):
Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften, Teil III

- (Außeralpine Felsvegetation, Trockenrasen, Borstgrasrasen und Heidekraut-Gestrüppe, wärmebedürftige Saumgesellschaften).- Beiheft 2 zu Ber. Bayer. Bot. Ges. 62, 63 S., München.
- WALTER, H. (1984):
Vegetation und Klimazonen. - 5. Aufl., 382 S.; Stuttgart.
- WALZ, H.G. (1972):
Die Allmenden im Albvorland und auf der Alb östlich von Lauf. - Staatsexamensarbeit Univ. Erlangen, unveröffentlicht.
- WARREN, M.S. & FULLER, R.S. (1990):
Woodland rides and glades: their management for wildlife.- Nature conservancy council, ISBN 086-139-6359.
- WASNER, U. (1982):
Artenhilfsprogramm Heidesandlaufkäfer. - Naturschutz praktisch, Merkblätter Biotop- u. Artenschutz LÖLF Nordrhein-Westfalen 27: 4 S.; Recklinghausen.
- WATT, T.A. (1978):
The biology of *Holcus lanatus* and its significance in grassland.- Herbage Abstracts 48: 195-204.
- WEBER, K.H. (1978):
Geologische Karte von Bayern 1: 25.000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 7137 Abensberg. - 366 S.; München.
- WEGENER, U. & KEMPF, H. (1982):
Das Flämmen als Pflegemethode landwirtschaftlich nicht genutzter Rasengesellschaften.- Landschaftspflege Naturschutz Thüringen 19 (3): 57-63, Jena.
- WEIDEMANN, H.J. (1986):
Tagfalter Band I, Entwicklung - Lebensweise.-285 S., J. Neumann-Neudamm GmbH & Co. KG: Melsungen.
- WEIDEMANN, H.J. (1988):
Tagfalter Band II, Biologie, Ökologie, Biotop-schutz.- 372 S., J. Neumann-Neudamm GmbH & Co. KG: Melsungen.
- WESTHUS, W. (1981):
Zur Vegetationsentwicklung von Aufforstungen insbesondere mit *Robinia pseudacacia* L.- Arch. Naturschutz Landschaftsforsch. 21 (4): 211-225, Berlin.
- WESTRICH, P. (1989):
Die Wildbienen Baden-Württembergs, Allgemeiner und Spezieller Teil. - 972 S.; Stuttgart.
- WILKE, E. (1979):
Wanderschäfererei.- Der Bayer. Schafhalter (4): 1-2.
- WIND, K. (1980):
Botanische samenstelling van grasland bij extensivering van het gebruik.- Meded. Landbouwhogeschool, Vakgroep Landbouwplantentelt en Graslandkunde 52, 19 S.
- WIRTH, V. (1980):
Flechtenflora: Ökologische Kennzeichnung und Bestimmung der Flechten Südwestdeutschlands und angrenzender Gebiete.- 552 S., Verlag Eugen Ulmer: Stuttgart.
- WITSCHHEL, M. (1980):
Xerothermvegetation und dealpine Vegetationskomplexe in Südbaden.- Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 17: 1-212, Karlsruhe.
- (1986):
Zur Ökologie, Verbreitung und Vergesellschaftung von *Daphne cneorum* L. in Baden-Württemberg, unter Berücksichtigung der zöologischen Verhältnisse in den anderen Teilarealen.- Jb. Ges. Naturkde. Württemberg 141: 157-200, Stuttgart.
- WOIKE, M. & ZIMMERMANN, P. (1988):
Biotope pflegen mit Schafen.- AID Nr. 1197, Auswertungs- und Informationsdienst für Ernähr., Landwirtschaft und Forsten e.V. (Hrsg.), Bonn.
- WÜST, W. (1986):
Avifauna Bavariae, die Vogelwelt Bayerns im Wandel der Zeit, Bd. II. - S. 733 - 1449; München.
- ZEIDLER, H. (1984):
Pflanzengesellschaften. In: Der Landkreis Kitzingen: 55-74, Kitzingen.
- ZEIDLER, H. & R STRAUB (1967):
Waldgesellschaften mit Kiefer in der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation des mittleren Maingebietes. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 11/12: 88-126; Todenmann ü. Rinteln.
- ZERLE, A. (1992a):
Waldbiotopkartierung, Anspruch und Wirklichkeit. - AFZ 47 (10): 517-521; München.
- (1992b):
Waldbiotopkartierung, Erwiderung zu U. GLÄNZER. - AFZ 47 (17): 928-929; München.
- ZERLE, A., HEIN, W. & STÖCKEL, H. (1987):
Forstrecht in Bayern, Kommentar. - Loseblattsammlung, 7. Lieferung, Deutscher Gemeindeverlag.
- ZIELONKOWSKI, W. (1973):
Wildgrasfluren der Umgebung Regensburgs. Vegetationskundliche Untersuchungen an einem Beitrag zur Landespflege.- Hoppea 31: 1-181, Regensburg.
- ZIELONKOWSKI, W., PREISS, H., & HERINGER, J. (1983):
Natur und Landschaft im Wandel.- Anhang zu Ber. ANL 10. 1-70, Laufen/Salzach.
- ZIMMERMANN, P. & WOIKE, M. (1982):
Das Schaf in der Landschaftspflege.- Mitt. LÖLF 7: 1-13, Recklinghausen.
- ZIMMERMANN, R. (1979):
Der Einfluß des kontrollierten Brennens auf Esparsetten -Halbtrockenrasen und Folgegesellschaften im Kaiserstuhl.- Phytocoenologia 5 (4): 447-524, Stuttgart-Braunschweig.
- ZUNDEL, R. (1991):
Wie naturfern sind unsere Wälder? - Natur und Landschaft 66 (6): 323 - 325; Stuttgart.

6.2 Mündliche / briefliche Mitteilungen

Herr Dr. ALBRECHT / Inst. f. Landschaftstechnik der Universität München, 1991, mdl.

Herr U. BEMMERLEIN / Ifanos, Institut f. angewandte ökologische Studien, 1992, mdl.

Herr BRACKEL, W. von / IVL, Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie, Röttenbach, 1992, mdl.

Herr BREUNIG, TH. / Karlsruhe, 1989, mdl.

Herr EICHER / Landschaftspflegeverband Kelheim, 1991, mdl.

Herr O. ELSNER / IVL Röttenbach, 1992, mdl.

Herr GEROLD / Maschinenring Oberland-Peiting, 1991 und 1992, mdl.

Herr GOMARINGER, 1987, mdl.

Frau GRABERT, B. / ABSP-München, 1992, mdl.

Herr HARTLAUB, S. / Untere Naturschutzbehörde Miltenberg, 1991.

Herr HERRE, P. / Regierung v. d. Oberpfalz, Regensburg, 1989, mdl.

Herr LITTL / Landratsamt Kelheim, 1989 und 1991, mdl.

Herr Dr. MATTERN / Bezirksstelle f. Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart, 1990, mdl.

Frau Dr. RITSCHHEL-KANDEL / Reg. v. Unterfranken, 1991, mdl.

Frau SENDKE / Schäferin, 1992, briefl. und mündl.

Herr STAPF / AfLuB Ansbach, 1989, mdl.

Herr WEID / ABSP-München, 1992, mdl.

6.3 Gesetze und Verordnungen

Bayerisches Naturschutzgesetz, Neuauflage 1990, StMLU.

Richtlinien zur Förderung landschaftspflegerischer Maßnahmen (Landschaftspflege-Richtlinien), Bekanntmachung des StMLU vom 29. April 1983.

Waldgesetz für Bayern (BayWaldG), in der Fassung vom 25. August 1982, zuletzt geändert durch Gesetz vom 20. Dezember 1983.

Verordnung über den Erschwernisausgleich des StMLU vom 20. August 1983.

6.4 Abkürzungsverzeichnis

Behörden, Gesetze, Projekte etc.

ABM = Arbeitsbeschaffungsmaßnahme

ABSP	=	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern; LfU
AID	=	Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten e.V.
ANL	=	Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufen/Salzach
BaWü-MELUF	=	Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten Baden-Württemberg
Bay-NatSchG	=	Bayerisches Naturschutzgesetz (Neuaufgabe 1990; StMLU)
BdB	=	Bund deutscher Baumschuler
BN	=	Bund Naturschutz in Bayern e.V.
BUND	=	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.
DBV	=	Deutscher Bund für Vogelschutz
DLG	=	Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft
EG	=	Europäische Gemeinschaften
e.V.	=	eingetragener Verein
FH	=	Fachhochschule
FIBerG	=	Flurbereinigungsgesetz
KulaP	=	Kulturlandschaftsprogramm des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
LBV	=	Landesbund für Vogelschutz
LfU	=	Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
LfW	=	Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft
LÖLF	=	Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen
LPK	=	Landschaftspflegekonzept Bayern
MELUF	=	Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten Baden-Württemberg
NSG	=	Naturschutzgebiet
RL	=	Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Bayerns und Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns
SLKV	=	Schweizerisches Landeskomitee für Vogelschutz
SRU	=	Rat von Sachverständigen für Umweltfragen

StMELF	=	Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
StMLU	=	Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen
TU	=	Technische Universität

Sonstige Abkürzungen

Abb.	=	Abbildung
Anm. d. Verf.	=	Anmerkung des Verfassers
Art.	=	Artikel
Aufl.	=	Auflage
bzw.	=	beziehungsweise
cm	=	Zentimeter
ders.	=	derselbe
d.h.	=	das heißt
dies.	=	dieselben
DM	=	Deutsche Mark
dt	=	Dezitonne
E	=	östlich
ebd.	=	ebenda
erw.	=	erweitert
f.	=	folgende Seite
ff.	=	folgende Seiten
GV	=	Großvieheinheit
ha	=	Hektar
Hrsg.	=	Herausgeber
i.d.R.	=	in der Regel
inkl.	=	inklusive
insbes.	=	insbesondere
Kap.	=	Kapitel
km	=	Kilometer
Lkr.	=	Landkreis
m	=	Meter
m.o.w.	=	mehr oder weniger
N	=	nördlich
NO	=	nordöstlich
NW	=	nordwestlich
neube- arb.	=	neubearbeitet
o.a.	=	oder anderem
o.ä.	=	oder ähnlichem
s.	=	siehe

S.	=	Seite
S	=	südlich
SE	=	südöstlich
SW	=	südwestlich
Tab.	=	Tabelle
u.a.	=	unter anderem
u.E.	=	unseres Erachtens
unpubl.	=	unpubliziert
usw.	=	und so weiter
u.U.	=	unter Umständen
u.v.m.	=	und vieles mehr
v.a.	=	vor allem
verb.	=	verbessert
z.B.	=	zum Beispiel
z.T.	=	zum Teil
zit.	=	zitiert

Abkürzungen der Regierungsbezirke

Ufr.	=	Unterfranken
Ofr.	=	Oberfranken
Mfr.	=	Mittelfranken
Obb.	=	Oberbayern
Ndb.	=	Niederbayern
Schw.	=	Schwaben
Opf.	=	Oberpfalz

6.5 Verzeichnis der Autokennzeichen Bayerns

A	Augsburg
AB	Aschaffenburg
AIC	Aichach-Friedberg
AN	Ansbach
AÖ	Altötting
AS	Amberg-Sulzbach
BA	Bamberg
BGL	Berchtesgadener Land
BT	Bayreuth
CHA	Cham
CO	Coburg
DAH	Dachau
DEG	Deggendorf
DGF	Dingolfing
DIL	Dillingen
DON	Donau-Ries
EBE	Ebersberg

ED	Erding	NES	Rhön-Grabfeld
EI	Eichstätt	NEW	Neustadt a.d. Waldnaab
ERH	Erlangen-Höchstadt	NM	Neumarkt i.d. Opf.
FFB	Fürstenfeldbruck	NU	Neu-Ulm
FO	Forchheim	OA	Oberallgäu
FRG	Freyung-Grafenau	OAL	Ostallgäu
FS	Freising	PA	Passau
FÜ	Fürth	PAF	Pfaffenhofen a.d. Ilm
GAP	Garmisch-Partenkirchen	PAN	Rottal-Inn
GZ	Günzburg	R	Regensburg
HAS	Haßberge	REG	Regen
HO	Hof	RH	Roth
KC	Kronach	RO	Rosenheim
KEH	Kelheim	SAD	Schwandorf
KG	Bad Kissingen	SR	Straubing
KT	Kitzingen	STA	Starnberg
KU	Kulmbach	SW	Schweinfurt
LA	Landshut	TIR	Tirschenreuth
LAU	Lauf (= Nürnberg Land)	TÖL	Bad Tölz-Wolfratshausen
LI	Lindau	TS	Traunstein
LIF	Lichtenfels	WM	Weilheim-Schongau
LL	Landsberg am Lech	WÜ	Würzburg
M	München	WUG	Weißenburg-Gunzenhausen
MB	Miesbach	WUN	Wunsiedel
MIL	Miltenberg		
MN	Unterallgäu		
MSP	Main-Spessart		
MÜ	Mühlendorf am Inn		
ND	Neuburg-Schrobenhausen		
NEA	Neustadt Aisch-Bad Windsheim		

6.6 Anlagen

Fortsetzung der Tabelle 1/3: Bayerische Wanzenarten mit Schwerpunkt vorkommen in Sandrasen-Ökosystemen.

Fortsetzung Tabelle 1/3: Bayerische Wanzenarten mit Schwerpunktorkommen in Sandrasen-Ökosystemen

RL Bay.	Art	Autökologie/Verbreitung
4S	<i>Spathocera dalmani</i> SCHILL.	<p><i>Spathocera dalmani</i> lebt bei uns offenbar ausschließlich in Sandrasen-Ökosystemen. JORDAN (1933), der die Autökologie der Art näher untersuchte, konnte feststellen, daß <i>Spathocera dalmani</i> ganz an <i>Rumex acetosella</i> gebunden ist, da sie sich als Larve und als Imago davon ernährt und an der Stengelbasis die Eier (Mai bis Juni) ablegt. Offenbar sind nur "sehr kümmerliche Exemplare ... auf dürrem Sandboden" als Wirtspflanze geeignet, was möglicherweise mit der von JORDAN beobachteten Verpilzungsgefahr der Eier und Jungtiere der xerothermophilen Art zusammenhängt. Larve Juni/Juli. GULDE (1921) berichtet von Massenaufreten bei Enkheim im Frankfurter Becken auf einem sandigen Brachacker. Nach JORDAN zeigt die Art, obwohl sie dazu in der Lage ist, geringe Bereitschaft zum Flug, ist also wohl als dispersionsschwach einzustufen. Die Überwinterung erfolgt in Sandrasen oft in Grasbüscheln (und Pflanzenpolstern) im Imaginalstadium, wo JORDAN sie mit <i>Spathocera laticornis</i> antraf. Nach FISCHER (1961) von KITTEL vor 1900 bei Augsburg gefunden. SINGER (1952) nennt mehrere Funde vom unteren Main (1928-47, z.B. Sandgruben bei Mainaschaff und Sulzbach, Dünen bei Kahl).</p>
4S	<i>Coriomeris scabricornis</i> PANZER	<p><i>Coriomeris scabricornis</i> lebt in Sandrasen- Ökosystemen an <i>Trifolium</i>- Arten, vielleicht auch ausschließlich an <i>Trifolium arvense</i>. Larven treten von Juni bis August auf, die Imagines überwintern. SCHNEID (1954) fand die Art "auf den Sandfeldern" um Bamberg von 1929-37 mehrfach, z.B. bei Zeil a.M. und am Börstig, wo sie auch vor 1962 noch auftrat (ECKERLEIN 1962). SINGER (1952) nennt einige Funde aus dem unteren Maingebiet (1932-49), z.B. auf den Kahler Dünen. SCHUSTER (1988) fand sie 1984 in der Sandgrube bei Mühlstetten. 1990 konnte <i>Coriomeris scabricornis</i> auch am Windsberg und auf den nahegelegenen Biotopneuanlagen festgestellt werden, was für ein vergleichsweise gutes Dispersionsvermögen spricht. Vermutlich vermag die Wanzenart auch sandige Ackerbrachen als Lebensraum zu nutzen.</p>
4S	<i>Aelia rostrata</i> BOHEMAN	<p>In Bayern offenbar auf Sandrasen-Ökosysteme beschränkt und dort an "grasbewachsenen Sandflächen" (SINGER 1952). Lebt wie andere <i>Aelia</i>-Arten an Gräsern, wobei besonders die reifenden Samen besaugt werden. Wichtigste Wirtspflanze scheint <i>Corynephorus canescens</i> zu sein (SINGER 1952, SCHNEID 1954). Erkennbar ist eine gewisse Affinität zu Gehölzen: Nach ECKERLEIN 1962 hielt sie sich am Börstig "besonders an den höheren Grasbüscheln bei den Kiefernbüschen" auf und wurde auch von SINGER im Grenzbereich zum Kiefernwald und auf sandigen Waldlichtungen angetroffen. Überwintert als Imago im Moos zwischen Kiefern oder im Wurzelbereich der Wirtspflanzen. Eiablage im Juni, neue Imago ab Juli. SINGER (1952) nennt etliche Funde (1925-48) aus dem unteren Maingebiet (nur aus Sandrasen), SCHNEID (1954) von den Sanden um Bamberg von Stullendorf (1933) und Hirschaid (1936), sowie vom Börstig, wo ECKERLEIN (1962) sie ebenfalls fand. Neuere Nachweise unbekannt.</p>

Fortsetzung Tabelle 1/3: Bayerische Wanzenarten mit Schwerpunktorkommen in Sandrasen-Ökosystemen

RL Bay.	Art	Autökologie/Verbreitung
4S	<i>Arenocoris falleni</i> (= Pseudophloeus) SCHILL.	<i>Arenocoris falleni</i> lebt überwiegend "auf sandigen Flächen, z.B. an Feldrainen unter Pflanzenrasen, v.a. <i>Artemisia campestris</i> und <i>Thymian</i> "; <i>Calluna</i> oder <i>Erodium</i> (WAGNER 1961). Larve Juni bis August, überwintert als Imago. Im unteren Maingebiet von SINGER (1952) 1925-35 v.a. in Sandgruben (bei Mainaschaff, Schönbusch und Großostheim), sowie in den Kahler Dünen gefunden. Um Bamberg "vorwiegend in den Sanden und an den warmen Maintalhängen" (SCHNEID 1954); z.B. am Börstig, wo auch ECKERLEIN (1962) <i>Arenocoris falleni</i> noch fand. Aktuell nur vom Windsberg (auch Biotopneuanlage!) (HAASE & SÖHMISCH 1990) nachgewiesen.
4S	<i>Arenocoris waltlii</i> (= Pseudophloeus) SCHÄFER	Lebensweise wie <i>Arenocoris falleni</i> . Von SINGER (1962) in Sandgruben des unteren Maingebietes gefangen, ebenso auf einer Ackerbrache. SCHNEID (1954) konnte <i>Arenocoris waltlii</i> am Waldrand der xerothermen steilen Mainhänge unter Besenginster antreffen. Seither offenbar erst wieder von LORENZ am Windsberg nachgewiesen (HAASE & SÖHMISCH 1990)!
4S	<i>Rhopalus tigrinus</i> SCHILL.	Überwiegend eine Art der Sandrasen- Ökosysteme, die vereinzelt auch in Kalkmagerrasen gefunden wurde. Lebt vermutlich an Schmetterlingsblütlern, v.a. Kleearten. Nach SINGER (1952) besonders an Feldrainen und auf Brachäckern. Dieser konnte sie 1925-42 im unteren Maingebiet besonders in Sandgruben (bei Sulzbach, Mainaschaff und Großostheim), als auch in den Kahler Dünen nachweisen. Auch um Bamberg vorwiegend in den Sandgebieten (SCHNEID 1954, am Börstig auch noch von ECKERLEIN 1962 gefunden) und neuerdings von SCHUSTER (1988) auch aus den Sandgruben von Pleinfeld und Mühlstetten gemeldet.
4S	<i>Deraeocoris punctulatus</i> FALL.	Auf Sanddünen an <i>Artemisia campestris</i> (SINGER 1952); um Bamberg "vorwiegend Bewohnerin der Dünensande ... nährt sich von Blattläusen" (SCHNEID 1954). ECKERLEIN (1962) fand sie "als Bodentier in der Nähe von <i>Artemisia campestris</i> ". Möglicherweise monophag an nur auf dieser Pflanze lebende Blattläuse gebunden. Von SCHUSTER (1988) aktuell aus der Sandgrube von Pleinfeld und Mühlstetten gemeldet. Einziger aktueller publizierter Nachweis!
-	<i>Antheminia lunulata</i> GOEZE	Xerothermophile Wanzenart mit ostmediterränem Verbreitungsschwerpunkt, die im Rote Liste Entwurf (ACHTZIGER et al. 1991) nicht als gefährdet, sondern als Art mit in Bayern unsicherem Vorkommen nur in Anhang 1 geführt ist. <i>Antheminia lunulata</i> ist vom Mainzer Becken (Fund von GULDE 1921 um die Jahrhundertwende und vom Schwanheimer Sand bekannt (nur KITTEL 1869/70 nennt Nürnberg und Eichstätt als bayerische Funde). Sie konnte weder am unteren Main noch um Bamberg aufgefunden werden, doch wurde die typische Sandart 1990 überraschend von LORENZ (HAASE & SÖHMISCH 1990) am Windsberg nachgewiesen! Höchste Schutzpriorität! <i>Antheminia lunulata</i> entwickelt sich ausschließlich in Sandrasen, und zwar an <i>Artemisia campestris</i> , Imagines gehen auch auf <i>Helichrysum</i> , <i>Gnaphalium</i> und Kreuzblütler über (GULDE 1921). Die Imago tritt ab Juli auf und überwintert.

Fortsetzung Tabelle 1/3: Bayerische Wanzenarten mit Schwerpunktorkommen in Sandrasen-Ökosystemen

RL Bay.	Art	Autökologie/Verbreitung
-	<i>Sehirus luctosus</i> MULS. & REY	Offensichtlich zeigt <i>Sehirus luctosus</i> eine Bevorzugung von Sandrasenbereichen mit Ruderalisierungseinfluß. Auch in der DDR wird sie als Art "trockener und halbtrockener Ruderalstellen und Waldsäume" eingestuft (HERTZEL 1983). <i>Sehirus luctosus</i> wurde an den Wurzelhälsen von <i>Anchusa</i> und wiederholt an <i>Myosotis arvensis</i> gefunden. Nach HERTZEL (1983) zeigt sie zumindest während der Fortpflanzungsperiode eine stärkere trophische Bindung an Boraginaceen (v.a. die Larven zeigen eine deutliche Bindung). Die Imagines überwintern, kopulieren im April/Mai und legen die Eier anschließend ins Bodensubstrat ab. Am unteren Main z.B. 1938 in einer Sandgrube bei Mainaschaff gefunden (SINGER 1952). In der Umgebung Bambergs einst "verbreitet und besonders in den Sanden im allgemeinen nicht selten" (SCHNEID 1954). Neuere Nachweise von der Sandgrube bei Mühlstetten (SCHUSTER 1988), sowie vom Südhang des Windsberges und von einem Brachacker in dessen Nähe (SCHUSTER 1989).
-	<i>Sphragisticus nebulosus</i> FALL.	Typische Wanze der Sandgebiete an Main und Rhein; so am unteren Main (Sandgruben bei Mainaschaff und Sulzbach a.M., Kahler Sande; SINGER 1952) und auch um Bamberg (z.B. Börstig; SCHNEID 1952, ECKERLEIN 1962). Nach ECKERLEIN bevorzugt die Art den lockeren Sand auf Wegen und SINGER (1952) fand sie auch an Felddrainen mit <i>Artemisia campestris</i> , einer möglichen Wirtspflanze; die Imago überwintert und lebt bis Juni, neue Imago ab August. Aktuell wurde die Art von LORENZ am Windsberg gefunden (HAASE & SÖHMISCH 1990).
-	<i>Rhyparochromus lynceus</i> F.	In Bayern bisher v.a. in Sandrasen gefunden; so am unteren Main (Sandgruben bei Mainaschaff und Sulzbach a.M., Kahler Dünen; SINGER 1952) und um Bamberg (SCHNEID 1954). Am Börstig unter Kieferngbüsch und auf offenem Boden. Nach SINGER bevorzugt an und unter <i>Echium</i> und <i>Salvia</i> . Imago überwintert; Kopula Mai/Juni; neue Imago ab Juli. Neuere Funde aus den Sandgruben von Pleinfeld und Mühlstetten (SCHUSTER 1988) und von Ackerbrachen des Windsbergs (SCHUSTER 1989), sowie aus dem Dümbucher Forst (SCHUSTER 1979).
-	<i>Rhyparochromus quadratus</i> F.	Am unteren Main vorwiegend auf Sanddünen (Sandgruben bei Mainaschaff und Sulzbach a.M., Kahler Dünen), nur vereinzelt im Kalkgebiet (SINGER 1952). In den Sandgebieten um Bamberg gern an <i>Corynephorus</i> (SCHNEID 1954), z.B. am Börstig (ECKERLEIN 1962). Besonders in nur lückig bewachsenen Partien am Boden umherlaufend. Inzwischen auch von den Sandgruben bei Pleinfeld und Mühlstetten bekannt (SCHUSTER 1988).
-	<i>Beosus maritimus</i> SCOPOLI	In Bayern offenbar ebenfalls v.a. in Sandrasen-Ökosystemen. Es scheint eine Bindung an <i>Calluna</i> -Heiden zu bestehen (Wirtspflanze?). Wiederholt in Sandgruben gefunden (z.B. bei Mainaschaff und Sulzbach a.M.; SINGER 1952, und unter Kieferngbüsch einer Sandgrube am Börstig; ECKERLEIN 1962). Neuerdings auch vom Windsberg nachgewiesen (hier auch auf einer Ackerbrache; SCHUSTER 1989). Schnell laufender Bodenbewohner. Kopula ab Mai, Larve Juli/August; Imago überwintert.

Fortsetzung Tabelle 1/3: Bayerische Wanzenarten mit Schwerpunktorkommen in Sandrasen-Ökosystemen

RL Bay.	Art	Autökologie/Verbreitung
-	<i>Neides tipularius</i> L.	Die Art, die in Bayern offenbar vorwiegend in Sandrasen lebt, wurde meist unter <i>Artemisia campestris</i> , aber auch z.B. unter <i>Artemisia vulgaris</i> und <i>Sarothamnus</i> gefunden. Ältere Nachweise stammen aus den Sandgebieten des unteren Main (SINGER 1952) und aus den Sandgebieten um Bamberg (SCHNEID 1954), z.B. am Börstig, wo auch ECKERLEIN (1962) <i>Neides tipularius</i> im Bereich von Kiefernbüschchen an einem Sandgrubenrand fing. Neuerdings wurde die Art von den Sandgruben bei Pleinfeld und Mühlstetten (SCHUSTER 1988) und vom Windsberg bekannt (hier auch auf den historischen Ackerterrassen; HAASE & SÖHMISCH 1990)
-	<i>Plagiognathus albipennis</i> FALL.	<i>Plagiognathus albipennis</i> lebt v.a. an <i>Artemisia campestris</i> , sowie an <i>Artemisia vulgaris</i> . Außer in Sandrasen tritt die Art auch gelegentlich in trockenwarmen ruderalisierten Kalkmagerrasen auf. Alte Nachweise existieren vom unteren Maingebiet (SINGER 1952) und aus der Umgebung Bambergs (SCHNEID 1954; z.B. auch vom Börstig; ECKERLEIN 1962). Aktuelle Funde in Sandrasen liegen aus den Sandgruben von Mühlstetten und Pleinfeld (SCHUSTER 1988), wie auch vom Windsberg (SCHUSTER 1989) vor.
Etwa gleich häufig in Sandrasen und in Kalkmagerrasen kommen vor:		
1	<i>Camptotelus lineolatus</i> SCHILL.	Nach SEIDENSTÜCKER (1961) besiedelt <i>Camptotelus lineolatus</i> wie <i>Camptotelus costalis</i> sowohl Silikat- wie auch Kalkböden, jedoch nur Sand- und Steinschuttflächen von großer Trockenheit, in denen die Art immer unter <i>Thymus</i> - Polstern zu finden ist. Er wies die Art in aufgelassenen Kalksteinbrüchen bei Eichstätt nach. REMANAE (in SEIDENSTÜCKER 1961) fand <i>Camptotelus lineolatus</i> in den südbayerischen Siegenburger Dünen, ebenfalls unter <i>Thymus</i> .
2	<i>Elasmotropis testacea</i> H.S.	Wurde von MELBER (1980) bei Eschendorf in den Sanden am Main (Umgebung Volkach) aufgefunden. Weitere Vorkommen sind aus Kalkmagerrasen bekannt (siehe LPK- Band II.1 "Kalkmagerrasen"). Lebt an <i>Echinops sphaerocephalus</i> .
2	<i>Prostemma guttula</i> FABR.	Zoophage, an xerothermen Standorten am Boden lebende Wanzenart, die nur selten voll ausgebildete Flügel aufweist und daher als dispersionsschwach eingestuft werden muß. Im unteren Maingebiet in mehreren Sandgruben (bei Schönbusch, Sulzbach a.M., Mainaschaff und im Gailbachtal) und in der Umgebung Bambergs an Trockenstandorten des Maintals und der Sande (SINGER 1952 bzw. SCHNEID 1954) aufgefunden, z.B. auch am Börstig (ECKERLEIN 1962). Neuere Funde fehlen!
3	<i>Derephysia cristata</i> PANZER	SCHNEID (1954) fand <i>Derephysia cristata</i> um Bamberg ausschließlich an Xerothermstandorten, sowohl der Sande als auch des Jurasteilhanges (Staffelberg). Auf dem Börstig konnte ECKERLEIN (1962) sie im Sommer zahlreich an den Wurzelhälsen von <i>Artemisia campestris</i> (einzige Wirtspflanze?) zusammen mit Ameisen antreffen, zu denen eine nicht genauer bekannte Beziehung besteht. <i>Derephysia cristata</i> scheint sich bei Störungen auch in die Nestergänge der Ameise zu flüchten. Auch außerhalb Bayerns in Sandrasen nachgewiesen. Larve Juni/Juli

Fortsetzung Tabelle 1/3: Bayerische Wanzenarten mit Schwerpunktvorkommen in Sandrasen-Ökosystemen

RL Bay.	Art	Autökologie/Verbreitung
3	<i>Cydnus aterrimus</i> FORSTER	<p><i>Cydnus aterrimus</i> ist nicht so streng wie die beiden Aethus-Arten auf Sandrasen- Ökosysteme spezialisiert. Die Art ist an baumlose Sandflächen oder "lockere, nicht als Kulturland genutzte Kalkböden" gebunden, die in Bayern insbesondere auf Binnendünen und den Kalkhügeln des unteren Maintals auftreten (vgl. SCHORR 1957). Sie benötigt außerdem <i>Euphorbia</i>-Arten, an deren Früchten und Samen sie saugt. SCHORR konnte beim Studium der Autökologie bis Mitte Juni eine Bevorzugung von <i>Euphorbia cyparissias</i> und später ein Überwecheln auf die spätblühende <i>Euphorbia segueriana</i> feststellen (in der Zucht werden darüberhinaus weitere Euphorbien, andere Pflanzen und tote Larven besaugt). Kopulation, Eiablage und z.T. auch die Larvenentwicklung spielen sich im Sand ab. Die Wanze bevorzugt zum Graben offene Sandstellen mit mittelfeinem Sand, kommt aber auch noch mit grobem (2,7-4 mm Korngröße) zurecht, wodurch das Vorkommen in Kalkmagerrasen ermöglicht wird. Als Aufenthaltsort wählt sie trockenen Sand. In Sandrasen-Ökosystemen findet man <i>Cydnus aterrimus</i> hauptsächlich in der Initialphase der Vegetationsentwicklung, wo auf den Dünenrücken der Sand noch bewegt ist und z.B. <i>Koeleria glauca</i>, <i>Euphorbia segueriana</i> und <i>cyparissias</i> sowie <i>Artemisia campestris</i> in 10-30 cm Abstand wachsen (SCHORR 1957). Interessanterweise betreibt <i>Cydnus aterrimus</i> intensive Brutpflege: die Larven müssen sich, um lebensfähig zu sein, durch Besteigen des Muttertieres mit Symbionten infizieren, die in Sekrettröpfchen auf taktile Reize der Larven hin abgegeben werden. Die Imago überwintert. Die Nachweise von SINGER (1952) im unteren Maingebiet stammen alle aus Kalkmagerrasen, ebenso der bei Bamberg (SCHNEID 1954). Während die Art aus anderen Gebieten als Sandrasen-Charakterart bekannt ist, wurde sie bisher in bayerischen Sandrasen nur von LORENZ 1990 am Windsberg (HAASE & SÖHMISCH 1990) gefunden. Weitere Vorkommen in bayerischen Sandrasen sind jedoch zu erwarten!</p>
3	<i>Sehirus morio</i> L.	<p>Art mit mediterranem Verbreitungsschwerpunkt, von der alte Funde z.B. von Nürnberg und Pleinfeld vorliegen (SCHNEID 1954). SINGER (1952) fand <i>Sehirus morio</i> im unteren Maingebiet sowohl in Sandrasen (Sandgrube bei Mainaschaff, am Waldrand bei Schönbusch in feinem Sand), als auch in Kalkmagerrasen (bei Karlstatt, am Kalbenstein). Nach HERTZEL (1983) ist <i>Sehirus morio</i> ein "Bewohner trockener Ruderalstellen und entsprechenden Saumgesellschaften mit Boraginaceen, meist auf sandigem Untergrund" und lebt dort besonders an <i>Anchusa</i> und <i>Echium</i> sowie <i>Cynoglossum</i>. Die Imago überwintert, Kopula ab Ende April.</p>
3	<i>Aellopus atratus</i> GOEZE	<p>Sehr wärmeliebende Wanzenart mit Vorkommen in Sandrasen und Kalkmagerrasen. Die Art entwickelt sich nur an Boraginaceen, z.B. konnte SCHUSTER (1989) sie unter <i>Anchusa</i> an der Oberkante des Südhangs des Windsbergs finden, sowie an <i>Echium</i> in der nahegelegenen Kiesgrube (ebenso in der Sandgrube bei Pleinfeld; SCHUSTER 1988) und ECKERLEIN (1962) 1952 an <i>Cynoglossum officinale</i>. Ansonsten keine neueren Funde in Sandrasen.</p>

Fortsetzung Tabelle 1/3: Bayerische Wanzenarten mit Schwerpunktorkommen in Sandrasen-Ökosystemen

RL Bay.	Art	Autökologie/Verbreitung
3	<i>Berytinus crassipes</i> HERRICH-SCHÄFFER	Wurde in Bayern regelmäßig in Sandrasen gefunden, besiedelt jedoch auch Kalkmagerrasen. <i>Berytinus crassipes</i> ist an <i>Cerastium</i> , bes. <i>Cerastium arverse</i> gebunden, an deren Stengel ab Mai auch die Eier abgelegt werden. Die Imago überwintert; neue Imago ab August. Alte Funde sind aus Sandrasen im unteren Maingebiet (SINGER 1952) und aus der Umgebung Bamberg bekannt (SCHNEID 1954). Aktueller Fund in Sandrasen von SCHUSTER (1988) in der Pleinfelder Sandgrube.
4S	<i>Megalonotus praetextatus</i> HERRICH-SCHÄFFER	Nach SINGER (1952) im unteren Maingebiet "auf Ödflächen unter Hecken, in Sandgruben und an Waldrändern". Dort 1930-47 z.B. in den Sandgruben bei Mainaschaff, Schönbusch und Großostheim gefangen. 1953 noch von ECKERLEIN (1962) am Börstig gefangen. Der einzige neuere Fund stammt von SCHUSTER (1978) aus Abensberg. Bodenbewohnende Art, die im Mai/Juni kopuliert und als Imago überwintert.
4S	<i>Coranus subapterus</i> DEGEER	Xerothermophile Art von Sandrasen und Kalkmagerrasen- Hängen. Lebt räuberisch von Spinnen und Insekten. Larve und Imago sind fähig, bei Gefahr Abwehrlaute hervorzubringen. Kopula erst im Herbst, überwintert als Ei; Larve April bis Juli. Von bayerischen Sandrasen vom unteren Main (z.B. Sandgrube bei Sulzbach a.M.) und von den Sanden um Bamberg (z.B. vom Börstig) bekannt (SINGER 1952; SCHNEID 1954; ECKERLEIN 1962). Von SCHUSTER (1988) neuerdings aus der Sandgrube bei Pleinfeld gemeldet.
-	<i>Camptotelus costalis</i> HERRICH-SCHÄFFER	Nach SEIDENSTÜCKER (1961) lebt die Art auf Kalk- und Sandflächen von größter Trockenheit. Übereinstimmend wurde <i>Camptotelus costalis</i> in trockenen Flechtendecken aufgefunden. SEIDENSTÜCKER (1961) fand sie unter <i>Cladonia</i> -Flechtendecken im "ärmsten CALLUNETUM" der mageren Nürnberger Dilluvial-Quarzsande um Erlangen, Stein und Reichelsdorf (beides Skr. Nürnberg) wie auch auf den feinen Dolomitsanden des Jura um Hartmannsdorf, Thalheim (beides Lkr. Nürnberger Land) und Fürtfried (Lkr AS) zwischen "dürftigen <i>Artemisia campestris</i> - Standorten der trockensten BROMETALIA". Kopula im Mai; die Imago überwintert. Von SCHNEID (1954) bei Bamberg in den Sanden von Strullendorf (1927) und am Börstig (1941) festgestellt; ECKERLEIN (1962) fand sie dort nicht mehr. REMOLD konnte die Art 1961 in den Siegenburger Binnendünen (Lkr. KEH) fangen. Neuere Funde fehlen offenbar!
-	<i>Syromastes rhombeus</i> L.	Xerothermophile Wanzenart, die sowohl regelmäßig in Sandrasen, als auch wiederholt in Kalkmagerrasen nachgewiesen wurde. Sie entwickelt sich an Caryophyllaceen, besonders an <i>Spergularia</i> und wurde wiederholt auch auf <i>Thymian</i> - Rasen gefunden. Imago überwintert und lebt bis etwa Juni; Larve Juli bis September. Von SINGER (1952) im unteren Maingebiet (z.B. von der Sandgrube bei Mainaschaff wie auch am Kalbenstein), um Bamberg ("trockenwarme Hänge des Maintals und des Jura" SCHNEID 1954, am Börstig auch von ECKERLEIN 1962), sowie von SCHUSTER (1979) im Dürnbucher Forst und am Windsberg nachgewiesen (SCHUSTER 1989).

Fortsetzung Tabelle 1/3: Bayerische Wanzenarten mit Schwerpunktorkommen in Sandrasen-Ökosystemen

RL Bay.	Art	Autökologie/Verbreitung
-	<i>Neottiglossa leporina</i> HERRICH-SCHÄFFER	Lebt in trockenwarmen Lebensräumen (auf Kalk und Sand) an Gräsern. Auf Sandrasen z.B. von SINGER (1952) im unteren Maingebiet (Kahler Sanddünen), um Bamberg (SCHNEID 1954) und von ECKERLEIN (1962) am Börstig, sowie vom Windsberg (SCHUSTER 1989) nachgewiesen. Larve im Mai/Juni, Imago ab Juli, überwintert.
-	<i>Bathysolen nubilus</i> FALL.	Nicht auf Sandrasen beschränkte, an der Bodenoberfläche und unter Pflanzenpolstern aktive Wanzenart, die hier jedoch vielleicht ihren Schwerpunkt besitzt. Wurde im unteren Maingebiet in Sandgruben und auf den Kahler Dünen oft zusammen mit den beiden <i>Arenocoris</i> -Arten nachgewiesen (z.B. unter <i>Artemisia campestris</i>) und stellt vermutlich ähnliche Lebensraumansprüche. Auch aus den Sandrasen um Bamberg bekannt (SCHNEID 1954) und dort 1952 auch am Börstig festgestellt (ECKERLEIN 1962). SCHUSTER (1989) wies sie 1987 im Bereich des Windsbergs (Kiesgrube) und 1983-84 in der Sandgrube bei Mainaschaff unter <i>Sarothamnus</i> nach (SCHUSTER 1988 und 1989).
-	<i>Stygnocoris fuliginus</i> GEOFFR.	Um Bamberg fast ausschließlich bodenbewohnende Art der Sandgebiete (SCHNEID 1954), dort z.B. auch von ECKERLEIN (1962) am Börstig in Flechtenrasen und Moos gefangen. Auch im unteren Maingebiet in Sandrasen und Kalkmagerrasen (Kahler Dünen, Sandflächen bei Dettingen, Sandgrube bei Sulzbach a.M. nach SINGER 1952). Von LORENZ nun auch vom Windsberg nachgewiesen (HAASE & SÖHMISCH 1990).
-	<i>Lygnus gemmelatus</i> HERRICH-SCHÄFFER	Lebt (vorwiegend?) in Sandrasen an <i>Artemisia vulgaris</i> und <i>Artemisia campestris</i> . Alte Nachweise aus Sandgruben am unteren Main (Mainaschaff, Sulzbach a.M.; SINGER 1952), und aus den Bamberger Sanden (SCHNEIDE 1954; ECKERLEIN 1962). Neuerdings am Windsberg aufgefunden (SCHUSTER 1989).
-	<i>Lopus decolor</i> FALL.	In Bayern außer in Kalkmagerrasen auch regelmäßig in Sandrasen gefundene, xerothermophile Art, z.B. am unteren Main (Sandgrube Mainaschaff, Kahler Sande; SINGER 1952), um Bamberg (SCHNEID 1954), z.B. am Börstig (ECKERLEIN 1962). Neuerdings in der Sandgrube bei Pleinfeld (SCHUSTER 1988).
-	<i>Amblytylus nasutus</i> KBM.	Um Bamberg in den Sandrasen (SCHNEID 1954), z.B. am Börstig, hier nach ECKERLEIN (1962) v.a. in lückigen Graspatrien. Lebt an Gräsern. Im unteren Maingebiet in Sandgruben (Schönbusch, Mainaschaff; SINGER 1952).
-	<i>Chlamydatus pulicarius</i> FALL.	Um Bamberg an Xerothermstandorten "der Sande und Jurahänge" (SCHNEID 1954), z.B. am Börstig (ECKERLEIN 1962). Im unteren Maingebiet in Sandgruben (Großostheim, Schönbusch; SINGER 1954). Aktueller Fund in Sandrasen von SCHUSTER (1988) in der Pleinfeld Sandgrube und am Windsberg (SCHUSTER 1989). Bodenbewohnende Art.
-	<i>Chlamydatus pullus</i> REUT.	Ebenfalls in den Sandgebieten um Bamberg (einschließlich des Börstig; SCHNEID 1954) und in den Sanden am unteren Main (z.B. Sandgrube bei Sulzbach a.M. und den Kahler Dünen; SINGER 1954) historisch belegt. Aktuelle Funde liegen nur aus Kalkmagerrasen vor.

6.7 Bildteil

Foto 1 (Kap. 1.1.1.2): Halbgeschlossener, kryptogamenreicher Silbergrasrasen als bevorzugter Wuchsortbereich der Sandstrohlblume (*Nelichrysum arenarium*). (Foto: QUINGER)



Foto 2 (Kap. 1.5.2.3.2): Habitat „ Offensande und vegetationsarme Sande “ an einer Binnendünen-Flanke. Durch Weitläufigkeit als Lebensraum für die Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*) geeignet. (Foto: QUINGER)



Foto 3 (Kap. 2.2.1.3.1): Jungkiefern- Gruppe, die dicht genug aufwächst, um vor dem Verbiß geschützt zu sein und die Bewaldung der Sandrasen erfolgreich einzuteilen. Offenstettener Dünen im Lkr. Kelheim, März 1989. (Foto: QUINGER)



Foto 4 (Kap. 2.2.1.3.1): Podsolierung des Sandbodens durch Kiefern- Bestockung in den Offenstettener Dünen/Lkr. Kelheim. Entstehung mächtiger Rohhumus-Auflagen und Grau- Bleichung des ockerfarbenen Sandbodens. Aufgenommen im März 1989. (Foto: QUINGER)





Foto 5 (Kap. 2.3.2): Grünfärbung von durch Eutrophierung gestörten Sandrasen in der ersten Maihälfte. Die Grünfärbung wird in erster Linie vom Glatthafer verursacht. Foto: Astheimer bei Volkach, Lkr. Kitzingen, Mai 1991. (Foto: QUINGER)



Foto 7 (Kap. 4.2.1.2.1): zu Leitbild A: zu Hainen agglomerierte breitkronige Hutkiefern stehen im Wechsel mit Sandrasen und kleinflächigen, vegetationsfreien Sandstellen. Astheimer Sand bei Volkach, August 1991. (Foto: QUINGER)



Foto 6 (Kap. 2.3.2): Im Hochsommer verstrohter Sandrasen südl. von Neumarkt/Oberpf.. Die Verstrohung wird hauptsächlich von abgestorbenen Halmen des Glatthafters verursacht. Zudem weisen hier Karthäusernelke und Echtes Johanniskraut auf Eutrophierung hin. (Foto: QUINGER)



Foto 8 (Kap. 4.2.2.2.1): Sehr seltene Sandrasen - Arten wie Silberscharte und Gmelins Steinkraut bedürfen spezieller Hilfskonzepte, um eine Überlebenschance in Bayern zu haben. (Foto: QUINGER)



Foto 9 (Kap. 4.2.2.2.1): Kleinflächige Bodenöffnungen in kryptogamenreichen halbgeschlossenen Rasen bieten die besten Voraussetzungen für die Ansiedlung des Nordischen Mannsschild. (Foto: QUINGER)

Titelbild: NSG "Astheimer Dürringswasen" am Main südwestlich von Volkach, Lkr. Kitzingen, Reg. Bez. Unterfranken.
Der kleine Sandmagerrasen besteht aus fluviatilen und äolischen, sauren Quarzsanden. Die starke Erhitzung der offenen Flächen in Verbindung mit dem kontinental getönten Klima schafft einen äußerst trockenen Lebensraum, der von einer an einjährigen Pionierpflanzen reichen Sandsteppengesellschaft mit zahlreichen kontinentalen Arten besiedelt wird, der Gmelins Steinkraut - Silberscharten - Gesellschaft (*Alyssum gmelinii*-*Jurinea cyanoides* - Gesellschaft).
Für die Erhaltung der bayerischen Sandrasen ist diese Fläche von herausragender Bedeutung

(Foto: Dr. Herbert Preiß, ANL)

Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.4 Lebensraumtyp Sandrasen

ISBN 3-931175-04-9

Zitiervorschlag: Quinger, B. und Meyer, N. (1995):
Lebensraumtyp Sandrasen.- Landschaftspflegekonzept Bayern,
Band II.4 (Alpeninstitut GmbH, Bremen; Projektleiter A. Ringler);
Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen
(StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege
(ANL), 253 Seiten; München

Die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege ist eine dem Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen angehörende Einrichtung.

Auftraggeber: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München, Tel. 089/9214-0

Auftragnehmer: Alpeninstitut GmbH
Friedrich-Mißler-Straße 42, 28211 Bremen, Tel. 0421/20326

Projektleitung: Alfred Ringler

Bearbeitung: Burkhard Quinger
Norbert Meyer (Kap. 1.4.3.6, 1.6, 1.8.1, 1.9, 1.11, 2.1.1.1, 2.2.1.3.3, 2.2.1.3.6, 2.2.1.3.8, 3.0, 4.3, 5.1)

Mitarbeit: Markus Bräu (Überarbeitung Kap. 1.5.2.3, 2.2.2)
Monika Kornprobst (Kap. 5.2.3)
Christian Niederbichler (Kap. 1.5.2.1, 1.5.2.2)
Alfred Ringler (Kap. 4.3.2)

Redaktion: Susanne Arnold, Detlef Roßmann, Christine Schmidt

Schriftleitung und Redaktion bei der Herausgabe: Michael Grauvogl (StMLU)
Dr. Notker Mallach (ANL)
Marianne Zimmermann (ANL)

Hinweis: Die im Landschaftspflegekonzept Bayern (LPK) vertretenen Anschauungen und Bewertungen sind Meinungen des oder der Verfasser(s) und werden nicht notwendigerweise aufgrund ihrer Darstellung im Rahmen des LPK vom Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen geteilt.

Die Herstellung von Vervielfältigungen - auch auszugsweise - aus den Veröffentlichungen der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege sowie deren Benutzung zur Herstellung anderer Veröffentlichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung.

Satz: ANL

Druck und Bindung: Fa. Grauer, Laufen

Druck auf Recyclingpapier (aus 100% Altpapier)