

Flora der Oderhänge bei Bellinchen¹

Peter Konczak

Zusammenfassung

Die vorliegende Studie wurde zum 70. Jahrestag des Naturschutzgebietes "Oderhänge bei Bellinchen" erstellt. Es werden die Ergebnisse der floristischen Erforschung des Gebietes vom 19. Jahrhundert bis zur Gegenwart zusammengefaßt. Für elf Arten der aktuellen "Roten Liste" der Republik Polen werden differenzierte Erläuterungen gegeben und Vergleiche mit der Situation auf der Westseite der Oder geführt.

Summary

The present study was done for the occasion of the 70th anniversary of the nature reserve "Slopes of the Oder river near Bellinchen". Results of floristic research from the early 19th century until present are given. For 11 species of the Polish Red Data Book more detailed information on their occurrence on both sides of the border are collected and compared.

1. Einleitung

Anläßlich der Vorbereitungen der Feierlichkeiten zum 70. Jahrestag der Gründung des Naturwaldsteppenreservats von Bellinchen (ehemals "von Keudell'sches Naturschutzgebiet"), welche am 26. Mai 1997 in Anwesenheit einer Reihe von hochrangigen Politikern aus der Republik Polen und der Bundesrepublik Deutschland würdig unter Anteilnahme einer breiten Öffentlichkeit begangen wurden, ist von Frau BLANDYNA MIGDALSKA (Direktorin des Polnischen Landschaftsschutzparks Unteres Odertal - Park Krajobrazowy Dolina Dolnej Odry und des Landschaftsschutzparks Zehden - Cedynski Park Krajobrazowy) und dem Autor die Idee entwickelt worden, nach fast 150jähriger botanischer Feldarbeit zwischen Bellinchen (Bielinek) und Niederlubbichow (Lubiechow Dolny) eine Zusammenfassung der floristischen Ergebnisse zu erstellen.

¹ Gewidmet dem 70. Jahrestag des Naturschutzgebietes "Oderhänge bei Bellinchen".

Im Zuge der Zusammenstellung des Materials wurden zwei Probleme deutlich. Einmal war dies die unterschiedliche Nomenklatur der botanischen Artnamen in den verschiedenen Gebietsbearbeitungen. Vom Verfasser wurde deshalb die Nomenklatur nach ROTHMALER (1963 - nur für *Hieracium* - und 1988) verwendet. Soweit als möglich sind auch die Unterarten gesondert mit verzeichnet worden, wenn diese von den Autoren eindeutig benannt wurden. Für *Taraxacum* und *Rubus* steht eine differenzierte Bearbeitung für das Gebiet noch aus.

Der zweite Problemkreis erwies sich als komplizierter. Er betrifft die Abgrenzung der Gebiete, auf die die einzelnen Florenlisten bezogen sind. Besonders bei den Arbeiten aus dem 19. Jahrhundert (SCHÄDE 1854) und vom Beginn des 20. Jahrhunderts (SCHULZ 1916, 1919) ist der Untersuchungsraum nicht eindeutig definiert und konnte anhand ihrer Angaben nur teilweise nachvollzogen werden.

HUECK (1927) hat fast ausschließlich innerhalb der damaligen Reservatsgrenzen gearbeitet, aber wohl auch Teile des Dünengeländes nördlich der Straße nach Bellinchen mit einbezogen. Vom Verfasser wurde in den 60er und 70er Jahren die Straße von Niederlubbichow nach Bellinchen inklusive des Dünengeländes als Nordgrenze, die alte Oder und der Kanal als Südgrenze sowie der westliche bzw. östliche Ortrand der beiden Dörfer als Grenze genommen. Die Arbeiten von CELINSKI & FILIPEK (1957, 1958) und die neu vorgelegte Florenliste von ZAJAC, CIACIURA & ZAJAC (1992) halten sich mit ihren Angaben streng an die heutigen Reservatsgrenzen. Auch die Begehung durch eine Gruppe brandenburgischer Botaniker unter Führung von Frau MIGDALSKA (im Jahre 1997) wurde nur in den Reservatsgrenzen, besonders zwischen Pumpstation und Kirchziegeleigrube sowie im Bereich westlich von Markenthun bis zum Esparsettengrund, durchgeführt.

2. Ergebnisse bis 1945

Als eigentlicher Entdecker der Hänge bei Bellinchen mit ihren botanischen Besonderheiten hat der Alttreetzer Kantor JULIUS SCHÄDE zu gelten. Er legte 1854 mit seiner "Flora des Oderbruchs in der Mark Brandenburg", die in der damals oft benutzten Form einer Beschreibung von Wanderungen abgefaßt ist, auch aus dem Raum Zehden, Bellinchen bis Radun eine erste umfangreiche Liste der von ihm beobachteten Arten vor. Leider sind darin die Lokalitäten seiner Funde nur unscharf lokalisiert. So wuchsen die von SCHÄDE (1854) beobachteten *Centaureum erythraea*, *Dactylorhiza incarnata*, *Euphorbia lucida* und *Rumex palustris* wohl auf Standorten in benachbarten Gebieten der Zehdener Oderniederung. *Gentiana cruciata* oder *Hypochoeris maculata* traten vermutlich auf den Hängen bei Raduhn (Radun) auf, wo diese beiden Arten heute noch mit gut ausgebildeten Populationen vorhanden sind. Der Fundort von *Equisetum telmateia* liegt etwa 500 m nordöstlich von Niederlubbichow und kann dort gleichfalls noch in guter Ausprägung gesehen werden. Das Vorkommen von *Crepis foetida*, das er schon 1863 nicht mehr

wiedergefunden hatte, dürfte dagegen im heutigen Reservatsgebiet gelegen haben. Der Nachweis von *Orchis ustulata* lag östlich von Zehden (Cedynia), aber seine Fundmeldung von *Orchis tridentata* könnte durchaus aus dem Bereich von Bellinchen stammen, weil die Art auch heute noch im Gebiet der unteren Oder mehrere bemerkenswert gut besetzte Vorkommen hat. Seine Liste ist mit über 200 eindeutig dem Gebiet zuzuordnenden Arten insgesamt außerordentlich bemerkenswert.

Leider wurden diese Ansätze einer ersten Lokalflorea des mittleren und unteren Odertales durch die lokalen Floristen des vorigen Jahrhunderts (TEICHERT 1870, ALTMANN 1889, KUNOW 1899) nicht aufgegriffen. Sie beschränkten sich mit ihren Angaben auf den Bereich zwischen Möglin, Wriezen, Bad Freienwalde, Oderberg und schlossen die interessanten Gebiete am östlichen Oderufer weitgehend aus. Möglicherweise kannten sie die Arbeit von SCHÄDE überhaupt nicht. So finden sich in einem Exemplar der TEICHERT-Flora, welches im Privatbesitz von KUNOW gewesen ist und viele handschriftliche Notizen desselben enthält, keine Hinweise auf die Zusammenstellungen von SCHÄDE, obwohl dieser in der Beschreibung einer seiner Wanderungen sowohl die Verhältnisse bei Freienwalde und auf der Neuenhagener Insel als auch die Hänge bei Oderberg geschildert hatte.

Auch SCHULZ (1916) erwähnt in seinem Literaturverzeichnis die Oderbruchflora SCHÄDES nicht. Nur der "Ausflug nach *Oxytropis pilosa*" (SCHÄDE 1863) wird referiert und kommentiert.

Das große Verdienst von SCHULZ ist es, nach seinen Unternehmungen 1911 in Alt-Lietzegörcke und 1914 in Bellinchen eine umfangreiche Florenliste vorgelegt zu haben, in der er erstmals neben seinen Funden im Oderberger und Parsteiner Raum die bedeutende floristische Stellung der Hänge zwischen Niederlübichow und Bellinchen belegte und in ihrer Bedeutung erkannte. Durch seine Publikationen in den "Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg" (1916, 1919, 1924) wurden so bemerkenswerte Nachweise wie die von *Lithospermum purpureocaeruleum* (*Buglossoides purpureocaerulea*), *Inula germanica*, *Dorycnium herbaceum*, *Cerasus fruticosa*, *Orobancha major* und viele andere floristisch und pflanzengeographisch bedeutsame Funde für Brandenburg und das nordmitteleuropäische Tiefland bekannt gemacht. Mehrere unter SCHULZ (Tab. 1, Spalte 2) aufgeführte Funde sind nicht in seinen Veröffentlichungen genannt, liegen aber als Herbarexemplare im Botanischen Museum Berlin-Dahlem vor. Dort können auch die von ihm gesammelten und taxonomisch bearbeiteten *Hieracium*-Hybriden und -Zwischenformen eingesehen werden. Das Auffinden von *Quercus pubescens* durch SCHALOW (1924) und deren erste taxonomische Bearbeitung durch ULBRICH (1924) rundeten das Florenbild der Hänge bei Bellinchen zur damaligen Zeit ab. SCHULZ war es auch, der den damaligen Besitzer des Gebietes, Herrn Reichsminister des Inneren Dr. h. c. WALTER VON KEUDELL, auf die besondere Bedeutung des Gebietes hinwies und erreichte, daß über die brandenburgische Provinzialkommission für Naturdenkmalpflege eine weitere wissenschaftliche

Bearbeitung eingeleitet wurde, die schließlich mit der Polizeiverordnung vom 19.11.1927 (Amtsblatt der Regierung zu Frankfurt [Oder], Stück 5 vom 4.2.1928) zur Errichtung des "von Keudell'schen Naturschutzgebietes Bellinchen a. d. Oder" (offizieller Name im Amtsblatt: "Oderhänge bei Bellinchen") führte. Die wissenschaftliche Bearbeitung in Vorbereitung dieser Unterschutzstellung erfüllte für den botanischen Teil KURT HUECK, der weit über die bisher erfolgte floristische Erfassung hinaus pflanzensoziologische Untersuchungsmethoden einbrachte und erste Gesellschaftsbeschreibungen aus dem Gebiet lieferte (HUECK 1927). Seine Vegetationsaufnahmen erfaßten auch weiter verbreitete Arten, so daß bis 1927 über 450 Arten aus dem Reservat bekannt wurden. MARKGRAF (1937) und BRZOSKA (1937) lieferten mit ihren soziologischen und erstmals ökologischen Untersuchungen weitere Bausteine zur Flora des Gebietes, so daß bis Ende der 30er Jahre rund 500 Arten, Unterarten und Bastarde belegt wurden, allerdings ohne die weiter verbreiteten Arten vollständig zu berücksichtigen.

3. Ergebnisse nach 1945

Allen bis 1945 veröffentlichten Arbeiten ist weitgehend gemeinsam, daß vor allem auf die Raritäten floristischer und soziologischer Natur gesehen wurde und die "vulgären" Arten und Pflanzengesellschaften unerwähnt blieben. Dieses Defizit der historischen Exkursionsberichte und isolierten Florenlisten von Bellinchen wurde erst 20 Jahre später aufgearbeitet.

Über die umfangreichen pflanzensoziologischen, ökologischen, floristischen und faunistischen Untersuchungen von CELINSKI & FILIPEK (1957, 1958) wurde erstmals eine komplette Flora des Gebietes erarbeitet und veröffentlicht. Auch die floristischen Erfassungen von KONCZAK (1966 bis 1984) sowie die Flora von ZAJAC et al. (1992) brachten weitere Neufunde im Untersuchungsgebiet. Selbst die Begehung durch einige brandenburgische Botaniker (P. KONCZAK, B. MACHATZI, R. PRASSE, M. RISTOW und B. SEITZ) im Mai und Juli 1997 erbrachte u. a. mit *Campanula glomerata*, *Juncus compressus* und *Paris quadrifolia* mehrere Neufunde. Interessant war bei dieser Begehung auch der Wiederfund von *Cucubalus baccifer* am Rande eines Gebüsches in einem mesophilen Laubwald.

4. Erläuterungen zur Florenliste von Bellinchen

Bisher wurden für das Gebiet rund 790 Arten, Unterarten und Bastarde von Farn- und Blütenpflanzen bekannt (siehe Tab. 1, Anhang). Dies belegt den außerordentlichen floristischen Reichtum der Oderhänge bei Bellinchen, selbst wenn man berücksichtigt, daß ein Teil der Funde mit Sicherheit aus den Randzonen des Gebiets stammt.

Da die Flora der Oderhänge bei Bellinchen im Bereich der mittleren und unteren Oder nicht isoliert betrachtet werden darf, sind Vergleiche mit der floristischen Gesamtsituation der Oderregion notwendig.

Mit den für Bellinchen ermittelten Zahlen wird belegt, daß auch die an das heutige Ostbrandenburg angrenzenden Gebiete den gleichen floristischen Reichtum aufweisen wie die im Rahmen der Mitteleuropakartierung untersuchten Meßtischblattquadranten auf der Westseite der Oder. So konnte im Quadranten 2 des Meßtischblattes Stolpe (3050/2), welches am Westufer der Oder direkt an das Gebiet bei Bellinchen grenzt, während der Mitteleuropakartierung mit 955 die größte für Brandenburg nachgewiesene Artenzahl ermittelt werden (BENKERT et al. 1996), wogegen die Meßtischblattquadranten in Westbrandenburg mit ihren Artenzahlen selten die 500 erreichen.

Für den deutschen Teil des zukünftigen Internationalparks im unteren Odertal wurden mit über 1050 aktuell vorhandenen Arten in den Jahren 1994 und 1995 (KONCZAK 1996) gleichfalls sehr hohe Artenzahlen ermittelt. Diese neuen Daten belegen eindrucksvoll die schon von WALDENBURG (1934) und ULBRICH (1941) erkannte besondere floristische Stellung des Ostens der Mark Brandenburg und der westpolnischen Gebiete.

Wünschenswert wäre eine derartige Gesamtübersicht der Flora auch für den polnischen Teil der beiden Landschaftsschutzparke, damit direkte Florenvergleiche möglich wären und aktuelle Genaustauschprozesse der Artpopulationen auf beiden Seiten der unteren Oder besser belegt werden könnten. Beispiele dafür wären *Orchis pupurea* und *Quercus pubescens*, die jüngst auch auf der Westseite der Oder nachgewiesen werden konnten, wo sie mit Sicherheit mit den Vorkommen bei Bellinchen in Verbindung zu bringen sind.

Aus den verschiedenen Geländelisten von Bellinchen sind Prozesse des Florenwandels erkennbar. Der Anteil von Arten der offenen Trockenrasenstandorte hat besonders hinsichtlich der Populationsstärken in den letzten 50 Jahren erheblich abgenommen. So ist z. B. der Standort von *Dorycnium herbaceum* oberhalb der Ziegeleigrube mit einem Schlehengebüsch zugewachsen. Dort sah der Verfasser die Art 1972 letztmalig. Der Fundort auf dem unterhalb der Kuppe liegenden Trockenrasenhang, wo ebenfalls mehrere Büsche standen, die vom Verfasser letztmalig 1984 bestätigt werden konnten, ist Mitte der 80er Jahre mit Kiefern und Ahorn aufgeforstet worden, so daß die Art wohl bei Bellinchen gänzlich verschwunden ist. Mit der Einstellung der Beweidung nimmt die Verbuschung der Offenstandorte stark zu. *Stachys germanica* und *Inula germanica* leiden unter der zunehmenden Beschattung. *Inula germanica* ist auf ihren Standorten, auf der ersten und zweiten Kuppe östlich der Pumpstation, in manchen Jahren kaum zu finden, weil in Jahren mit einem regenreichen Frühsommer die Art dort nicht zur Blüte kommt und dann auch vegetativ sehr schwach entwickelt ist. Auch die Buchenwaldstandorte werden immer dichter, weil auf Grund ihres Alters Zerfalls-

phasen mit mosaikartigen Strukturen, gekennzeichnet durch offene oder halboffene Passagen, noch fehlen. So ist die Individuenzahl von Arten, die derartige Standorte bevorzugen, deutlich zurückgegangen. Dies betrifft vor allem die *Cephalanthera*-Arten und ist wohl auch die Ursache für den Rückzug von *Orchis purpurea*. Dagegen konnten in den letzten 20 Jahren Arten nachgewiesen werden, die früher bei Bellinchen nicht vorkamen und dichtere Standorte bevorzugen. Solche Arten sind beispielsweise *Paris quadrifolia*, *Epipactis helleborine*, *Listera ovata* oder *Hepatica nobilis* auf den jetzt bewaldeten Tonterrassen der ehemaligen Ziegeleigrube.

Sicherlich ist die Verdichtung und die sich entwickelnde Mehrschichtigkeit der Vegetation in den Wäldern bei Bellinchen nur einer von mehreren Faktoren, die dort zu Veränderungen der floristischen Gesamtsituation führen. Um darüber Klarheit zu gewinnen, sollten zukünftig tiefergehende ökologische Untersuchungen in Form eines Monitorings auch auf den Standorten bei Bellinchen eingeleitet werden.

5. Gefährdung nach den Roten Listen der Republik Polen und angrenzender Gebiete

In der Roten Liste der Republik Polen (ZARZYCKI & KAZMIERCZAKOWA 1993) sind 11 Arten enthalten, die auch zur Flora von Bellinchen gehören.

Davon gehören zwei Arten in die Kategorie Ex = "Ausgestorben oder wahrscheinlich ausgestorben". Es sind dies *Dorycnium herbaceum* und *Inula germanica*.

Zu *Dorycnium herbaceum* ist oben schon Stellung genommen worden. Es ist bedauerlich, daß diese subkontinental-ostsubmediterrane Art aus dem Oderraum offenbar verschwunden ist. Bei Stolzenhagen wurde sie letztmalig 1990 beobachtet. In der Roten Liste für Brandenburg (BENKERT & KLEMM 1993) ist sie noch in die Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) eingeordnet. Eine gleiche Einordnung wird auch in der Roten Liste der Bundesrepublik (LUDWIG & SCHNITTLER 1996) getroffen. Umfangreiche Pflegemaßnahmen am Fundort bei Stolzenhagen seit 1994 lassen aber die Hoffnung zu, daß die Art aus Samenmaterial wieder zur Regeneration kommt. Hauptursache für das Verschwinden der Art bei Stolzenhagen ist neben der zunehmenden Beschattung die seit 1980 von den Schäfern nicht mehr durchgeführte Flämmung der Hänge im Spätwinter. Mehrmals konnte bis zu diesem Zeitpunkt festgestellt werden, daß der Strauch bis auf 20-30 cm über der Erdoberfläche abbrannte, dann aber durch den fehlenden Konkurrenzdruck der anderen Arten, besonders *Peucedanum cervaria* und *Prunus spinosa*, stark regenerierte (im Gegensatz zu *Prunus spinosa*) und oft mehrere Quadratmeter Fläche bedeckte. Auch für Bellinchen sollte überlegt werden, ob man an den ehemaligen Fundorten der Art kleinflächig und mosaikartig biotoppflegende Maßnahmen einleitet, die vielleicht auch dort zur Regeneration der Art führen könnten. Samen-

potential müßte dort vorhanden sein, denn sowohl bei SCHULZ (1919) als auch bei HUECK (1927) ist immer nur von einem Busch die Rede gewesen, während CELINSKI & FILIPEK (1957) mehrere Büsche erwähnen, die Art sich demnach (vegetativ und/oder generativ?) vermehrt haben muß. Auch der Verfasser kann die Existenz mehrerer Büsche bestätigen. Andere von SCHULZ (1919) und HUECK (1927) an dieser Stelle besonders hervorgehobene Arten, wie z. B. *Orobancha major*, konnten dort bei jedem Besuch noch gesehen werden.

Inula germanica reagiert nach den vorliegenden Beobachtungen aus dem Bereich der unteren Oder und angrenzender Gebiete vor allem auf die jährlichen Witterungsverhältnisse des Frühsommers und Sommers. Als Art der meridional-montanen, südtemperaten Zone im subkontinentalen Europa entwickeln sich in kühlen und regnerischen Jahren die Stauden kaum, bleiben mit ihren Blättern dicht über der Erdoberfläche stehen und bilden keine Blütenstrophe aus. Daher kann die Art unter den oft dichten Gras- und Krautbeständen der Wiesensteppenstandorte sehr leicht übersehen werden. So ist auch das schon mehrmals "totgesagte" Vorkommen am Parsteiner See erst unlängst (KONOPATZKI & MÖLLER 1996) nach mehr als 10 Jahren wieder bestätigt worden. Gleiches gilt wohl auch für Bellinchen. 1984 blühte die Art prächtig, wogegen sie 1995 unterhalb der Hangkuppe östlich der Pumpstation nicht zu sehen war. Eine Nachsuche in Jahren mit günstiger Witterung könnte durchaus erfolgreich sein. In der Roten Liste Brandenburgs (BENKERT & KLEMM 1993) wird die Art noch in der Kategorie 0 (verschollen) geführt. Für die Bundesrepublik gilt die Kategorie 3 (gefährdet) mit der Anmerkung, daß die Art regional stärker gefährdet ist und eine besondere Verantwortung für die Arterhaltung besteht. Die Fundorte bei Bellinchen und am Parsteiner See sind die in Europa am weitesten nach Norden vorgeschobenen der Art.

Zwei weitere Arten gehören nach der Roten Liste Polens (ZARZYCKI & KAZMIERCZAKOWA 1993) in die Kategorie E = "gefährdet". Es sind dies *Quercus pubescens* und *Corrigiola litoralis*.

*Quercus pubescens*² hat in der Republik Polen ihren einzigen Fundort bei Bellinchen. Bastarde der Art konnten vom Verfasser 1994 auch nördlich und südlich von Radun beobachtet werden.

Zum Status dieser meridional-montanen bis teilweise temperaten und subkontinentaleuropäischen Art bei Bellinchen gibt es umfangreiche Literatur (hierzu ist eine Veröffentlichung "Die Flaum-Eiche in Ostbrandenburg" vom Verfasser in Vorbereitung [nächster Band der Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg]).

² Als korrekter Name hat *Quercus humilis* MILLER subsp. *lanuginosa* (LAM.) FRANCO u. GONZALEZ nach AMARAL FRANCO & LOPEZ GONZALEZ (1987) zu gelten. Für den gebräuchlichen Namen *Quercus pubescens* WILLD. ist aber Konservierung beantragt worden, so daß es legal ist, diesen Namen weiter zu benutzen.

Quercus pubescens ist in der Roten Liste Brandenburgs (BENKERT & KLEMM 1993) noch nicht enthalten, weil zur Zeit ihrer Erarbeitung die Zahl der neuen Fundorte in Ostbrandenburg noch nicht hinreichend geklärt war. Für die Bundesrepublik (LUDWIG & SCHNITTNER 1996) ist sie in die Kategorie 3 (gefährdet) eingeordnet worden.

Corrigiola litoralis, eine in der meridionalen und temperaten Zone im ozeanischen Europa vorkommende Art, wurde vom Verfasser bereits 1966 am Oderufer bei Bellinchen registriert und 1984 letztmalig dort beobachtet. Die Art besaß in der Republik Polen an der unteren Neiße, an der mittleren Warthe und im mittleren und unteren Odertal eine Reihe von Fundpunkten, von denen 4 nach 1980 bestätigt wurden. Der Fundpunkt bei Bellinchen stellt damit eine wichtige Ergänzung dar.

Auf der Westseite der mittleren und unteren Oder ist die Art regelmäßig zu beobachten, wenn sich im Sommer die entsprechenden hydrologischen Verhältnisse einstellen. Sie ist an trockenfallenden Kolkrändern oder direkt im Uferbereich auf fein- bis grobkörnigen Sanden als Isoeto-Nanojuncetea-Art im Cypero-Limoselletum (OBERD. 57) KORNECK 60 anzutreffen. So wurde sie 1992 bei Güstebiese in Begleitung von *Limosella aquatica*, *Cyperus fuscus*, *Juncus rarius*, *Juncus bufonius*, *Peplis portula*, *Mentha pulegium* und weiteren bemerkenswerten Arten festgestellt. PIETSCH & MÜLLER-STOLL (1976) dokumentierten 1959 vom Oderufer bei Schwedt in dieser Gesellschaft die auch in der Republik Polen überaus seltene und in den letzten 15 Jahren dort nicht mehr beobachtete *Dichostylis micheliana* (= *Cyperus michelianus*), auf die an beiden Seiten der Oder immer zu achten ist.

Insgesamt ist *Corrigiola litoralis* aber auch im angrenzenden Brandenburg selten und in der Roten Liste (BENKERT & KLEMM 1993) in die Kategorie 2 (stark gefährdet) eingeordnet. Auch für die gesamte Bundesrepublik gilt die Art als gefährdet (LUDWIG & SCHNITTNER 1996).

Zu den in der Republik Polen bedrohten Arten (Kategorie V) der Flora von Bellinchen gehören *Cerasus fruticosa*, *Anthericum liligo*, *Stipa pulcherrima*, *Stipa joannis* und *Orchis purpurea*.

Cerasus fruticosa als Art der submeridionalen bis temperaten Zone im kontinentalen Europa hat in Südostpolen noch ein größeres Verbreitungszentrum sowie eine dichte Gruppierung von Einzelvorkommen an der mittleren Weichsel. Das Vorkommen bei Bellinchen ist weit nach Westen vorgeschoben und vermittelt zu den Vorkommen im Thüringer Becken. Die Art hat in Brandenburg keine Vorkommen und gehört in der Bundesrepublik zu den stark gefährdeten Arten (Kategorie 2 nach LUDWIG & SCHNITTNER 1996), für die im besonderen Maße Verantwortung zur Arterhaltung besteht. So hat die gut ausgebildete Population bei Bellinchen eine wichtige Funktion im Genverbund zwischen den osteuropäischen Populationen dieser Art und ihren mitteleuropäischen Vorkommen.

Anthericum liliago hat in der Republik Polen 12 aktuelle Fundorte, die alle in Westpolen und fast ausschließlich an der Oder liegen. Sie sind die am weitesten nach Osten vorgeschobenen Fundorte der Art in Mitteleuropa. *Anthericum liliago* findet damit in Brandenburg und Westpolen sowohl ihre Verbreitungsgrenze nach Nordwesten als auch nach Osten. MÜLLER-STOLL & KRAUSCH (1959) ordnen die Art noch in ihre Gruppe 4 ein (Arten mit Nordwestgrenze in Nordwestbrandenburg oder Nordwestdeutschland). Besser ist wohl eine Zuordnung zu ihrer Gruppe 2, in der sie Arten mit Ostgrenze in Brandenburg zusammenfassen.

Anthericum liliago zeigt damit im mitteleuropäischen Flachland das gleiche pflanzengeographische Verhalten wie *Dorycnium herbaceum*, *Lithospermum purpureocaeruleum*, *Orchis purpurea*, *Koeleria pyramidata* oder *Pleurochaete squarrosa*. Alle diese submediterran-subatlantisch-europäischen Arten finden an der Oder ihre Ostgrenze im mitteleuropäischen Flachland und erreichen die Trockengebiete an der unteren Weichsel nicht mehr. Ursache dafür dürften ihre postglazialen Einwanderungswege über den "Donau-Böhmen-Mitteldeutschland-Oberrheinweg" (MEUSEL 1943) sein.

In Brandenburg ist *Anthericum liliago* als "gefährdet" eingestuft, für die Bundesrepublik insgesamt liegt keine Einstufung in der Roten Liste vor.

Orchis purpurea gehört zu den seltenen Arten der Republik Polen. Neben fünf aktuellen Fundorten in Südmittelpolen (nach 1980 bestätigt) werden in der Roten Liste der Republik Polen zwei nichtbestätigte aus Ostpolen und ein historischer, der bei Bellinchen, dokumentiert. Dieser geht auf eine ursprüngliche Angabe von GRAEBNER (1909) und Diskussion bei CZUBINSKI (1950) zurück. Von den späteren Beobachtern wird die Art von CELINSKI & FILIPEK (1957) und von KONCZAK (im Jahr 1969) dort bestätigt. Der Autor sah die Art Ende Mai 1969 im oberen Teil des Südosthanges des ehemaligen Liehrgrundes (heute: Wawoz Storzcykowy) mit zwei blühenden Exemplaren in Begleitung von reichlich *Cephalanthera alba* und wenigen *Cephalanthera rubra*-Pflanzen, die noch nicht blühten. Eine Nachsuche zu Beginn der 90er Jahre blieb erfolglos.

In Brandenburg sind auch alle älteren Angaben mindestens seit mehr als 40 Jahren nicht mehr bestätigt worden. Ursache an allen Standorten, wohl auch bei Bellinchen, ist mit Sicherheit die Waldsukzession. Die dichter gewordenen Buchenwälder mindern den Lichteinfall auf unter 20 % der Freilandwerte. Dies scheint in Brandenburg bei sonst zusagenden ökologischen Bedingungen der limitierende Faktor für die Art zu sein. Der 1982 neu entdeckte Standort in Ostbrandenburg (KLAEBER 1992) ist ebenfalls ein reicher Buchenwald mit einem Alter von etwa 60 Jahren, der aber schon früher ein lichter Buchenwaldstandort mit mächtigen, einzelstehenden Exemplaren von *Fagus sylvatica* gewesen sein muß. Hier von zeugen einige Buchenstubben mit einem Durchmesser von bis zu 2 m. Eine erste pflanzensoziologische Analyse des neuen Fundortes in Brandenburg gibt KONCZAK (1992). Die Ansiedlung der Art auf der Westseite der Oder geht offen-

bar auf Samenanflug aus den Beständen bei Bellinchen zurück. Durch gezielte Biotoppflege zeigen sich gegenwärtig Expansionstendenzen der Population von *Orchis pupurea* auf der Westseite der Oder.

Die Art wurde in Brandenburg in die Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) eingeordnet. Für die Bundesrepublik Deutschland gilt insgesamt aber nur die Kategorie 3, weil sie in einigen Bundesländern noch mit einer ganzen Reihe von Fundorten belegt ist.

Stipa pulcherrima wurde vermutlich schon von SCHÄDE (1854) bei Bellinchen und Radun beobachtet, aber als *Stipa pennata* geführt. Erst CELINSKI & FILIPEK (1958) erkannten (Bestimmung durch J. MAGDALSKI - Krakau), daß es sich bei der überwiegenden Anzahl der Pflanzen bei Bellinchen um *Stipa pulcherrima* K. KOCH handelt

Die Art hat in der Republik Polen nur wenige Fundorte, von denen die bei Niederlubbichow und Bellinchen sowie die noch zu analysierenden Bestände zwischen Radun und Niedersaathen individuenreiche Populationen besitzen. Für die Bundesrepublik Deutschland ist *Stipa pulcherrima* subsp. *pulcherrima* in die Kategorie "stark gefährdet" (2) eingestuft, und es wird eine starke Verantwortung für die Arterhaltung angegeben.

In einem neu eingerichteten Naturschutzgebiet bei Geesow konnten 1992 durch den Verfasser ebenfalls Exemplare von *Stipa pulcherrima* gefunden werden (Beleg im Botanischen Museum, Berlin-Dahlem; die Nachbestimmung besorgte dankenswerterweise Prof. Dr. H. SCHOLZ - Berlin). *Stipa pulcherrima* ist dort eine Art der sich entwickelnden Wiesensteppe (*Adonido-Brachypodietum pinnati* [LIBB. 33] KRAUSCH 61 in einer Ausbildung von *Picris hieracioides*) auf einem zu Beginn der 80er Jahre aufgelassenen Ackerstandort. Begleiter bei Geesow sind u. a. *Gentiana cruciata*, *Brachypodium pinnatum*, *Prunella grandiflora*, *Campanula bononiensis*, *Orchis tridentata*, *Sanguisorba minor* und *Briza media*. Sie ist mit ihrem einzigen Fundort in Brandenburg noch nicht in der Roten Liste Brandenburgs enthalten, dürfte aber zweifelsfrei in die Kategorie 1 einzuordnen sein.

Stipa joannis hat in der Republik Polen ein Fundortszentrum an der oberen und mittleren Weichsel sowie Einzelfundorte an der unteren Warthe und ist auch ehemals südlich des Oderhaffs belegt. Bei Bellinchen wurden je ein Fundort auf den Sandflächen westlich von Niederlubbichow sowie in den Sandtrockenrasen zwischen der Kirchziegeleigrube und der Straße nach Bellinchen mit jeweils wenigen Einzelexemplaren festgestellt. Während *Stipa pulcherrima* an der Oder weitestgehend an kontinentale Halbtrockenrasen oder offene thermophile Flaumeichenmischwaldstandorte gebunden ist, zeigt *Stipa joannis* eine deutliche Bindung an Sandtrockenrasen. Dies ist auch auf der Westseite der unteren Oder der Fall, wo *Stipa joannis* ihren eindeutigen Schwerpunkt im *Diantho arenarii-Festucetum pole-sicae* (ANDERS. 50) TX. 51 und im *Festuco psammophilae-Koelerietum glaucae* KLIKA 31 hat.

In der Roten Liste Brandenburgs ist die Art in die Kategorie 2 eingestuft, da sie nur an der Grenze von mittlerer zur unteren Oder ein regionales Verbreitungszentrum besitzt und sonst mit Einzelfundorten im Havelland vertreten ist. Erst im Vorharzgebiet und am Rande des Thüringer Beckens wird die Art wieder häufiger. In der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland wird sie insgesamt als "gefährdet" (Kategorie 3) geführt.

Zwei bei Bellinchen vorkommende Arten werden in der Roten Liste Polens als selten (Kategorie R) eingestuft. Es sind dies *Lithospermum purpurocaeruleum* (= *Buglossoides purpurocaerulea* [L.] I. M.) und *Festuca makutrensis*.

Lithospermum purpurocaeruleum hat in der Republik Polen bei Bellinchen ihren einzigen Fundort. In Brandenburg ist die Art bisher nicht belegt. Ein Fundort an der mittleren Elbe (Sachsen-Anhalt) vermittelt zu den Beständen im Harzvorland und Thüringen, die schon zum geschlossenen Verbreitungsgebiet dieser mediterran-subozeanischen Art gehören. Da die Art in vielen Bundesländern Deutschlands nicht selten ist, hat sie in der Bundesrepublik insgesamt keinen besonderen Gefährungsgrad.

Bei Bellinchen ist die Art vor allem in den Flaumeichen-Mischwäldern zu finden (CELINSKI & FILIPEK 1958). Sie bildet dort oft dichte Bestände und bestimmt das Vegetationsbild in der Krautschicht. Auch unter den Prunusgebüschten ist die Art vereinzelt anzutreffen und kennzeichnet dort gemeinsam mit *Vicia tenuifolia* und *Fragaria viridis* Entwicklungstendenzen zu den Flaumeichen-Mischwäldern (CELINSKI & FILIPEK 1958).

An den westlich nächstgelegenen Fundorten der Art im Harzvorland (z. B. im Huy) kommt die Art ebenfalls vor allem in thermophilen Eichenwäldern vor.

Bemerkenswert ist der Neufund von *Festuca makutrensis*. Die Art war bisher aus Bellinchen nicht bekannt. Sie konnte in einem Flaumeichen-Mischwald östlich der Ziegeleigrube gefunden werden.

Die Art hatte zuvor in der Republik Polen fünf Fundorte, die alle im Südosten der Republik liegen. In Brandenburg hatte die Art lange Zeit ein einziges bekanntes Vorkommen bei Rollwitz (Pasewalk), ehe in den 80er Jahren mehrere Funde aus Ostbrandenburg (Oderberg, Stolpe, Stüzkow, Falkenberg, Niederfinow, Gabow) bekannt wurden.

Die Art ist in Ostbrandenburg eine kennzeichnende Besonderheit der Wiesensteppen und der thermophilen Eichenwälder. Sie wurde in der Roten Liste Brandenburgs (BENKERT & KLEMM 1993) in die Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) eingestuft. In der gesamten Bundesrepublik hat sie keinen Gefährungsstatus.

Angemerkt werden muß noch, daß DENGLER (1996) das Indigenat der Art für Brandenburg anzweifelt. Dies kann auf Basis der Argumentation von DENGLER (1996) vom Verfasser nicht nachvollzogen werden, da sowohl die Exemplare von Bellinchen als auch die von Galow bei einer Nachkontrolle 1997 genau der Beschreibung von PAWLUS (1985) entsprachen, nach der die Bestimmung vom

Autor vorgenommen wurde. Aus chorologischen Gründen ist das Vorkommen der Art in Westpolen und Ostdeutschland nicht auszuschließen, weil die Art sich pflanzengeographisch damit ebenso wie *Quercus pubescens* und *Pleurochaete squarrosa* verhält und sehr gut in das Florenbild an der unteren Oder einzuordnen ist.

Ungeachtet dessen muß man innerhalb des *Festuca ovina*-Aggregats immer mit lokalen Sippen rechnen, deren taxonomische Beurteilung Schwierigkeiten bereitet. Bis zu einer endgültigen Klärung dieses Sachverhaltes sollten deshalb die Funde von der unteren Oder aus diesem *Festuca ovina*-Formenkreis weiter unter *Festuca makutrensis* ZAPAL. geführt werden.

6. Bedeutung der Standorte von Bellinchen

Die Flora der Hänge zwischen Niederlübichow und Bellinchen gehört mit Sicherheit zu den herausragenden Beständen des nordmitteleuropäischen Flachlandes. Geologische Bedingungen und die lokalen Klimaverhältnisse haben einen Zustand der Biotope konserviert, wie das selten zu finden ist. Eine immer nur geringe anthropogene Beeinflussung (mit Ausnahme des Tonabbaus bei Bellinchen) haben mit dazu beigetragen, relativ naturnahe Standorte im Randbereich des Odertales zu erhalten. In vielen anderen Flußtälern Mitteleuropas sind derartige Bedingungen heute nicht mehr zu finden. Da auch die nach Norden angrenzenden Hochflächen kaum ackerbaulich genutzt wurden, unterblieben Eutrophierungen, äolische Beeinflussungen und hydrologische Veränderungen weitgehend. Einzig die Erosionswirkung des Stromes trug immer wieder dazu bei, die Steilheit der Hänge mit neuen Primärstandorten zu erhalten.

Seit dem Beginn der Deichung des unteren Odertales vor 130 Jahren sind diese Bedingungen zwar verändert worden, bisher sind die Auswirkungen der fehlenden direkten Einwirkung des Stromes auf die Standorte insgesamt jedoch nur wenig im Gesamtbild der Flora sichtbar. Die Auswirkungen der eingestellten Beweidung dagegen sind auf den Offen- und Waldstandorten als schwerwiegender einzuschätzen und haben zu ersten Artenverlusten geführt. Hier muß überlegt werden, welche biotopkonservierenden Maßnahmen durchzuführen sind, um diese Prozesse zu stoppen, oder ob man generell im Gebiet eine natürliche Sukzession auf allen Standorten zuläßt. Diese Entscheidung im Biotopmanagement für die Trockenrasen- und Waldstandorte an der unteren Oder ist von weittragender Bedeutung.

Hierbei darf nicht nur das Gebiet bei Bellinchen gesehen werden. Auch die anderen bedeutenden Trockenrasenstandorte, betrachtet man einmal nur diese, müssen grenzübergreifend in Entscheidungsfindungen mit dem Ergebnis eines geschlossenen Konzepts einbezogen werden.

Für die Trockenrasen gilt dies auf der Ostseite der Oder, beginnend bei Zehden und Bellinchen, für die Komplexe südlich und nördlich von Radun bis zu den

Standorten bei Stettin und auf der Westseite der Oder von Rossow im Norden über Mescherin, Geesow, Gartz, Galow, Stolpe, Stolzenhagen und sogar bis in den Raum bei Oderberg und der Neuenhagener Insel, damit letztlich auch die anderen Standorte an der mittleren Oder integriert werden können.

Nur der Erhalt eines großräumigen Biotopverbundes für die Trockenrasen sichert langfristig die Stabilität und Dauerhaftigkeit dieser Gesellschaften an der Oder und leistet einen erfolgreichen Beitrag zum Artenschutz. Unter dem international festgeschriebenen Ziel der Sicherung des Naturerbes muß die Ursprünglichkeit der Trockenrasen und Trockenwälder, aber auch der Auenstandorte und der noch vorhandenen mesophilen Laubwälder im Bereich des unteren Odertales nach der Phase der quantitativen Festschreibung mit der Einrichtung vieler Naturschutzgebiete auf beiden Seiten der Oder in diesem Jahrhundert auch qualitativ gesichert werden. Mit der Einrichtung der beiden Landschaftsschutzparke auf der polnischen Seite des Flusses und der Begründung des Nationalparks auf der deutschen Seite ist diese naturschutzfachliche Aufgabe auf einen guten Weg gebracht worden.

Danksagung

Der Verfasser dankt den Herren B. MACHATZI, R. PRASSE, M. RISTOW und Frau B. SEITZ für die hilfreiche und konstruktive Mitarbeit bei der Durchsicht des Textes und der Tabelle.

7. Literaturverzeichnis

- Polzeiverordnung vom 19.11. 1927 zur Errichtung des "von Keudell'schen Naturschutzgebietes Bellinchen a. d. Oder. - Amtsblatt der Regierung zu Frankfurt (Oder), Stück 5 vom 4.2.1928.
- ALTMANN, P. 1889: Flora von Wriezen und Umgebung. - 2. Aufl. Wriezen.
- AMARAL FRANCO, J. DO & G. LOPEZ GONZALES 1987: Notas referentes al genero *Quercus*. - Anales Jardin Botanico de Madrid. 44: 555-558.
- BENKERT, D. & G. KLEMM 1993: Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen. - In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.): Rote Liste. Gefährdete Farn- und Blütenpflanzen, Algen und Pilze im Land Brandenburg. - Potsdam: 7-95.
- BENKERT, D., FUKAREK, F. & H. KORSCH (Hrsg.) 1996: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. - Jena.
- BRZOSKA, F. 1937: Ökologische Untersuchungen im v. Keudellschen Naturschutzgebiet Bellinchen a. d. Oder und Umgebung unter besonderer Berücksichtigung der osmotischen Werte. - Beitr. z. Naturdenkmalpflege. XVI, 3: 129-174.
- CELINSKI, F. & M. FILIPEK 1957: Reservat lesno-stepowy w Bielinku nad Odra. - Polska Akademia Nauk. Ochrona przyrody. R. 24: 221-271.
- CELINSKI, F. & M. FILIPEK 1958: Flora i zespolo roslinne lesno-stepowego rezerwatu w Bielinku nad Odra. - Bad. Fizj. Pol. Zach. 4: 5-198.

- CZECZOTTOWA, H. 1948: O rezerwacie lesno-stepowym w Bielinku. - Chronmy przyrodę ojez. R. 4 Z 5/6: 3-11.
- CZUBINSKI, Z. 1950: Zagadnienia geobotaniczne Pomorza. - Bad. Fizj. Pol. Zach. 2(4): 439-658.
- DENGLER, J. 1996: Das *Festuca ovina*-Aggregat in Brandenburg und Berlin. - Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 129: 133-139.
- GRAEBNER, P. 1909: Die Pflanze. - In: Landeskunde der Provinz Brandenburg. Bd. 1. Berlin.
- HUECK, K. 1927: Die Pflanzenwelt. - In: SOLGER, F., HUECK, K., HEDICKE, H. & H. KLOSE: Das v. Keudell'sche Naturschutzgebiet Bellinchen a. d. Oder. - Neudamm: 23-62.
- KLAEBER, W. 1992: *Orchis purpurea* wieder in Brandenburg. - Mitt. Arbeitskr. Heim. Orchideen Brdbg. 1: 22-24.
- KONCZAK, P. 1992: Versuch einer pflanzensoziologischen Einordnung des Vorkommens der *Orchis pupurea* HUDS. in Ostbrandenburg. - Mitt. Arbeitskr. Heim. Orchideen Brdbg. 1: 25-26.
- KONCZAK, P. 1996: Erläuterungsbericht Botanik "Untere Oder" zum Gewässerrandstreifenprogramm. VII. Inventarisierungslisten. - Unveröff. Zusammenstellung. Schöneberg-Heidelberg.
- KONOPATZKI, S. & J. MÖLLER 1996: Vorplanende Kartierungsarbeiten zum Grünordnungsplan "Zeltplatz Parstein". - Unveröff. Material. Bad Freienwalde.
- KUNOW, G. 1899: Flora von Freienwalde a. d. Oder und nächster Umgebung. - Freienwalde a. d. Oder.
- LUDWIG, G. & M. SCHNITTLER (Hrsg.) 1996: Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. - Schr.R. f. Vegetationskunde 28.
- MARKGRAF, F. 1937: Vegetationsstudien im Naturschutzgebiet Bellinchen. - 1. Beih. zu Naturdenkm. u. Natursch. in Berlin u. Brdbg.: 1-16.
- MÜLLER-STOLL, W. R. & H.-D. KRAUSCH 1959: Verbreitungskarten brandenburgischer Leitpflanzen. II. - Wiss. Z. d. päd. Hochsch. Potsdam. Math.-Nat. Reihe 4: 105-150.
- PAWLUS, M. 1985 (1983): Systematyka i rozmieszczenie gatunków grupy *Festuca ovina* L. w Polsce. - Fragm. Flor. Geobot. 29: 219-295.
- PIETSCH, W. & W. R. MÜLLER-STOLL 1976: Übersicht über die im brandenburgischen Gebiet vorkommenden Zwergbinsen-Gesellschaften (Isoeto-Nanojuncetea). - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 109: 56-95.
- ROTHMALER, W. (Hrsg.) 1963: Exkursionsflora von Deutschland. Kritischer Ergänzungsband Gefäßpflanzen. - Berlin.
- ROTHMALER, W. (Begr.) 1988: Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Band 4. Kritischer Band. - Hrsg. v. SCHUBERT & VENT. Berlin.
- SCHÄDE, J. 1854: Flora des Oderbruchs in der Mark Brandenburg. - Oester. Bot. Wochenblatt. 4: 340-341, 356-359.
- SCHÄDE, J. 1863: Ein Ausflug nach *Oxytropis pilosa*. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 5: 178-182.
- SCHALOW, E. 1924: Ein für Nord- und Ostdeutschland neuer Waldbaum *Quercus pubescens* in der Neumark. - Ostdeutscher Naturwart I: 49.
- SCHULZ, R. 1916: Eine floristische und geologische Betrachtung des märkischen unteren Odertales. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 58: 76-105.
- SCHULZ, R. 1919: Zweiter Beitrag zur Flora des märkischen unteren Odertales. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 61: 82-96.

- SCHULZ, R. 1924: Über die Odertalabhänge zwischen Nieder-Lübbichow und Bellinchen. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 66: XXI-XXII.
- TEICHERT, J. 1870: Flora von Freienwalde an der Oder. - Freienwalde.
- ULBRICH, E. 1924: Die Flaum-Eiche, *Quercus lanuginosa* LAM. (*Quercus pubescens* WILLD.), als neuer Waldbaum Norddeutschlands, und ihre Nomenklatur. - Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 34: 297-304.
- ULBRICH, E. 1941: Die floristische Stellung der Mark Brandenburg. - Brandenb. Jb. 16: Die Pflanzenwelt der Mark Brandenburg. - Potsdam, Berlin.
- WALDENBURG, I. 1934: Die floristische Stellung der Mark Brandenburg. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 75: 1-80.
- ZAJAC, A., CIACIURA, M. & M. ZAJAC 1992: Saloryzacje przynodnicza rezerwatu przyrody Bielinek. Manuskrypt. - Handschrift im Stettiner Woiwodschaftsamt (Abteilung für Naturschutz). Stettin: 1-92.
- ZARZYCKI, K. & R. KAZMIERCZAKOWA (Red.) 1993: Polish plant red date book. - Cracow.

Anschrift des Verfassers:

Dr. P. Konczak
Heinrich-Lehmpuhl-Str. 7
D-16269 Wriezen

Anhang

Tab. 1: Historisch-vergleichende Florenliste des Naturschutzgebietes Bellinchen an der Oder. 1 = SCHÄDE (1854), 2 = SCHULZ (1916, 1919, 1924), 3 = HUECK (1927), 4 = MARKGRAF (1937), 5 = BRZOSKA (1937), 6 = CZECZOTTOWA (1948), 7 = CELINSKI & FILIPEK (1957), 8 = KONCZAK (Florenlisten des Gebietes zwischen Niederlubbichow und Bellinchen (Republik Polen) der Jahre 1966, 1969, 1972, 1979 und 1984), 9 = ZAJAC, CIACIURA & ZAJAC (1992), 10 = KONCZAK, MACHATZI, PRASSE, SEITZ & RISTOW (Florenliste des Naturschutzgebietes bei Bellinchen von der Exkursion vom 1. Juli 1997).

Autoren-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Artenzahl	212	222	226	50	153	35	482	541	521	341
<i>Acer campestre</i>	.	x	x	x	x	.	x	x	x	x
<i>Acer platanoides</i>	.	x	x	x	x	.	x	x	x	x
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	x	x	x	.	x	x	x	x
<i>Achillea collina</i>	.	.	.	x	.	.	.	x	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	x	x	.	x	.	x	x	x	x
<i>Achillea pannonica</i>	.	x	.	.	.	.	x	x	x	x
<i>Achillea ptarmica</i>	.	.	.	.	x	.	x	x	x	.
<i>Achillea salicifolia</i>	.	x	.	.	.	.	x	x	x	.
<i>Acinos arvensis</i>	x	x	x	x	.	.	x	x	x	x
<i>Actaea spicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.
<i>Adonis aestivalis</i>	.	x	.	.	.	.	x	x	x	.
<i>Adonis vernalis</i>	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.
<i>Adoxa moschatellina</i>	x	.	x	x	x	.	x	x	x	x
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	x	.	.	.	x	x	x	x

Autoren-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Agrimonia eupatoria</i>	X	X	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Agropyron caninum</i>	.	X	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Agropyron repens</i>	.	.	.	.	X	.	X	X	X	X
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Aira caryophyllea</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ajuga genevensis</i>	X	X	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	X	.	.	.	.	X	.	.
<i>Aisma plantago-aquatica</i>	.	.	X	.	X	.	X	X	X	X
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	X	.	.	X	X	X	X
<i>Allium angulosum</i>	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium carinatum</i>	.	.	.	.	.	X	X	.	X	.
<i>Allium oleraceum</i>	.	.	X	.	X	.	X	X	X	X
<i>Allium senescens</i>	.	.	.	.	X	.	X	X	X	.
<i>Allium vineale</i>	X	X	.	X	.	.	X	X	X	X
<i>Alnus glutinosa</i>	X	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Alnus incana</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Alyssum alyssoides</i>	X	X	X	X	X	.	X	X	X	.
<i>Alyssum montanum</i>	X	X	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Amaranthus retroflexus</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.
<i>Anagallis arvensis</i>	X	.	.	.	.	.	.	X	.	X
<i>Anchusa arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Anchusa officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Anemone ranunculoides</i>	.	X	X	.	X	.	X	X	X	X
<i>Anemone sylvestris</i>	.	X	X	.	X	.	X	X	X	.
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X
<i>Anthemis arvensis</i>	X	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Anthemis tinctoria</i>	X	X	.	.	X	.	X	X	.	X
<i>Anthericum liliago</i>	.	X	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Anthericum ramosum</i>	.	X	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	X	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Anthriscus caucalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	.	X
<i>Anthyllis vulneraria</i>	X	.	X	X	.	.	X	.	X	X
<i>Anthyllis vulneraria subsp. polyphylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Anthyllis vulneraria subsp. vulneraria</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Apera spica-venti</i>	X	.	.	.	.	.	.	X	.	X
<i>Arabidopsis thaliana</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Arabis glabra</i>	X	X	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Arabis hirsuta</i>	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.
<i>Arctium lappa</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Arctium minus</i>	.	.	X	.	.	.	.	X	.	.
<i>Arctium nemorosum</i>	.	X	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Arctium tomentosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	X	.	.	X	X	X	X
<i>Aristolochia clematitis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Armeria elongata</i>	.	X	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	X	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Artemisia absinthium</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.
<i>Artemisia campestris</i>	X	.	.	X	X	.	X	X	X	X
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Asparagus officinalis</i>	.	X	X	X	.	X	X	X	X	X
<i>Asperugo procumbens</i>	.	X	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Asperula cynanchica</i>	X	.	.	.	X	.	X	X	X	.

[illegible]

[illegible]

Autoren-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Chenopodium glaucum</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.
<i>Chenopodium hybridum</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X
<i>Chenopodium polyspermum</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X
<i>Chenopodium rubrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.
<i>Chondrilla juncea</i>	X	X	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	.	.	X	.	X	.	X	X	X	.
<i>Cichorium intybus</i>	.	X	X	.	X	.	X	X	X	X
<i>Circaea lutetiana</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Cirsium acaule</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	.	X	.	.	.	.	X	X	X
<i>Cirsium palustre</i>	X	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	X	.	X	.	X	X	X	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Clinopodium vulgare</i>	X	X	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Colutea arborescens</i>	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.
<i>Conium maculatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Consolida regalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X
<i>Convallaria majalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Coryza canadensis</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Corispermum leptopterum</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Comus sanguinea</i>	.	X	X	.	.	X	X	X	X	X
<i>Coronilla varia</i>	.	X	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Corrigiola litoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Corydalis intermedia</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Corylus avellana</i>	X	X	X	.	X	X	X	X	X	X
<i>Corynephorus canescens</i>	.	.	X	.	X	.	X	X	X	X
<i>Crataegus laevigata s. str.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Crataegus monogyna</i>	.	X	X	.	X	X	X	X	X	X
<i>Crataegus oxyacantha</i>	X	X	X	.	X	X	X	X	X	.
<i>Crataegus x calycina</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Crataegus curvisepala</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Crepis biennis</i>	X	.	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Crepis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X
<i>Crepis foetida</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis paludosa</i>	X	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Cucubalus baccifer</i>	X	X	.	.	.	.	X	.	X	X
<i>Cuscuta lupuliformis</i>	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cyperus fuscus</i>	.	X	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Cystopteris fragilis</i>	.	X	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Dactylis polygama</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Danthonia decumbens</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	X	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Deschampsia cespitosa</i>	X	.	.	.	.	.	X	.	X	X
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Descurainia sophia</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X
<i>Dianthus carthusianorum</i>	X	X	.	X	X	.	X	X	X	X
<i>Dianthus deltoides</i>	X	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Digitalis grandiflora</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Dorycnium herbaceum</i>	.	X	X	.	X	X	X	X	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.

Autoren-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	X	X	.	X	X	X	X
<i>Eleocharis acicularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Eleocharis palustris</i> s. l.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X
<i>Elodea canadensis</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Epilobium angustifolium</i>	.	X	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	X	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Epilobium montanum</i>	X	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Epilobium parviflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Epilobium roseum</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Epipactis helleborine</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Equisetum telmateia</i>	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erigeron acris</i>	.	X	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	X	X	.	.	X	X	X	.
<i>Erophila verna</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.
<i>Erysimum hieraciifolium</i>	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euonymus europaea</i>	X	X	X	.	X	X	X	X	X	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	X	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	X	X	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Euphorbia esula</i>	X	X	.	.	.	.	X	.	X	X
<i>Euphorbia exigua</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Euphorbia lucida</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia palustris</i>	X	X	.	.	.	.	.	X	.	X
<i>Euphrasia officinalis</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fagopyrum tataricum</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Falcaria vulgaris</i>	X	X	X	X	X	.	X	X	.	X
<i>Fallopia convolvulus</i>	.	.	X	.	X	.	X	X	X	.
<i>Fallopia dumetorum</i>	X	.	X	X	.	.	X	X	X	X
<i>Festuca brevipila</i>	X	.	.	X	.	.	X	X	X	X
<i>Festuca filiformis</i>	.	.	.	X	.	.	.	X	.	X
<i>Festuca gigantea</i>	X	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Festuca heterophylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Festuca makutrensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Festuca ovina</i>	X	.	.	.	X	.	X	.	X	.
<i>Festuca polesica</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Festuca psammophila</i>	.	.	.	X	.	.	X	X	X	X
<i>Festuca rubra</i>	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.
<i>Filago arvensis</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Filago minima</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Filipendula vulgaris</i>	X	.	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Fragaria moschata</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	X	.	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Fragaria viridis</i>	X	X	.	X	.	.	X	X	X	X
<i>Frangula alnus</i>	X	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Fumaria schleicheri</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Fumaria vaillantii</i>	.	X	.	.	.	.	X	.	X	.

Autoren-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Gagea lutea</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Gagea pratensis</i>	.	.	X	.	.	.	X	.	X	.
<i>Galeobdolon luteum</i>	.	.	.	X	.	.	.	X	.	X
<i>Galeopsis pubescens</i>	X	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Galinsoga ciliata</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Galinsoga parviflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.
<i>Galium album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X
<i>Galium album subsp. album</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Galium album subsp. pycnotrichum</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Galium boreale</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X
<i>Galium mollugo</i> s.l.	.	X	.	X	X	.	X	.	.	.
<i>Galium odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Galium palustre</i> s.l.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	X
<i>Galium verrucosum</i>	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Galium verum</i>	.	X	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Galium x pomeranicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Gentiana cruciata</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium columbinum</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Geranium molle</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	X	.	.	X	.	.	X	X	.	X
<i>Geranium sanguineum</i>	.	.	X	.	X	.	X	X	X	X
<i>Geum rivale</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Geum urbanum</i>	X	.	X	X	.	.	X	X	X	X
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	X	X	.	.	X	X	X	X
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	X
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Gratiola officinalis</i>	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	X	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Helianthemum nummular. subsp. obscurum</i>	.	X	X	.	X	.	X	.	X	X
<i>Helichrysum arenarium</i>	.	X	.	X	.	.	X	X	X	.
<i>Hepatica nobilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X
<i>Heracleum sibiricum</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	X	.	X	.	.	.	.	.	X	X
<i>Hemiaria glabra</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Hieracium aridum</i>	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium bauhinii</i>	.	X	.	.	X	.	X	X	X	.
<i>Hieracium bauhinii x pilosella</i>	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium bifurcatum</i>	.	X	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Hieracium caespitosum subsp. colliniforme</i>	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium caespitosum</i>	.	X	.	.	.	.	X	.	X	X
<i>Hieracium cymosum</i>	.	X	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Hieracium cymosum (poliotrichum?)</i>	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium cymosum x rothianum</i>	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium echinoides</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Hieracium fallax</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Hieracium flagellare</i>	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium lachenalii</i>	.	.	X	.	.	.	.	X	.	.
<i>Hieracium laevigatum</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Hieracium laschii</i>	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium murorum</i>	X	.	.	X	.	.	X	X	X	X
<i>Hieracium pilosella</i>	.	X	X	X	X	.	X	X	X	X

[illegible]

Autoren-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X
<i>Limosella aquatica</i>	.	X	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	.	X
<i>Linum catharticum</i>	X	.	X	X	X	.	X	X	X	.
<i>Listera ovata</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X
<i>Lithospermum arvense</i>	.	.	X	.	X	.	.	X	.	X
<i>Lithospermum arvense</i> subsp. <i>coerulescens</i>	.	X	.	X	.	.	X	X	X	.
<i>Lithospermum officinale</i>	X	X	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i>	.	X	X	.	X	X	X	X	X	X
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	X
<i>Lonicera caprifolium</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Lonicera tatarica</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Lotus comiculatus</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Lotus comiculatus</i> subsp. <i>comiculatus</i>	.	X	.	.	.	.	X	.	.	.
<i>Lotus comiculatus</i> subsp. <i>hirsutus</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.
<i>Luzula multiflora</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Luzula pilosa</i>	X	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Lychnis viscaria</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	X
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	.	X	.	X	.	X	X	X	X
<i>Lysimachia vulgaris</i>	X	.	.	.	X	.	.	X	X	X
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	X	.	X	X	X	X
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Malus sylvestris</i>	.	X	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Malva alcea</i>	X	X	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Malva neglecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.
<i>Malva sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Medicago falcata</i>	X	X	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Medicago falcata</i> x <i>sativa</i>	.	X	.	.	X	.	X	X	.	X
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	X
<i>Medicago minima</i>	.	X	X	.	X	.	X	X	X	X
<i>Medicago sativa</i>	.	.	.	X	X	.	.	X	X	.
<i>Melampyrum arvense</i>	X	X	.	X	X	.	X	X	X	X
<i>Melampyrum cristatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Melampyrum nemorosum</i>	X	X	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Melampyrum pratense</i>	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melica nutans</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Mellilotus albus</i>	.	X	.	.	X	.	X	X	X	X
<i>Mellilotus officinalis</i>	.	.	.	.	X	.	X	X	X	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Mentha longifolia</i>	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mentha pulegium</i>	.	X	.	.	X	.	.	.	.	.
<i>Mentha sylvestris</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mentha</i> x <i>verticillata</i>	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	X	X	.	.	X	X	X	X
<i>Monotropa hypopitys</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	X	X	.	.	X	X	X	X
<i>Myosotis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Myosotis caespitosa</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.

Autoren-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Myosotis palustris</i> s.l.	.	.	X	.	X	.	X	X	X	.
<i>Myosotis ramosissima</i>	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.
<i>Myosotis sparsiflora</i>	.	X	X	.	X	.	X	X	X	X
<i>Myosotis stricta</i>	.	.	X	X	.	.	X	X	X	.
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	X
<i>Najas major</i>	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nasturtium officinale</i>	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nepeta cataria</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Nigella arvensis</i>	.	X	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Nymphoides peltata</i>	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oenothera biennis</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Onobrychis viciifolia</i>	.	X	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Ononis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Ononis repens</i>	.	X	X	.	X	.	X	X	X	X
<i>Ononis spinosa</i>	X	.	.	X	.	.	X	.	X	.
<i>Onopordon acanthium</i>	X	X	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	.	X	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Orchis militaris</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Orchis morio</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orchis purpurea</i>	.	X	.	.	.	.	X	X	.	.
<i>Orchis tridentata</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orchis ustulata</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Origanum vulgare</i>	X	X	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Orobanche alsatica</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Orobanche arenaria</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orobanche elatior</i>	.	X	X	.	X	X	X	X	X	X
<i>Orobanche lutea</i>	X	X	.	X	X	X	X	X	X	.
<i>Orobanche purpurea</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Orobanche vulgaris</i>	X	X	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Orthanthella lutea</i>	X	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Oxytropis pilosa</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Padus serotina</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.
<i>Papaver dubium</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X
<i>Papaver spec. (steril)</i>	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Parnassia palustris</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pastinaca sativa</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Petasites spurius</i>	X	X	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Petrorhagia prolifera</i>	.	X	.	X	.	.	X	X	X	X
<i>Peucedanum cervaria</i>	.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	X	.	.	X	X	.	X	X	X	X
<i>Peucedanum palustre</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Phleum phleoides</i>	X	X	.	X	X	.	X	X	X	X
<i>Phleum pratense</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	X	.	X	.	X	X	X	X
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Picea abies</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Pimpinella nigra</i>	.	X	.	.	.	.	X	X	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	X	.	X	X	X	.	X	X	X	X

Autoren-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Pinus nigra</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Pinus sylvestris</i>	.	X	X	.	X	.	X	X	X	X
<i>Plantago arenaria</i>	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	X	.	X	X	.	.	X	X	X	X
<i>Plantago major</i>	.	.	X	.	X	.	X	X	X	X
<i>Plantago media</i>	X	.	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	.	X
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Poa bulbosa</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Poa compressa</i>	X	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Poa nemoralis</i>	X	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Poa palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	X	.	.	X	X	X	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Polygala amarella</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Polygala comosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.
<i>Polygala vulgaris</i>	X	.	.	.	X	.	.	X	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Polygonum amphibium</i>	.	.	.	.	X	.	.	X	.	.
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.
<i>Polygonum lapathifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Polygonum lapathifolium</i> subsp. <i>lapathifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Polygonum lapathifolium</i> subsp. <i>pallidum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Polystichum aculeatum</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Populus alba</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Populus canadensis</i> var. <i>serotina</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Populus nigra</i>	.	X	X	.	.	.	X	.	X	.
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Populus x nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Potamogeton crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Potamogeton x nitens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Potentilla alba</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla anserina</i>	X	X	X	X	X	.	X	X	.	X
<i>Potentilla arenaria</i>	X	X	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Potentilla argentea</i> s.l.	.	X	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Potentilla erecta</i>	X	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Potentilla rupestris</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla verna</i>	X	.	X	.	.	.	X	.	X	.
<i>Primula veris</i>	X	X	X	X	X	.	X	.	.	.
<i>Primula veris</i> subsp. <i>suaveolens</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Prunella grandiflora</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	X	.	X	X	.	.	X	X	X	X
<i>Prunus domestica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Prunus spinosa</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pseudolysimachium longifolium</i>	.	X	.	.	.	.	.	X	X	.
<i>Pseudolysimachium spicatum</i>	X	X	.	X	.	.	X	X	X	X
<i>Pteridium aquilinum</i>	X	.	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Pulmonaria angustifolia</i>	.	X	.	.	.	X	X	.	X	.

[illegible]

[illegible]

Autoren-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Sium latifolium</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Solanum nigrum</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Solidago canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Solidago gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Solidago virgaurea</i>	X	X	.	X	.	.	X	X	X	X
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Sonchus asper</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Sonchus spec. (steril)</i>	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	X	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Sorbus torminalis</i>	.	X	X	.	X	X	X	X	X	X
<i>Sparganium emersum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Spergula pentandra</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Stachys germanica</i>	X	X	.	.	X	X	X	X	X	.
<i>Stachys palustris</i>	.	.	X	.	X	.	X	X	X	X
<i>Stachys recta</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Stachys sylvatica</i>	X	.	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Stellaria graminea</i>	X	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Stellaria media</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Stipa capillata</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Stipa joannis</i>	.	.	.	.	.	X	X	X	.	.
<i>Stipa pennata</i>	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.
<i>Stipa pulcherrima</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Symphytum officinale</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	X	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Taraxacum laevigatum</i> s.l.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Taraxacum officinale</i> s.l.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Thalictrum flavum</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Thalictrum minus</i>	X	X	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Thesium linophyllum</i>	X	X	X	X	.	.	X	X	X	X
<i>Thlaspi arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Thymus pulegioides</i>	.	.	.	X	.	.	X	.	X	.
<i>Thymus serpyllum</i>	X	X	X	.	X	.	X	X	X	X
<i>Tilia cordata</i>	.	X	X	.	X	.	X	X	X	X
<i>Tordylium maximum</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Torilis arvensis</i>	.	X	.	.	.	.	X	.	.	.
<i>Torilis japonica</i>	.	X	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Tragopogon pratense</i>	.	.	.	.	X	.	X	X	X	X
<i>Trifolium alpestre</i>	X	X	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	X	.	.	X	X	X	.
<i>Trifolium aureum</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	X	.	.	X	X	X	.
<i>Trifolium dubium</i>	X	.	.	X	.	.	.	X	.	X
<i>Trifolium medium</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Trifolium montanum</i>	X	X	.	X	.	.	X	X	X	X
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	X
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	X	.	.	X	.	X	X
<i>Tussilago farfara</i>	X	X	X	.	X	.	X	X	X	X
<i>Typha angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Typha latifolia</i>	.	.	X	.	.	.	.	X	X	X
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Ulmus laevis</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X

Autoren-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ulmus minor</i>	.	X	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Ulmus x hollandica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Urtica dioica</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Urtica urens</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.
<i>Utricularia australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Valeriana officinalis</i>	X	.	X	.	.	.	X	.	X	X
<i>Valeriana sambucifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Valeriana wallrothii</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Valerianella carinata</i>	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Valerianella dentata</i>	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Valerianella locusta</i>	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Verbascum lychnitis</i>	X	X	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Verbascum nigrum</i>	X	.	X	.	.	.	.	X	.	.
<i>Verbascum thapsiforme</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Verberna officinalis</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	.
<i>Veronica beccabunga</i>	X	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Veronica dillenii</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Veronica hederifolia</i>	.	.	X	X	.	.	X	.	X	.
<i>Veronica hederifolia subsp. hederifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Veronica hederifolia subsp. lucorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X
<i>Veronica officinalis</i>	X	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Veronica persica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Veronica polita</i>	.	.	.	X	.	.	.	.	.	X
<i>Veronica serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Veronica teucrium</i>	.	X	.	X	X	.	X	X	X	X
<i>Veronica triphyllus</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Veronica urticifolia</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica verna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Vicia cassubica</i>	.	X	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	X	.	.	X	X	X	X
<i>Vicia lathyroides</i>	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia pannonica</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
<i>Vicia sativa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
<i>Vicia sepium</i>	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Vicia tenuifolia</i>	X	X	.	X	X	.	X	X	X	X
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Viola arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X
<i>Viola canina</i>	X	.	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Viola hirta</i>	X	X	X	X	X	.	X	X	X	X
<i>Viola hirta x odorata</i>	.	X	.	.	.	.	X	X	.	.
<i>Viola odorata</i>	.	X	X	.	X	.	X	X	X	X
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	.	.	X	.	.	X	X	X	.
<i>Viola rupestris</i>	.	.	.	X	.	.	X	X	X	.
<i>Virga pilosa</i>	.	.	X	.	.	.	X	X	X	X
<i>Viscum laxum</i>	.	X	.	.	.	.	X	.	X	.
<i>Xanthium albinum subsp. riparium</i>	.	X	.	.	.	.	.	X	.	.
<i>Xanthium strumarium</i>	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.