

DIASPORENBANK IM BODEN ALS VEGETATIONSBESTANDTEIL

TEIL 1: EUROPA

KARL-GEORG BERNHARDT und PETER POSCHLOD

Universität Osnabrück, Fachbereich 5, D-4500 Osnabrück
und
Institut für Landeskultur und Pflanzenökologie, Universität
Hohenheim, D-7000 Stuttgart 70

1. Einleitung

In den letzten Jahren haben Arbeiten zur Erforschung des Diasporenvorrates im Boden deutlich zugenommen. Dabei sind auch Arbeiten entstanden, die die vorhandene Literatur als Bibliographie (VYVEY 1989a & 1989b) oder als Lehrbuch (LECK et al. 1989) zusammenfassen. Die vorliegende Bibliographie verzeichnet ausschliesslich Arbeiten, die die Dynamik von sichtbarem Vegetationsbild und Diasporenvorrat in ihrem Zusammenwirken umfassen. Methodische Arbeiten sowie Publikationen, die sich mit speziellen Aspekten des Samenspeichers beschäftigen, sind nicht berücksichtigt. Die zeitlich gestaffelte Übersicht macht deutlich, dass erst ab 1970 die Anzahl der Arbeiten wesentlich ansteigt und zwischen 1970 und 1980 seinen vorläufigen Höhepunkt erreicht. Davor beschäftigen sich die Autoren mit der Diasporenbank im wesentlichen als Grundlage zur Unkrautbekämpfung (z.B. 1, 2, 3, 4, 5). Auffällig ist, dass zwischen 1950 und 1970 der Grossteil der Arbeiten russischer Herkunft und weitestgehend auch in russischer Sprache verfasst ist (vgl. RABTONOV, 1980). Hier seien insbesondere die Namen RABOTNOV (14, 16, 23, 26, 47, 48) und ZELNECHUK (22, 27, 29, 32, 49, 50) genannt. Dabei spielen der Vegetationstyp Grünland und seine Wiederherstellung eine entscheidende Rolle.

Generell stehen Arbeiten, die sich mit dem Diasporenvorrat von Ackerböden beschäftigen, im Vordergrund. Neben den wirtschaftlichen Interessen spielen auch die hohe Samenspeicherdynamik sowie die guten Erfassungsmöglichkeiten eine Rolle (vgl. ROBERTS 1981). So sind dazu im Vergleich die Arbeiten über den Diasporenvorrat von Waldböden, aber auch Grünland (ohne den Aspekt der Wiederherstellung) wesentlich geringer. Die Unterschiede zwischen Vegetationsbild und Samenspeicher sind weniger deutlich erkennbar, sowie aber auch nur über längere Zeiträume zu erfassen (vgl. POSCHLOD 1990, Nr.175, BERNHARDT 1991, Nr.179).

Ab 1990 steht bei dem Großteil der aufgeführten Arbeiten die Wiederherstellung von Vegetationseinheiten im Vordergrund. Hier sind die am häufigsten bearbeiteten Vegetationstypen: Moore, Niedermoore und Feuchtgrünland sowie ab Mitte dieses Jahrhunderts auch Ackerböden unter dem Aspekt "Ackerrandstreifen".

Die grosse Anzahl der Arbeiten aus dem Jahre 1991 sowie der ersten Hälfte von 1992 macht deutlich, dass die Anzahl der Forschungsarbeiten zum Diasporenvorrat im Boden weiterhin ansteigen wird.

Literatur:

- LECK, M.A., V.T. PARKER & R.L. SIMPSON (Ed.) (1989): Ecology of Soil Seed Banks. Academic Press, New York.
- VYVEY, R. (1989a): Bibliographical Review on buried viable seeds in the soil. *Excerpta Botanica Sec.B*: 311-320
- VYVEY, R. (1989b): Bibliographical Review on buried viable seeds in the soil (continued). *Excerpta Botanica Sec.B*, Bd.27: 1-53.
- RABOTNOV, T.A. (1980): Bibliography of Papers on the problems of Coenopoöulations published in the USSR, Part II. *Excerpta Botanica Sec.B. Sociologia*. Vol.20/3: 171-207.

2. Literaturübersicht

Vor 1910

- 1 PUTENSEN, H. (1882): Untersuchungen über die im Ackerboden enthaltenen Unkrautsämereien. *Hannov. land- und forstwirtsch. Vereinsblatt* 21: 514-524.

1910-1930

- 2 SNELL, K. (1912): Über das Vorkommen von keimfähigen Unkrautsamen im Boden. *Landw. Jahrb.* 32: 21-347.
- 3 WEHSARG, O. (1912): Das Unkraut im Ackerboden. - *Arbeiten Dt. Landwirtschaft. Ges.* H. 226.
- 4 WEHSARG, O. (1918): Die Verbreitung und Bekämpfung der Unkräuter in Deutschland. Band I: Biologische Studien und allgemeine Bekämpfung. *Arbeiten Dt. Landwirtschaft. Ges.*, H. 294.
- 5 KORSMO, E. (1930): *Unkräuter im Ackerbau der Neuzeit*. Berlin.

1931-1950

- 6 CHIPPINDALE, H.G. & W.E.J. MILTON (1934): On the viable seeds present in the Soil beneath pastures. *J. of Ecology* 22: 508-531.
- 7 BUCHLI, M. (1936): *Ökologie der Ackerunkräuter der Nordostschweiz*. *Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz* 19. Bern.
- 8 MILTON, W.E.J. (1939): The occurrence of buried viable seeds in soils at different elevations and in a salt marsh. *J. Ecol.* 27: 149-159.
- 9 STRELKOVSKAYA, A.L. (1941): Content of seeds in soil of Karakul' sheep pastures in Uzbekistan (in russ.) *Bjul. Uses. Nauchn. Issled. Inst. Karakul* 4: 65-68 Samarkand.

- 10 MILTON, W.E.J. (1943): The buried viable-seed content of a midland calcareous clay soil. *Emp. Journ. of Exper. Agric.*, 11(1): 155-166.
- 11 MILTON, W.E.J. (1943): The buried viable seed content of upland soils in Montgomeryshire. *Emp. Journ. of Exper. Agric.*, 16: 163-177.
- 12 CHAMPNESS, S.S. & K. MORRIS (1948): The population of buried viable seeds in relation to contrasting pasture and soil types. *J. Ecol.* 36: 149-173.
- 13 LYNPCHENKO, N.E. (1948): Seed accumulation in soils of various meadows (in russ.). *Dokl. mosk. selt-khoz. Akad. K.A. Timiryazeva* 1948, 7: 30-35.
- 14 RABOTNOV, T.A. (1948): The viable seeds in sils of the meadow coenoses (in russ.). *Uspekhi Sovrem. Biol.* 26, 1(4): 555-568.
- 15 ROBINSON, R.G. (1949): Annual weeds, their viable seed population in the soil and their effect on yields of oats, wheat and flax. *Apon. J.* 41: 513-518.

1951-1960

- 16 RABOTNOV, T.A. (1951): Viable seeds in the seasonally flooded valley of the River Oka (in russ.). *Vopr. Kormodobyvaniya* 1951 No.3: 111-119.
- 17 MALINOVSKI, K.A. (1953): On studying seed accumulation in Carpathian *Nardus stricta* coenoses (in russ.). *Pratsi Inst. agrobiol. Akad. Nauk. URSR* 1953, 1: 59-70.
- 18 PEYRONEL, B. (1953): Sulla presenza di semi germinabile a varie profondita nel terreno lavorato e nel terreno incolto. *Allionia* 1: 257-265.
- 19 NECHAEVA, N.T. (1954): Seed reserves in soils of pastures of the south-eastern Karak-Kum and effect of grazing on seed burying (in russ.). *Pustyni SSSR i Ikh Osvoenie* 2: 371-391.
- 20 MALINOVSKI, K.A. (1955): Viable seeds in soil under *Nardus stricta* meadows in the subalpine belt of the Carpathians (in russ.). *Pratsi Inst. agrobiol. Akad. Nauk URSR* 1955, 6: 142-149.
- 21 MALINOVSKI, K.A. (1955): On the content of viable seeds in soil of *Nardetea* in the subalpine belt of the Carpathians (in russ.). *Trudy Inst. Agrobiol. A.N. Ukr. SSR* 6: 142-149.
- 22 ZELENCHUK, T.K. (1955): The seeds in soils of meadows in the Dublyan valley of the L'vov region (in russ.). *Sborn. L'vov. Vet.-Zootekh. Inst.* 7: 65-69.

- 23 RABOTNOV, T.A. (1956): Some data on the viable seed content in soils of the meadow communities (in russ.). Akademiku V.N. Sukachevu K75-Letiye so dnya rojkdniya: 481-499.
- 24 RODIN, L.E. & R.V. SUKHOVERKO (1956): Higher plants and seed reserve in soil of takyrs (in russ.). Takyry Zap. Turkmenistan i Ikh sel'-Khoz. Sosvoenie: 30-37.
- 25 MALINOVSKI, K.A. (1957): On the quantity of seeds in soil of herbaceous communities in the Chornogora of the Carpathians (in russ.). Nauchn. Zap. Prirodoved. Muz. A.N. Ukr. SSR 6: 18-28. Ukr. L'vov.
- 26 RABOTNOV, T.A. (1958): On the method of study of germinable seeds content in the soils of meadow. Bot. Zh. 43: 1572-1581.
- 27 ZELENCHUK, T.K. (1958): On the viable seeds in the meadow peaty soils of L'vov region (in russ.). Inform. Bjul. Nauchn. Issl. Inst. Zemled; Zhivot 47-50. Ukr. L'vov.
- 28 BOEKER, P. (1959): Samenaufauf aus Mist und Erde von Triebwagen und Ruheplätzen. Z. Acker- und Pfl. bau 108: 77-92.
- 29 ZELENCHUK, T.K. (1959): The seed reserves in the soils of pastures of the Dublyan valley in the environ of L'vov (in russ.). Nauchn. Zap. Nauchn.-prir. Muzeya A.N. Ukr. SSR 7: 121-131. Ukr. En. s. L'vov.
- 30 BEREZHNOI, J.V. (1959): Seed viability of plant components of high mountain meadows in the Ukrainian Carpathians (in russ.). Rost rastenii. L'vov: Izd. L'vov. Univ. 1959: 79-82.
- 31 GUYOT, L. (1960): Sur la présence dans les terres cultivées et incultes de semences dormante des épèces advantices. Bull. Serv. Carte phytogéogr. (B)5: 197-254.

1961-1970

- 32 ZELENCHUK, T.K. (1961): The content of able seeds in the meadows on peaty soils of the L'vov region (in russ.). Bjul. MOIP 66(3): 77-92.
- 33 LYUBCHENKO, N.E. (1962): Seed reserve in turf and soil of different types of meadows (in russ.). Dokl. Moskov. Sel'Khoz. Akad. Timiryazeva 7: 30-35.
- 34 SHATSKAYA, M.G. (1962): Some data on seed reserves in soils of the south-western Kyzyl-Kam (in russ.). Uzbek. Biol. Zh. 2: 20-26.
- 35 ROBERTS, H.A. (1962): Studies on the weeds of vegetable corps. II. Effect of six years of cropping on the weed seeds in the soil. J. Ecol. 50: 803-813.

- 36 OVESNOV, A.M. (1963): The germinable seeds in soil inundated by water of Permskogo water reservoir (in russ.). *Materialy po biologii i gidrologii voljnskikh vodokhrani* Lishch: 10-12.
- 37 PAWLOWSKI, F. (1963): Content and specific composition of weed seeds in more important soils of the Lublin district. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skodowska, Sect. E*, 18: 125-154.
- 38 LEBEDEVA, M.F. (1964): Seeds in soil of the steppe coenoses (as exemplified in Khomutovskaya steppe, Donetskoiregion) (in russ.). *Pitan Eksperim. Bot.*: 118-123. *Ukr. Kiev.*
- 39 DZHALILOVA, A.D. (1964): The reserve of viable seeds in the soil of the small-grass mixed-herbage meadow under different measures of amelioration. *Bot. Zh. SSSR* 49: 1660-1665.
- 40 RYSIN, L.P. & G.P. RYSINA (1965): Soil seed reserve of herbaceous plants in forests and factors influenced their germination (in russ.). *Lesa Podmoskov'ya*: 5-27.
- 41 SHATSKAYA, M.G. (1965): Some data on seed reserve in soils of different types of pastures in the south-western Kyzyl-Kum. *Vopr. Pust. Pastbishch.*: 115-123.
- 42 AL'BITSKAYA, M.A. (1967): Seed distribution in soils of the Protocha River, a tributary to the middle Dnepr. *Ukr. bot. Zh.* 24(1): 59-65.
- 43 ROBERTS, H.A. & P.A. DAWKINS (1967): Effect of cultivation on the numbers of viable weed seeds in soil. *Weed Res.* 7: 290-301.
- 44 SARYCHEVA, Z.A. (1967): Quantitative and specific composition of seeds in the steppe soil of Mikhailovskaya tselina and their germination (in russ.). *Ukr. Bot. Jh.* 24(4): 63-69.
- 45 NOSOVA, L.L. (1968): Seed reserve in soil of *Artemisia* dominated communities of the eastern Pamir (in russ.). *Izv. Tajik. Biol. Nauk.* 4: 44-50.
- 46 JENSEN, H. (1969): Content of buried seeds in arable soil in Denmark and its relation to the weed population. *Dansk. Bot. Ark.* 27: 1-56.
- 47 RABOTNOV, T.A. (1969): The results of the investigation of plant reproduction by seeds in the meadows of the USSR (in russ.). *Bot. Jh.* 54: 817-833.
- 48 RABOTNOV, T.A. (1969): Plant regeneration from seeds in meadows of the USSR. *Herbage Abstracts* 39(4): 269-277.

- 49 ZELECHUK, T.K. (1969): The peculiarities of genation and seed viability of meadow plant from its soil reserve (in russ.). Ukr.Bot.26(3): 45-50.
- 50 ZELECHUK, T.K. (1969): Quantitative and specific composition of seeds in soil and on its surface of Low meadows and influence of fertilization on it (in russ.). Sborn.L'vov.Vet.-Zootekh.Inst.17: 184-193.
- 51 KOCH, W. (1970): Unkrautbekämpfung. Stuttgart: Ulmer.
- 52 PYATIN, A.M. (1970): On content of viable seeds in soils of meadow and forest pastures (in russ.). Bjul.MOIP 75(3): 85-95.

1971-1980

- 53 PAATELA, J. & L.R. ERVIO (1971): Weed seeds in cultivated soils in Finland. Annl.s.agric.fenn.10: 144-152.
- 54 SHATSKAYA, M.G. & G.M. SHERMATON (1971): Seed reserves in soil of sand collecting furrows (in russ.). Probl.Osv.Pust. 5: 53-56.
- 55 SOFRON, J. & J. STEPAN (1971): Natürliche Bestände auf den Anschwemmungen des Otava-Oberlaufes (in tschechisch). Preslia 43: 168-182.
- 56 VAN ALTENA, S. & MINDERHOUD, J.W. (1972): Keimfähige Samen von Gräsern und Kräutern in der Narbenschicht der niederländischen Weiden. Z.Acker- und Pflanzenbau 136: 95-109.
- 57 EVANS, R.A. & J.A. YOUNG (1972): Germination and establishment of *Salsola* in relation to seedbed environment. II. Seed distribution, germination and smelling growth of *Salsola* and microenvironmental monitoring of the seedbed. Agron.J.64: 219-224.
- 58 RAATIKAINEN, M. & T. RAATIKAINEN (1972): Weed colonization of cultivated fields in Finland. Annl.agric-fenn.11: 100-110.
- 59 BARRALIS, G. (1973): Survie des semence de Mauvaises herbes dans les terres cultivées. Phytoma 250: 25-30.
- 60 SHATSKAYA, M.G. (1973): Seed productivity of semishrubs and seed reserves in soil (in russ.). Teoret Osnovy fitomelio. Pastbishch Yugo-Zapordn.Kyzylkuma: 89-94. Tashkent.
- 61 DECHKOV, Z. (1974): Weed seed in some soils (in russ.). Rast.Nauki 11(9): 115-122.

- 62 HURLE, K. (1974): Effect of long-term weed control measures on viable weed seeds in the soil. Proc. 12th Brit. Weed Contr. Conf. p. 1145-1152.
- 63 PETROV, V. V. & L. P. GRUZDEVA (1974): The soil seed reserve in forest phytocoenoses (review). *Ekol i Fiziol. Rast.* 1: 80-94, Kalinin.
- 64 PYATIN, A. M. (1974): Reserves of viable weed seeds in soils of meadows (in russ.). *Materily nauchno-proizvodstv. Konferents. po bor'be s sorno-polevoi rastit.* 99-103, Kirov.
- 65 DECHKOV, Z. (1975): Weed seeds in the soil of some regions in the central part of the Danubian plain (in russ.) *Rast. Nauki* 12(2): 148-157.
- 66 MONTEGUT, J. (1975): Ecologie de la germination des mauvaises herbes. In: R. CHAUSSANT & Y. LE DEUNFF: *La germination des semences* 191-219, 1975, Bordas, Paris, Brüssel, Montreal.
- 67 DECHKOV, Z. & P. ATANASSON (1976): Potential weedness of soil as influenced by the cropping sequence. *Rast. Nauki* 13(10): 134-142.
- 68 GRUBB, P. J. (1976): A theoretical background to the conservation of ecologically distinct groups of annuals and biennials in the chalk grassland ecosystem. *Biol. Conserv.* 10: 53-76.
- 69 CARRETERO, J. L. (1977): Estimacion del contenido de semillas de malas hierbas de un suelo agricola como prediccion da su flora adventiva. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 34: 267-278.
- 70 PETROV, V. V. (1977): On the reserve of viable seeds in the upper soil layer under canopy of coniferous and small-leaved forest. *Vestnik Moskov Univ. Ser. Biol.* 4: 43-55.
- 71 RODRIGUEZ BOZAN, J. & H. ALVAREZ REY (1977): Metodaz para el conteo de semillas de malas hierbas en el suelo. *Centro Agricola* 4(2): 79-89.
- 72 FENNER, M. (1978): A comparison of the abilities of colonizers and close-turf species to establish from seed in artificial swards. *J. Ecol.* 66: 953-963.
- 73 JOENJE, W. (1978): Plant colonization and succession on embanked sandflats. A case study in the Lauwerszeepolder, the Netherlands. Dissertation, Amsterdam.
- 74 JOENJE, W. (1978): Plant succession and nature conservation of newly embanked tidal flats in the Lauwerszeepolder. In: *Ecological processes in coastal environments*, pp. 617-634. Ed. A. J. DAVY & R. L. JEFFERIES, Blackwell Sc. Publ. Oxford.

- 75 MIKA, V. (1978): Der Vorrat an keimfähigen Samen in süd-böhmischen Niedermoorböden. Z. Acker- und Pflanzenbau 146: 222-234.
- 76 ODUM, S. (1978): Dormant seeds in Danish Ruderal Soils. Horsholm, Denmark.
- 77 RABOTNOV, T.A. (1978): On coenopopulations of plants reproducing by seeds. In: FRAYSEN, A.H.J. & J.W. WOLDEN-DORP (eds.) Structure and functioning of plant populations: 1-26, Amsterdam.
- 78 SYMONIDES, E. (1978): Numbers, distribution and specific composition of diaspores in the soil of the plant association Spergulo-Corynephorretum. Ekol. Polska 26: 111-122.
- 79 THOMPSON, K. & J.P. GRIME (1979): Seasonal variation in the seed banks of herbaceous species in the contrasting habitats. Journal of Ecology 67: 893-921.
- 80 ROBERTS, H.A. (1979): Periodicity of seedling emergence and seed survival in some Umbelliferae. J. Appl. Ecol. 16: 195-201.
- 81 ROBERTS, H.A. & R.J. CHANCELLOR (1979): Periodicity of seedling emergence and achene survival in some species of Carduus, Cirsium and Onopordium. J. Appl. Acol. 16: 641-647.
- 82 WESOLOWSKI, M. (1979): Type composition and number of weed seeds in the soils of the South-East Poland. Soils of the mountainous region. Annales Univ. Mariae Curie, Sect. E, 34: 37-47.
- 83 WESOLOWSKI, M. (1979): Type composition and number of weed seeds in the soils of the South-East Poland. Soils of the lowland region. Annales Univ. Mariae Curie, Sect. E, 34: 23-36.
- 84 KOCH, W. (1980): Die Segetalflora in Abhängigkeit von Bewirtschaftungsmassnahmen. Daten und Dokumente zum Umweltschutz (Stuttgart-Hohenheim) 30: 43-60.
- 85 ROTTELE, M. (1980): Populationsdynamik des Klettenlabkrautes (Galium aparine L.). Diss., Univ. Hohenheim.
- 86 ZIMMERGREN, D. (1980): The dynamics of seed bank in an area of sandy soil in southern Sweden. Bot. Not. 133: 633-641.
- 1981-1990
- 87 KARSSSEN, C.M. (1980/81): Patterns of change in dormancy during burial of seeds in soil. Israel J. Bot. 29: 65-73.
- 88 GRIME, J.P. (1981): The role of seed dormancy in vegetation dynamics. Ann. Appl. Biol. 98: 555-558.

- 89 ROBERTS, H.A. (1981): Seed banks in soils. *Adv. Appl. Biol.* 6: 1-55.
- 90 ROBERTS, H.A. & J.E. NEILSON (1981): Seed survival and periodicity of seedling emergence in twelve weedy species of Compositae. *Ann. Appl. Biology* 97: 325-334.
- 91 SCHUMACHER, W. (1981): Artenschutz für Kalkackerunkräuter. - *Z. Pfl. Krankh. Pfl. Schutz, Sonderh.* 9: 95-100.
- 92 BEURET, E. (1982): Auswirkungen der Bodenbearbeitung auf den Unkrautsamenvorrat im Boden. - *Mitt. Schweiz. Landw.* 30: 5-11.
- 93 BOSBACH, K., H. HURKA & R. HAASE (1982): The soil seed bank of *Capsella bursa-pastoris*, its influence on population variability. *Flora* 172: 47-56.
- 94 GOYEAU, H. & G. FABLET (1982): Etude du stock de semences de mauvaises herbes dans le sol: le problème de l'échantillonnage. - *Agronomie* 2: 545-552.
- 95 HURKA, H. & R. HAASE (1982): Seed ecology of *Capsella bursa-pastoris* dispersal mechanism and the soil bank. *Flora* 172: 35-46.
- 96 SKOGLUND, J. & H. HYTTEBORN (1982): The seed bank in lake deposits at Lake Kvismaren, Sweden. *Medd. Växtbiol. Inst. Uppsala* 217-218.
- 97 ROBERTS, H.A. & J.E. NEILSON (1982): Seed banks of soil under vegetable cropping in England. *Weed Res.* 22: 12-16.
- 98 BAUERMEISTER, W. (1983): Modelluntersuchungen zur Erfassung des Unkrautsamenvorrats im Ackerboden und zur Verlagerung der Samen durch Bodenbearbeitung. - *Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam* 27: 147-156.
- 99 DURING, H.J. (1983): Diaspore bank of bryophytes and ferns in chalk grassland. *Acta Bot. Neerl.* 32: 247.
- 100 DURING, H. & B. TER HORST (1983): Diaspore bank of bryophytes and ferns in chalk grassland. *Lindbergia*, 9: 1-9.
- 101 FISCHER, A. (1983): Wildkrautvegetation der Weinberge des Rheingaus (Hessen): Gesellschaften, Abhängigkeit von modernen Bewirtschaftungsmethoden, Aufgaben des Naturschutzes. *Phytocoenologia* 11(3): 331-383.
- 102 HOWE, C.D. & R.J. CHANCELLOR (1983): Factors affecting the viable seed content of soils beneath lowland pastures. *J. Appl. Ecol.* 20: 915-922.

- 250 K.-G. Bernhardt und P. Poschlod
- 103 SCHENKEVELD, A.J. & H.J. VERKAAR (1983): The distribution in space and time of viable seeds of some short-lived forbs on two chalk grasslands in S. Limburg. *Acta Bot. Neerl.* 32: 244-245.
- 104 VAN BREEMEN, A.A.M. & B.H. VAN LEEUWEN (1983): The seed bank of three short lived monocarpic species, *Cirsium vulgare*, *Echium vulgare*, *Cynoglossum officinale*. *Acta Bot. Neerl.* 32: 245-246.
- 105 WILLEMS, J.H. (1983): The seed bank as a part of the vegetation. *Acta Bot. Neerl.* 32: 243.
- 106 DIERSCHKE, H. (1984): Auswirkungen des Frühjahrshochwassers 1981 auf die Ufervegetation im südwestlichen Harzvorland mit besonderer Berücksichtigung kurzlebiger Pioniergesellschaften. *Braunschw. Naturk. Schr.* 2(1): 19-39.
- 107 FOSSATI, J. & E. BEURET (1984): Quelques résultats sur la flore adventice de l'enquête Vaud. *Schweiz. Land. Forsch.* 23: 99-107.
- 108 PULCHER, M. & K. HURLE (1984): Unkrautflora und Unkraut-samenvorrat in Weizenmonokultur bei unterschiedlicher Pflanzenschutzintensität. *Z. Pfl. Krankh. Pfl. Schutz, Sonderh.* X: 51-61.
- 109 ROBERTS, H.A. & J.E. BODDRELL (1984): Seed survival and periodicity of seedling emergence in four weedy species of *Papaver*. *Weed Res.* 24: 195-200.
- 110 SCHENKEVELD, A.J. & H.J. VERKAAR (1984): The ecology of short-lived forbs in chalk grasslands: distribution of germinative seeds and its significance for seedling emergence. *J. Biogeogr.* 11: 251-260.
- 111 WARWICK, M.A. (1984): Buried seeds in arable soils in Scotland. *Weed Res.* 24: 261-268.
- 112 WILLIAMS, E.D. (1984): Changes during 3 years in the size and composition of the seed bank beneath a long-term pasture as influenced by defoliation and fertilizer regime. *J. Appl. Ecol.* 21: 630-615.
- 113 DURING, H.J., A.J. SCHENKEVELD, H.J. VERKAAR & J.H. WILLEMS (1985): Demography of short-lived forbs in chalk grassland in relation to vegetation structure. In (Ed. WHITE, J.): *The population structure of vegetation. Handbook of vegetation sciences* 4: 341-367. Dordrecht: Junk.
- 114 RYSER, P. & A. GIGON (1985): Influence of seed bank and small mammals on the floristic composition of limestone grassland in northern Switzerland. *Ber. Geobot. Inst. ETH Stiftung Rübel* 52: 41.52.

- 115 WATKINSON, A.R. & A.J.DAVY (1985): Population biology of salt marsh and sand dune annuals. *Vegetatio* 62: 487-497.
- 116 WILSON, B.J. (1985): Effect of seed age and cultivation on seedling emergence and seed decline of *Avena fatua* L. in winter barley. *Weed Res.* 25: 213-219.
- 117 ANDERSON, M.R. & J.KALFF (1986): Regulation of submerged aquatic plant distribution in a uniform area of a weedbed. *J. Ecology* 74: 953-961.
- 118 BERNHARDT, K.-G. (1986): Die Begleitvegetation der Weinkulturen in Westsizilien unter besonderer Berücksichtigung der jahreszeitlichen und durch Bearbeitungsmaßnahmen bedingten Veränderungen. *Phytocoenologia* 14(4): 417-438.
- 119 BERNHARDT, K.-G. (1986): *Oxalis pes-caprae*, ein anpassungsfähiger Neophyt in Sizilien. *Bauhinia* 8: 141-148.
- 120 BEURET, E. (1986): Integrierter Pflanzenschutz und Unkrutsamenvorrat im Boden. *Mitt. Schweiz. Landw.* 34: 22-26.
- 121 DURING, H.J. (1986): Longevity of spores of *Funaria hygrometrica* in chalk grassland soil. *Lindbergia* 12: 132-134.
- 122 GROSSE-BRAUKMANN, G. (1986): Analysis of vegetative plant macrofossils. In: BERGLUND, B.E. (Ed.): *Handbook of Holocene Plaeoecology and Paleohydrology*: 591-618.
- 123 HAGEMEISTER, H. & R.HEITEFUSS (1986): Einfluss einer unterschiedlich intensiven Unkrautbekämpfung in Getreide auf den Samenvorrat im Boden und die Verunkrautung in Folgekulturen. *Proc. EWRS Symposium 1986 (Stuttgart-Hohenheim), Economic Weed Control*, S.393-398.
- 124 HELM, A.G. (1986): Untersuchungen an Pioniergräsern auf hochalpinen, geologisch kurzzeitigen Schutt- und Geröllhalden. *Allgäu. Forst. u. J. Utg.* 157(9).
- 125 KEES, H. (1986): Einfluss zehnjähriger Unkrautbekämpfung mit 4 unterschiedlichen Intensitätsstufen unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Schadensschwelle auf Unkrautflora und Unkrutsamenvorrat im Boden. *Proc. EWRS Symposium 1986 (Stuttgart-Hohenheim), Economic Weed Control*, S.399-406.
- 126 LAMBELET-HAUETER, C. (1986): Analyse de la flore potentielle en relation avec la flore réelle, en grandes cultures de la région genevoise. *Candollea* 41: 299-323.
- 127 ROBERTS, H.A. (1986): Seed Persistence in soil and seasonal emergence in plant species from different habitats. *J. of Appl. Ecology* 23: 639-656.

- 252 K.-G. Bernhardt und P. Poschlod
- 128 ROBERTS, H.A. & R.J. CHANCELLOR (1986): Seed banks of some arable soils in the English midlands. *Weed Res.* 26: 251-257.
- 129 SYMONIDES, E. (1986): Seed bank in old-field successional ecosystems. *Ekol. Polska*, 34: 3-29.
- 130 THOMPSON, K. (1986): Small-scale heterogeneity in the seed bank of an acidic grassland. *J. Ecology* 74: 733-738.
- 131 BARRALIS, G. & R. CHADOEUF (1987): Potential semencier des terres arables. - *Weed Res.* 27: 417-424.
- 132 BAUERMEISTER, W. (1987): Zur Dynamik des Unkrautbestandes und des Samenvorrates in einer Getreide-Mais-Fruchtfolge. Aus dem wissenschaftlichen Leben der Pädagogischen Hochschule, N.K. Krups-Kaja" Halle/Saale, Heft 5, Teil I: 29-35.
- 133 BERNHARDT, K.-G. (1987): Untersuchungen zur Biologie der Begleitflora mediterraner Wein- und Getreidekulturen im westlichen Sizilien. *Diss. Botanicae* 103; 130 S., Cramer, Stuttgart/Berlin.
- 134 DURING, H. J., M. BRUGUES, R. M. CROS & F. LLORET (1987): The diaspora bank of bryophytes and ferns in the soil in some contrasting habitats around Barcelona, Spain. *Lindbergia* 13: 137-149.
- 135 FISCHER, A. (1987): Untersuchungen zur Populationsdynamik am Beginn von Sekundärsukzessionen. Die Bedeutung von Samenbank und Samenniederschlag für die Wiederbesiedlung vegetationsfreier Flächen in Wald- und Grünlandgesellschaften. - *Diss. Bot.* 110: 234 S. Cramer, Stuttgart/Berlin.
- 136 HOLZMANN, A. (1987): Zur Populationsdynamik und Schädigung des Acker-Stiefmütterchens (*Viola arvensis* MURR.) als Grundlage einer wirtschaftlichen Bekämpfung. *Diss.*, Univ. Hannover.
- 137 MAAS, D. (1987): Keimungsansprüche von Streuwiesenpflanzen und deren Auswirkung auf das Samenpotential. *Diss.* TU München-Weihenstephan.
- 133 PFADENHAUER, J. & D. MAAS (1987): Samenpotential in Niedermoorböden des Alpenvorlandes bei Grünlandnutzung unterschiedlicher Intensität. *Flora* 179: 85-79.
- 139 PFADENHAUER, J., A. KAPFER & D. MAAS (1987): Renaturierung von Futterwiesen auf Niedermoorort durch Aushagerung. *Natur und Landschaft* 62(10): 430-434.
- 140 SCHNEIDER, U. & H. KEHL (1987): Samenbank und Vegetationsaufnahmen ostmediterraner Therophytenfluren im Vergleich. *Flora* 179: 345-354.

- 141 ZWERGER, P. (1987): Einfluss der Fruchtfolge, der Pflanzenbau- und Pflanzenschutz Intensität auf die Populationsdynamik von Unkräutern unter besonderer Berücksichtigung des Windknöterichs (*Fallopia convolvulus* (L.) A.LÖVE). Diss., Univ.Hohenheim.
- 142 BERNHARDT, K.-G. & P.HANDKE (1988): Zur Vegetationsdynamik von Schlickspülflächen in der Umgebung von Bremen. *Tuexenia* 8: 239-246.
- 143 FRIGO, G. & G.FISCHBECK (1988): Untersuchungen über den Einfluss differenzierter Unkrautbekämpfungsverfahren auf den Unkrautsamengehalt des Bodens. Mitt.aus der Biol.Bundesanstalt f.Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem, 245: 195.
- 144 GRAHAM, D.J. & M.J.HUTCHINGS (1988): A field investigation of germination from the seed bank of chalk grassland ley on former arable land. *J.Appl.Ecol.*25: 253-263.
- 145 GRAHAM, D.J. & M.J.HUTCHINGS (1988). Estimation of the seed bank of a chalk grassland ley established on former arable land. *J.Appl.Ecol.*25: 241-252.
- 146 GRUBB, P.J. (1988): The uncoupling of disturbance and recruitment, two kinds of seed bank, and persistence of plant populations at the regional and local scales. *Ann.Zool.Fennici* 25(1): 23-36.
- 147 HENDERSON, C.B., K.E.PETERSEN & R.A.REDAK (1988): Spatial and temporal patterns in the seed bank and vegetation of a desert grassland community. *J.of Ecology* Vol.76(3): 717-728.
- 148 HURLE, K., J.MAIER, A.AMANN, T.WEISHAAR, B.MOZER & M.PULCHER-HÄUSSLING (1988): Auswirkungen unterlassener Pflanzenschutz- und Düngungsmassnahmen auf die Unkrautflora. Erste Ergebnisse aus einem mehrjährigen Versuchsprogramm. *Z.Pfl.Krankh.Pfl.Schutz, Sonderh.XI*: 175-187.
- 149 SEFFER, J. & J.JAROLIMEK (1988): Inicialne stadia banky semien a vegetacia na Hradzaoh vodnej zdrze Hrusov. *Biologia* (Bratislava) (in tschech.) 43,1: 19-26.
- 150 VAN TOOREN, B.F. & H.J.DURING (1988): Viable plant diaspores in the guts of earthworms. *Acta Bot.Neerl.*37(2): 181-185.
- 151 VIRAGH, K. & L.RERENCSEK (1988): Seed bank in the soil and its role during secondary successions induced by herbicides in a perennial grassland community. *Acta Botanica Hungarica* 34(1-2): 77-121.

- 152 WAHL, S.A. & K. HURLE (1988): Einfluss langjähriger pflanzenbaulicher Massnahmen auf die Verunkrautung - Ergebnisse aus dem Lautenbach-Projekt. Z. Pfl. krankh. Pfl. schutz, Sonderh. XI: 109-119.
- 153 ALBRECHT, H. (1989): Untersuchungen zur Veränderung der Segetalflora an sieben bayerischen Ackerstandorten zwischen den Erhebungszeiträumen 1951/68 und 1986/88. Diss. Bot. 141: 201 S., Bornträger: Stuttgart.
- 154 BAKKER, J.P. (1989): Nature management by grazing and cutting. On the ecological significance of grazing and cutting regimes applied to restore former species-rich grassland communities in the Netherlands. Geobotany 14. Dordrecht, Boston, London: Kluwer.
- 155 BERNHARDT, K.-G. (1989): Pflanzliche Strategien der Primärbesiedlung terrestrischer und limnischer Standorte in Nordwestdeutschland. Drosera 89(1/2): 112-123.
- 156 BERNHARDT, K.-G. (1989): Abgrabungsgewässer als Lebensraum für Pionierarten und deren Bestandsveränderungen durch Tritt. Abh. Ges. f. Ökologie Bd. XVIII: 43-51.
- 157 BERNHARDT, K.-G. & H. HURKA (1989): Dynamik des Samenspeichers in einigen mediterranen Kulturböden. Weed Research Vol. 29: 247-254.
- 158 BEURET, E. (1989): Influence des pratiques culturales sur l'évolution de la flore adventice: étude du potentiel semencier des sols. Revue suisse Agric. 21(2): 75-82.
- 159 EDELMANN, M., B. RUTHSATZ & J. ZOLDAN (1989): Keimungsversuche - eine Methode zur Erfassung des Samenpotentials in Böden von Ackerrandstreifen. Verh. Ges. Ökol. 19, 1: 248-249.
- 160 HANSEN, K. & P. VESTERGAARD (1989): Initial establishment of vegetation in a man-made coastal area in Denmark. Nord. J. Bot. (Geobotany) 6: 479-495.
- 161 HUTCHINGS, M.J. & P.J. RUSSEL (1989): The seed regeneration dynamics of an emergent salt marsh. J. of Ecology 77: 615-637.
- 162 KADEREIT, J.W. (1989): Der Boden als Samenbank Struktur, Funktionen und Vorkommen. Biologie in unserer Zeit, 19(3): 89-95.
- 163 KELLY, D. (1989): Demography of short-lived plants in chalk grassland. I. Life cycle variation in annuals and strict biennials.

- 164 PEART, D.R. (1989): Species interactions in a successional grassland. I. Seed rain and seedling recruitment. *J. of Ecology*, Vol.77: 236-251.
- 165 PFADENHAUER, J. (1989): Renaturierung von Torfabbauflächen in Hochmooren des Alpenvorlandes. *Telma*, Beih.2: 313-330.
- 166 PICKETT, S.T.A. & M.J.McDONNELL (1989): Seed bank dynamics in temperate deciduous forest. In: *Ecology of soil seed banks* (Eds. LECK, M.A., V.T.PARKER & R.L.SIMPSON). Academic Press, San Diego, pp.123-147.
- 167 SKOGLUND, S.J. (1989): Seed dispersing agents in two regularly flooded river sites. *Canad. J. Bot.* Vol.68: 754-760.
- 168 ALBRECHT, H. & G.BACHTHALER (1990): Unkrautsamengehalte und Bodeneigenschaften von Ackerflächen in Bayern. *Weed Res.*30: 101-108.
- 169 BAKKER, J.P., A.F.BOS, J.HOOGVELD & H.J.MULLER (1990): The role of the seed bank in restoration management of semi-natural grasslands. In (Ed.: RAVERA, O.): *Terrestrial and aquatic ecosystems. Perturbation and recovery*. Chichester: Harwood, p.449-455.
- 170 BRUGBAUER, R. & K.-G.BERNHARDT (1990): Auswirkungen der Hochwasser- und Windausbreitung von Samen auf die Zusammensetzung des Samenspeichers und der Pflanzendecke an Pionierstandorten des Emsufers. *Verh. der Ges. f. Ökol.* (Osnabrück 1989). Bd. XIX/II: 404-408.
- 171 KAPLAN, K. & T.MUER (1990): Beobachtungen zum Diasporenreservoir im Bereich ehemaliger Heideweiher. *Flor. Rundbr.*24(1): 38-45.
- 172 KOMAROVA, T.A. (1990): V.V.PETROV. Seed bank in soils of forest phytocoenoses of the european part of the USSR. 1989 (in russ.). *Bot. Kyph.*75, Nr.4: 588-590.
- 173 OTTE, A. (1990): Die Entwicklung von Ackerwildkraut-Gesellschaften auf Böden mit guter Ertragsfähigkeit nach dem Aussetzen von Unkrautregulierungsmassnahmen. *Phytocoenologia* 19(1): 43-92.
- 174 POSCHLOD, P. (1990): Untersuchungen zur Diasporenbank der Bunkerde am Beispiel der Kollerfilze (Rosenheimer Becken, Alpentorfwerke Raubling). *Telma*, Beiheft 2: 295-311.
- 175 POSCHLOD, P. (1990): Vgetationsentwicklung in abgetorften Hochmooren des bayerischen Alpenvorlandes unter besonderer Berücksichtigung standortkundlicher und populationsbiologischer Faktoren. *Diss. Bot.*152: 331 S., Borntträger, Stuttgart.

- 176 SKOGLUND, J. & H. HYTTEBORN (1990): Viable seeds in deposits of former lakes Kvismaren and Hornborgasjön, Sweden. *Aquatic Botany*, 37: 271-290.
- 177 STORCH, H., K.-G. BERNHARDT & H. HURKA (1990): Die Vegetation der Uferböschungen an Vorflutern in Abhängigkeit von der Pflegemahd und unter Berücksichtigung des Samenspeichers. *Verh. der Ges. f. Ökol. (Osnabrück 1989)*, Bd. XIX/II: 410-416.
- 1991-1992
- 178 BAKKER, J. P. (1991): On the seed bank of the xerosere of the dry coastal dunes in the atlantic province of Europe. *Ber. der Reinhold Tüxen-Ges., Rintelner Symp. II*: 173-184.
- 179 BERNHARDT, K.-G. (1991): Die Samenbank und ihre Anwendung im Naturschutz. *Verh.-GfÖ Freising-Weihenstephan 1990*, 20/2: 883-892.
- 180 BERNHARDT, K.-G., M. FORSTREUTER & S. BRUNS (1991): Der Einfluss der Bearbeitungsmethoden und des Samenspeichers auf die Zusammensetzung der Begleitvegetation von Mais- und Rübenäckern am Beispiel des Osnabrücker Landes. *Landwirtschaftliches Jahrbuch 68*, Jhrg. H. 2, 211-223.
- 181 ELSÉN, Th. (1991): Keimversuche zum Samenpotential im Gradienten "Herbizidfreier Ackerrandstreifen" - "Bestandsinneres". *Verh. d. GfÖ (Osnabrück 1989)*, Bd. XIX/III: 35-47.
- 182 GRUNICKE, U. & P. POSCHLOD (1991): Phänologische Untersuchungen in beweideten und brachgefallenen Kalkmagerrasen. *Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 146* Jg.; 41-84.
- 183 HURKA, H. & B. NEUFFER (1991): Colonizing species in plants: Genetic variation and phenotypic plasticity in life history traits in *Capsella bursa-pastoris*. In: ESSER, G. & D. OVERDIECK (Ed.): *Modern Ecology: Basic and applied Aspects*. Elsevier, Amsterdam.
- 184 JANIESCH, P., Chr. MELLIN, R. LEMM & D. WOLF (1991): Die Aktivierung von Samenbanken ehemaliger Feuchtwiesen und -wälder als Grundlage für Renaturierungen. *Verh. GfÖ Freising-Weihenstephan 20/1*: 347-351.
- 185 KLOTZ, S., A. SCHMIEDEKNECHT & S. TISCHEN (1991): Zur Vegetationsentwicklung in der intensiv genutzten Agrarlandschaft: Bodensamenvorrat - Vegetationsstruktur. *KTB Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg WB 91/6 (PHG)* 183-193.
- 186 KLÖTZLI, Fr. (1991): Möglichkeiten und erste Ergebnisse mitteleuropäischer Renaturierungen. *Verh. GfÖ Freising-Weihenstephan 1990*, 20/1: 229-242.

- 187 POSCHOLD, P. (1991): Anpassungsfähigkeit von Pflanzen an zeitliche und räumliche Isolationseffekte in unserer Landschaft als zusätzliche Kriterien für die Einstufung ihrer Gefährdung. In (Hrsg.: RAHMANN, H. & A. KOHLER): Tier- und Artenschutz. Hohenheimer Umwelttagung 23: 91-108, Weikersheim: Margraf.
- 188 POSCHLOD, P. & G. BINDER (1991): Die Bedeutung der Diasporenbank in Böden für den botanischen Arten- und Biotopschutz - Literatursauswertung und Forschungsdefizite. In (Hrsg.: HENLE, K. & G. KAULE): Arten- und Biotopschutzforschung für Deutschland. Ber. ökol. Forsch. (Jülich) 4: 180-192.
- 189 POSCHLOD, P. (1991): Diasporenbanken in Böden - Grundlagen und Bedeutung. In: SCHMID, B. & J. STÖCKLIN (Hrsg.): Populationsbiologie der Pflanzen. Basel - Boston - Berlin: 15-35.
- 190 POSCHLOD, P., A. DEFFNER, B. BEIER & U. GRUNECKE (1991): Untersuchungen zur Diasporenbank von Samenpflanzen auf beweideten gemähten, brachgefallenen und aufgeforsteten Kalkmagerrasenstandorten. Verh. GfÖ Freising-Weihenstephan 1990, 20/2: 893-904.
- 191 SCHLUCKERT, U. & P. POSCHLOD (1991): Renaturierung von Badetorfdeponien im Steinacher Ried (Bad Waldsee). Verh. GfÖ Freising-Weihenstephan 1990, 20: 275-283.
- 192 BERNHARDT, K.-G. (1992): Besiedlungsstrategien an sandigen Extremstandorten im Tidebereich. Flora, 187(3-4).
- 193 BERNHARDT, K.-G. & P. HANDKE (1992): Successional dynamics on newly created saline marsh soils. Ekologia 11(2): 139-152.

3. Stichwortregister

Wälder: 40, 52, 63, 70, 96, 135, 166, 172, 184

Grünland: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 39, 41, 49, 50, 52, 56, 64, 65, 79, 83, 99, 100, 102, 110, 112, 113, 121, 130, 135, 137, 139, 144, 149, 154, 163, 169, 177, 184, 190

Moore: 75, 122, 138, 165, 174, 175

Trockenrasen/Steppen: 17, 38, 44, 45, 68, 78, 86, 99, 100, 110, 134, 140, 147, 182, 187

Gebirge: 17, 20, 21, 25, 82, 124, 190

Ufer- und Gewässervegetation (incl. Schlamm Bodenvegetation): 16, 36, 42, 55, 96, 106, 117, 142, 155, 156, 167, 170, 171, 176, 177, 187

Küstenvegetation: 8, 73, 74, 115, 160, 161, 178, 192, 193

Segetal- und Ruderalvegetation: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 15, 18, 43, 46, 51, 53, 58, 59, 61, 62, 67, 69, 71, 76, 84, 91, 92, 93, 97, 98, 101, 107, 108, 109, 111, 116, 118, 119, 120, 123, 125, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 143, 144, 145, 148, 152, 153, 158, 159, 168, 173, 180, 185, 189

Vegetationsdynamik/Sukzession: 43, 57, 58, 60, 67, 77, 89, 95, 105, 106, 114, 126, 135, 150, 151, 156, 157, 164, 170

Populationsbiologie/Revitalisierungen: 47, 48, 57, 66, 77, 80, 81, 85, 87, 89, 90, 93, 94, 95, 104, 109, 116, 119, 127, 135, 136, 137, 141, 146, 150, 159, 162, 165, 169, 179, 180, 184, 185, 186, 187, 189

4. Autorenregister

Al'Bitskaya, M. A.	42	Dawkins, P. A.	43
Albrecht, H.	153;168	Dechkov, Z.	65;67
Amann, A.	148	Deffner, A.	190
Anderson, M. R.	117	Dierschke, H.	106
Atanasson, P.	67	Düring, H. J.	99;100;113
Bachthaler, G.	168		121;134;150
Bakker, J. P.	154;169;178	Dzhalilova, A. D.	39
Barralis, G.	59;131	Edelmann, M.	159
Bauermeister, W.	98;132	Elsen, Th.	181
Beier, B.	190	Ervio, L. R.	53
Berglund, B. E.	122	Evans, R. A.	57
Bernhardt, K.-G.	118	Fenner, M.	72
	119;133;142;155	Fischbeck, C.	143
	156;157;170;177	Fischer, A.	101;135
	179;180;192;193	Forstreuter, M.	180
Beuret, E.	92;107;120;158	Fossati, J.	107
Boddrrell, J. E.	109	Frigo, G.	143
Bos, A. F.	169	Gigon, A.	114
Bosbach, K.	93	Graham, D. J.	144;145
Brugbauer, R.	170	Grime, J. P.	79;88
Brugnes, M.	134	Grosse-Braukmann	122
Bruns, S.	180	Grubb, P. J.	68;146
Buchli, M.	7	Gruncke, U.	182;190
Carretero, J. L.	69	Haase, R.	95
Chadoeuf, R.	131	Hagemeister, H.	123
Champness, S. S.	12	Handke, P.	142;193
Chancellor, R. J.	81;102;128	Heitefuss, R.	123
Chippendale, H. G.	6	Helm, A. G.	124
Cros, R. M.	134	Henderson, C. B.	147
Davy, A. J.	115	Holzmann, A.	136

Hoogveld, J.	169	Peyronel, B.	18
Howe, C. D.	102	Pfadenhauer, J.	138; 139; 165
Hurka, H.	95; 157; 177; 183	Pickett, S. T. A.	166
Hurle, K.	62; 108; 148; 152	Poschlod, P.	174; 175; 182; 187 188; 189; 190; 191
Hutchings, M. J.	144; 145; 161	Pulcher-Häussling	108; 148
Hytteborn, H.	96; 176	Putensen, H.	1
Janiesch, P.	184	Pyatin, A. M.	52
Jarolimek, J.	149	Raatikainen, T.	58
Jensen, H.	46	Raatikinen, M.	58
Joenje, W.	73; 74	Rabotnov, T. A.	14; 16; 23 26; 47; 48; 77
Kadereit, J. W.	162	Redak, R. A.	147
Kalff, J.	117	Rerencser, L.	151
Kapfer, A.	139	Robert, H. A.	43; 80; 81 89; 90; 97 109; 127; 128
Kaplan, K.	171	Robinson, R. G.	15
Karssen, C. M.	87	Rodin, L. E.	24
Kehl, H.	140	Rodriguez Bozan	71
Kelly, D.	163	Röttele, M.	85
Kess, H.	125	Russel, P. J.	161
Klotz, S.	183	Ruthsatz, B.	159
Klötzli, F.	186	Ryser, P.	114
Koch, W.	51; 84	Rysin, L. P.	40
Komarova, T. A.	172	Rysina, G. P.	40
Kosmo, E.	5	Sarycheva, Z. A.	44
Lambelet-Haueter	126	Schenkeveld, A. J.	103; 110; 113
Lebedeva, M. F.		Schmiedeknecht, A.	185
Lemm, R.	184	Schneider, U.	140
Lloret, F.	134	Schukert, U.	191
Lynpschenko, N. E.	13	Schumacher, W.	91
Maas, D.	137; 138; 139	Seffer, J.	149
Maier, J.	148	Shatskaya, M. G.	41; 54; 60
Malinovski, K. A.	17; 20; 21; 25	Shermaton, G. M.	54
McDonnell, M. J.	166	Skoglund, J.	96
Mellin, Chr.	184	Skoglund, S. J.	167; 176
Mika, V.	75	Sofron, J.	55
Milton, W. E. J.	6; 8; 10; 11	Stepan, J.	55
Minderhoad, J. W.	56	Storch, H.	177
Montegut, J.	66	Strelkovskaya, A. L.	9
Morris, K.	12	Snell, K.	2
Mozer, B.	148	Sukhoverko, R. N.	24
Muer, T.	171	Symonides, E.	78; 129
Müller, H. J.	169	Ter Horst, B.	100
Nechaeva, N. T.	19	Thompson, K.	79; 130
Neilson, J. E.	90; 97	Tischen, S.	185
Neuffer, B.	183	Van Altena, S.	56
Nosova, L. L.	45	Van Breemen	104
Odum, S.	76	Van Leeuwen	104
Otte, A.	173	Van Tooren, B. F.	150
Paatela, J.	53	Verkaar, H. -J.	103; 110; 113
Pawlowski, F.	37		
Peart, D. R.	164		
Petersen, K. E.	147		
Petrov, V. V.	70		

Vestergaard, P.	160	Williams, E. D.	112
Viragh, K.	151	Wilson, B. J.	116
Wahl, S. A.	152	Wolf, D.	184
Warwick, M. A.	111	Young, J. A.	57
Watkinson, A. R.	115	Zelenchuk, T. K.	22; 27; 49; 50
Wehsarg, O.	3; 4	Zimmergren, D.	86
Weishaar, T.	148	Zoldan, J.	159
Wesolowski, M.	82; 83	Zwenger, P.	141
Willems, J. H.	105; 113		

Dr. K.-G. BERNHARDT, Universität Osnabrück, Fachbereich 5,
 Barbarastr. 11, D-4500 Osnabrück
 Dr. Peter POSCHLOD, Institut für Landeskultur und Pflanzenöko-
 logie (320), Universität Hohenheim, Postfach 700 562, D-7000 Stutt-
 gart 70