Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 130: 111-158, Berlin 1997

# Die Wuhlheide in Berlin-Köpenick

## Floristisch-vegetationskundliche Untersuchungen in einem innerstädtischen Waldgebiet

Gunther Klemm


## Zusammenfassung

Flora und Vegetation der Wuhlheide, des größten der innerstädtischen Waldgebiete in Berlin, werden beschrieben. Vielfältige Nutzung, insbesondere zur Grundwassergewinnung sowie als Forst- und Erholungsgebiet, haben seinen Vegetationszustand beeinflußt. Die Flora (528 Gefäßpflanzensippen) besteht zu 33,7 % aus nichtindigenen Arten. Trotzdem blieben z. T. naturnahe Waldbestände (Potentillo-Quercetum, Agrostio-Quercetum) sowie die Vorkommen seltener und bestandsgefährdeter Arten (77 Arten der Roten Listen für Berlin und Brandenburg) erhalten. Es werden Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen für das permanent gefährdete Gebiet vorgeschlagen.

## Summary

Flora and vegetation of the Wuhlheide, the largest urban forest in Berlin are described. The vegetation is influenced by various forms of land use, especially by groundwater pumping, forest harvesting and recreational use. So 33,7 % of the vascular plants (528 taxons have been found) are non-indigenous species. Nevertheless near-natural forest communities (Potentillo-Quercetum, Agrostio-Quercetum) and rare and endangered plants occur. 77 species are listed in the regional Red Lists. Protection and development measures for the permanently endangered area are proposed.


## 1. Einleitung

Innerstädtische, d. h. allseitig von Bebauung umschlossene Wald- bzw. Forstflächen innerhalb größerer Städte, durch sehr unterschiedliche "glückliche" Umstände dem Schicksal einer völligen Vernichtung entgangen, sind längst als ökologisch besonders wertvoll und erhaltenswert erkannt. Dessenungeachtet bleiben sie in der Regel einem enormen Nutzungsdruck ausgesetzt, der ihr Überleben vielfältig bedroht. Bedeutet schon die Insellage an sich eine gefährliche Isolierung für die

Populationen vieler Arten - für Tiere oft noch mehr als für Pflanzen - wird durch die meist besonders hohe Verkehrswegedichte eine zusätzliche Zerschneidung in Teilflächen oft bis unter die Grenze von Minimumarealen bestimmter Arten bzw. Pflanzengesellschaften erreicht. Hinzu kommen weitere permanente Beeinträchtigungen, sowohl direkte: übermäßige Erholungsnutzung, das offenbar unbändige Bestreben, sie parkartig zu "gestalten", Sportplätze und andere Freizeitanlagen in sie hineinzulegen, sie - mindestens von den attraktiven Randlagen her - immer dichter zuzubauen oder geradezu ungeniert-rücksichtslos Verkehrswege aller Art durch sie hindurch zu planen, als auch indirekte: Mitbeeinträchtigung durch städtische Nutzungen (z. B. Grundwasserabsenkung), Stadtklima, Eutrophierung, Eindringen hemerochorer Arten von den Rändern und von Störstellen aus usw. Zugleich spielen diese Gebiete so aber eine wichtige Rolle bei der Bereicherung unserer Adventivflora, denn Neophyten erhalten hier besonders günstige Möglichkeiten, sich nicht nur in ruderaler, sondern in noch verhältnismäßig naturnaher Vegetation zu etablieren.

Exemplarisch für derartige Gebiete steht die Wuhlheide, das größte der drei nicht überwiegend parkartig gestalteten (wie z. B. Tiergarten oder Plänterwald) innerstädtischen Rest-Waldgebiete Berlins (Wuhlheide, Königsheide, Köllnische Heide), alle im Südosten der Stadt gelegen. Bereits 1911 von der Stadt Berlin zum Zwecke der Grundwasserförderung, aber auch für Erholungs- und Forstnutzung gekauft und damit grundsätzlich in seinem Status als Waldfläche gesichert, hat es doch vielfältige Eingriffe erfahren und ist heute sowohl ein bedeutendes Refugium schützenswerter Arten und Pflanzengesellschaften inmitten der Stadt als auch ein in hohem Grade städtische Einflüsse widerspiegelnder und von ihnen ständig - akut u. a. durch einen geplanten Verkehrswegeausbau - bedrohter Biotopkomplex.

Ziel einer floristisch-vegetationskundlichen Untersuchung (KLEMM 1994a) war es deshalb, den aktuellen Wert des Gebietes für den Arten- und Biotopschutz festzustellen und Vorarbeiten für flächenbezogene, naturschutzorientierte Pflege- und Entwicklungspläne zu leisten. Zugleich sollten Unterlagen für den ersten Schritt bei der Werterhaltung des Gebietes, die Wiederherstellung des im Vereinigungstrubel 1990 verlorengegangenen Status eines LSG und gegebenenfalls Vorschläge für eine Teilflächenausweisung als NSG, geliefert werden. In den Folgejahren 1995-1997 vervollständigten pflanzensoziologische Aufnahmen - mit dem Schwerpunkt Wald- und Forstbestände - sowie Nachträge zur Artenliste die Ergebnisse. Eine 1994 parallel aber unabhängig durchgeführte Erfassung der Flora und Vegetationsstrukturen innerhalb der dem Bezirksgrünflächenamt Köpenick unterstehenden Teilflächen (KÖSTLER 1994) ergänzte - speziell für diese überwiegend intensiv genutzten Bereiche der Wuhlheide - die eigenen Untersuchungen.

# 2. Das Untersuchungsgebiet

## 2.1 Lage, Geographie, Hydrographie, Böden

Die Wuhlheide liegt im Berliner Bezirk Köpenick, eingeschlossen von den Ortslagen Köpenick, Oberschöneweide und Karlshorst. Das engere Untersuchungsgebiet (UG) umfaßte die den Berliner Forsten unterstehenden sowie alle weiteren Flächen, soweit sie nicht vollständig bebaut oder - insbesondere für Erholungszwecke - intensiv genutzt werden, jedoch unter Einschluß des ehemaligen Volksparkgeländes, der erdbedeckten Reinwasserbehälter-Dachanlagen im Wasserwerksgelände und der Rinne des Hohen Wallgrabens bis zur Treskowallee/Berlin-Karlshorst.

Im Kernbereich des Berliner Urstromtals gelegen, beherrschen überwiegend nahezu ebene Talsandflächen das Erscheinungsbild des UG. Ihnen sind nur im nordwestlichen und südwestlichen Randbereich, beim Bahnhof Wuhlheide und sehr kleinflächig südlich des Altersheims Köpenicker Straße Dünenbildungen aufgesetzt. Östlich des Wasserwerks (Jg. 338) mit Fortsetzung innerhalb der südwestlich des Bahnhofes Wuhlheide gelegenen Bahnschleife und nördlich der S-Bahn mit einem Abzweig bis zum Altersheim sind im Geologischen Meßtischblatt (Blatt 1909 Köpenick) alluviale anmoorige Bildungen mit humosem Sand bis humosem anlehmigem Sand über Talsand angegeben. Das Gelände ist aber gegenüber den umgebenden Flächen kaum eingetieft. Da es jedoch zumindest in seinem südlichen Abschnitt zugleich durch eine abweichende Vegetation und das Vorkommen bemerkenswerter Pflanzen gekennzeichnet ist (Potentillo-Quercetum-Komplex, s. 5.2.1), wurde dieses Teilgebiet genauer bodenkundlich untersucht (AEY 1995). Dabei konnten - an Hand der Wechselfrische andeutenden Vegetation - vermutete stauende Schichten nicht nachgewiesen werden. Nach diesen Untersuchungen handelt es sich durchweg um feine bis mittlere Talsande, die allerdings vor der Inbetriebnahme des Wasserwerks durch oberflächennahes Grundwasser beeinflußt waren. Die festgestellten Bodentypen waren vergleyte Braunerden, Gley-Braunerden und Gleye, sämtlich mit Oberböden im mäßig sauren Bereich (pH 4,0-5,0), deren "hydromorphe Merkmale aufgrund des abgesunkenen Grundwasserspiegels als Relikte zu betrachten sind". Die Grundwasserabsenkung nach 1914 betrug etwa 3 m, unterlag jedoch stärkeren Schwankungen, mit einem Anstieg insbesondere seit 1994 infolge geringerer Förderung durch das Wasserwerk (Auflösung von Industriebetrieben im Osten Berlins usw.) Zum Untersuchungszeitraum stand das Grundwasser zwischen 280 und 390 cm unter Flur, so daß sich die Hauptwurzelzone außerhalb des Kapillarhubs befand. Nur an einigen Bohrstellen war diese Zone aufgrund von stärker feinerdigen oder humushaltigen Horizonten etwas frischer. Insgesamt konnte aber keine signifikant erhöhte Bodenwasserkapazität im Vergleich mit den drei Probestellen außerhalb der eigentlichen Untersuchungsfläche festgestellt werden. Diese lagen allerdings nahe an der Grenze dieser Fläche,

so daß die ermittelten Werte nur sehr bedingt auf andere Teilgebiete der Wuhlheide übertragen werden können.

Das am deutlichsten geomorphologisch herausgehobene Element ist die etwa vom jetzigen Badesee im Gelände des FEZ (Freizeit- und Erholungszentrum) das Gebiet in Richtung W-WNW durchziehende Rohrlaaken-Wallgraben-Rinne mit ehemaliger Entwässerung zur Spree hin. Für sie werden im zentralen Teil Flachmoortorf auf Sand, im östlichen und westlichen Abschnitt Anmoorbildungen mit sandigem Humus über Sand angegeben (Geologisches Meßtischblatt).

Überformungen des Georeliefs fanden insbesondere durch Bebauung, Anlage von Straßen und Bahndämmen, militärische Übungsgebietsnutzung (Schützenlöcher) sowie das Verfüllen eines großen Teiles der Rohrlaaken- und Wallgraben-Rinne statt.

Das Klima ist schwach kontinental geprägt und stadtklimatisch beeinflußt (vgl. SCHÜBEL et al., zitiert bei PÖTSCH 1993).

## 2.2 Nutzung

Als geeigneter Ausgangspunkt für die Betrachtung des heutigen Nutzungszustandes kann die erste Hälfte des vorigen Jahrhunderts gelten, mit einem Zustand, wie er sich z. T. noch in den heutigen Verhältnissen widerspiegelt und im Urmeßtischblatt (Blatt Cöpenick, aufgenommen 1831/39) dargestellt ist. Der größte Teil der Wuhlheide war zu diesem Zeitpunkt bewaldet. Heute wieder weitgehend aufgeforstet sind die damals überwiegend waldfreie und wohl vor allem als Grünland ("Landjäger-Dienstwiese") genutzte Fläche nordöstlich des jetzigen Wasserwerks, etwa das heutige Potentillo-Quercetum-Gebiet umfassend (vgl. unter 2.1, 5.2.1), sowie eine Ackerfläche nördlich der Alten Försterei. Die damals feucht-nasse, auf geschütteten Dammwegen zu überquerende Rohrlaakenrinne wurde wohl ebenfalls überwiegend als Grünland genutzt ("Stell-Wiese", "Schlächter-Hütung"). Waldfrei waren auch Grünland- und Ackerflächen im jetzigen Gebiet der Rennbahn Karlshorst sowie nördlich der Frankfurter Bahn bis hin nach dem damaligen Vorwerk Carlshorst und östlich davon. Diese Flächen wurden nicht wieder aufgeforstet und gehören somit auch nicht zum UG. Damals noch existierende größere Waldbestände im westlichen Teil der Wuhlheide sind gänzlich durch Bebauung (Ortsteile Oberschöneweide, Karlshorst) verschwunden.

Neben der forstlichen Bewirtschaftung trugen seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts weitere, von der sich rapide entwickelnden Metropole Berlin ausgehende Nutzungen zur Herausbildung des heutigen Gebiets-, Vegetations- und Florenzustandes bei. Die wichtigsten Etappen und Eingriffe sowie deren Folgen waren:

- Bau der Bahnstrecke nach Frankfurt/Oder (1842) und späterer mehrgleisiger Ausbau (S-Bahn): Festsetzung der Grenze der forstlich genutzten Flächen nach

Nordwesten, so daß hier auch später keine Aufforstung mehr erfolgte; Abschneiden und später weitgehende Vernichtung der Waldrestbestände (vermutlich sich fortsetzender Fingerkraut-Eichenwald-Standort) nördlich der Bahn.

- Kauf der Wuhlheide (525 ha) zur Trinkwasserförderung und als Waldschutzgebiet durch die Stadt Berlin, Zweckverband Groß-Berlin, mit der Auflage einer ausschließlich forstlichen Nutzung (1911).
- Bau des Wasserwerkes Wuhlheide: starke Grundwasserabsenkung (Inbetriebnahme 1914).
- Bebauung des südlichen Randstreifens zur Spree hin sowie des östlichen Randbereiches zum Wuhletal: Abreißen der Verbindung zu diesen beiden wichtigen Biotopverbundelementen und zu den an sie grenzenden Waldgebieten (Köllnische Heide, Dammheide).
- Aufforstung ehemaliger Ackerflächen (v. a. N Alter Försterei) überwiegend mit Kiefern etwa zwischen 1870/1880 sowie forstliche Überformung der vorhandenen Waldflächen: Anlage vor allem von Kiefern- und Eichenforsten, etwa innerhalb des Zeitraums 1900-1920.
- Entstehung eines Schutt- und Müllabladeplatzes im westlichen Teilgebiet; Anfang der 20er Jahre unter Vermischung mit der Moorerde Auffüllung eines großen Teiles der Rohrlaake mit diesem Material: Reduzierung der Feuchtstandorte auf ein Minimum, Ruderalisierung der Senke und der Randbereiche.
- Schaffung eines Volksparkgeländes im südwestlichen Teil der Wuhlheide unter Einschluß der zugeschütteten Rohrlaaken-Wallgraben-Rinne (s. BECKER et al. 1994): neben Anlage von Sport- und Spielplätzen usw. parkartige Aufforstung mit z. T. gebietsfremden Gehölzen (1924 bis 1931).
- Bau des Reichsbahnaußenringes sowie verschiedener Bahnschleifen S und SW des Bahnhofes Wuhlheide: vielfältige Zerschneidung der Waldflächen, insbesondere auch des Potentillo-Quercetum-Komplexes und der Horstgras-Eichenwälder, Entstehung von bahnbegleitenden ruderalen Trockenrasen und Staudenfluren.
- Aufbau des Pionierparks (jetzt FEZ) ab 1953: Bau von Gebäuden, Lagerplätzen, Sport- und Gleisanlagen usw. inmitten der Waldgebiete mit nachhaltigen Störeinflüssen auf die Waldstruktur.
- Militärische Übungsgebiete: innerhalb der Bahnschleife zwischen S-Bahn und ungenutztem Bahndamm (etwa 1960/70er Jahre) mit - aus heutiger Sicht - wenig schädlichen Auswirkungen auf die Vegetation, nördlich des Wasserwerkes jedoch mit weitgehender sowie im außerhalb des UG liegenden ehemaligen GUS-Gelände mit völliger Vegetationszerstörung.

- Ausbau von Straßen (Köpenicker Allee, Köpenicker Straße, Treskow-Allee, Zufahrtsstraßen zu Objekten im UG): Zerschneidung von Waldflächen, Randeinflüsse.

Die gegenwärtige Nutzung als Forstfläche (Schutz- und Erholungswaldstatus), Erholungsgebiet (Naherholung in allen Teilbereichen, FEZ, Volkspark), zur Wasserförderung und als Verkehrsgebiet (Bahn- und Straßentrassen) hat entscheidenden Einfluß auf die Zielsetzung, einen überwiegend waldgeprägten, artenreichen Biotopkomplex zu erhalten. Insbesondere die drei letztgenannten Nutzungsarten haben einen solchen Grad erreicht, daß jede Intensivierung oder Ausweitung diese Zielsetzung ernsthaft gefährden würde. Dagegen ist zu erwarten, daß die forstliche Bewirtschaftung den Biotop- und Artenschutz unterstützt. Der Erfolg wird entscheidend von der Ausarbeitung und Durchsetzung eines vorrangig naturschutzgerechten Pflege- und Entwicklungsplanes abhängen.

## 3. Methodik

Aufbauend auf eigene floristische Beobachtungen seit Anfang der 70er Jahre wurde 1994 eine systematische Erfassung der Gefäßpflanzenflora und der Vegetationsstrukturen des Untersuchungsgebietes durchgeführt und z. T. in Karten dargestellt (Punktkarten seltener Arten, Vegetationsstrukturtypen, Bewertung der Teilflächen, vgl. KLEMM 1994a), ergänzt durch die Erstellung von Vegetationsaufnahmen (1995/96) und einige weitere floristische Beobachtungen in den Jahren 1995 bis 1997. Der Schwerpunkt der pflanzensoziologischen Untersuchungen lag bei den Wald- und Forstbeständen; auf eine Veröffentlichung der Vegetationsaufnahmen anderer, nur zum Teil erfaßter Pflanzenbestände wird deshalb verzichtet, ebenso - aus technischen Gründen - auf die Wiedergabe der Karten; diese können in der genannten Arbeit eingesehen werden.

Die Aufnahme der Pflanzenbestände erfolgte nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1963). Angaben zum Alter der Aufforstungen wurden einer Auswertung der von den Forsten erhobenen Waldfondsdaten (NEBEL 1992) entnommen.

## 4. Flora

### 4.1 Gesamtartenbestand

Bei der systematischen Erfassung des Artenbestandes im Jahre 1994, ergänzt 1995/96, wurden im UG 528 wildwachsende Gefäßpflanzensippen (unter Einschluß von einer Unterart und vier Bastarden) festgestellt (s. Tab. 4, Anhang). Nicht oder nicht vollständig erfaßt wurden einige Kleinarten-Gruppen (v. a. *Rubus fruticosus* agg., *Oenothera, Taraxacum, Hieracium*). Unberücksichtigt blieben

eindeutig angepflanzte Arten (Zierstauden und -gehölze, angesalbte Arten im FEZ-Gelände), soweit sie sich nicht bereits selbsttätig ausgebreitet und im Gebiet subspontan etabliert haben. Mitgezählt wurden dagegen die zum Teil angepflanzten Arten eines künstlich angelegten Teiches (s. unter 5.2.4.2), da nicht eindeutig feststellbar ist, wieviele von ihnen auf Anpflanzung zurückgehen.

Die von KÖSTLER (1994) parallel durchgeführte Untersuchung der stärker genutzten Wuhlheide-Bereiche (v. a. FEZ- und ehemaliges Volksparkgelände) erbrachte neben dem Nachweis von 49 Moosen 371 Gefäßpflanzen. Nur 3 dieser Arten (ausgenommen die des dort miterfaßten Friedhofsgeländes) fehlten in der hier mitgeteilten Liste und wurden hinzugefügt.

Die pflanzengeographische Analyse des Artenbestandes zeigt - wie für den Berliner Raum typisch - eine deutliche subkontinentale Tönung des Florenbestandes bis hin zu den Sekundärvorkommen einer so bemerkenswerten subkontinentalen Art wie *Silene tatarica*.. Das subozeanische Florenelement tritt dagegen weitgehend zurück.

Der Einfluß der innerstädtischen Lage auf das UG wird besonders an Hand des Hemerobiegrades der Flora deutlich. Schon die hohe Gesamtartenzahl bei nur mäßiger naturbedingter Standortvielfalt ist vor allem auf die vielfältigen Störeinflüsse zurückzuführen.

Die Analyse des Artenbestandes nach ihrem Anteil an Indigenen, Archäophyten und Neophyten (Einstufung der Arten nach KOWARIK 1991 bzw. ROTHMALER 1996) ergibt das in Tab. 1 dargestellte Bild. Der Gesamtanteil von 66,3 % Indigenen kommt dabei dem für Berlin als repräsentativ angesehenen, von KUNICK (1982) ermittelten Wert für die äußere Stadtrandzone (71,5 %) nahe.

Auch wenn man ausschließlich die im eigentlichen Waldkomplex (Wald- und Forstbestände) wachsenden Arten (290) betrachtet und die nur an anderen Standorten, insbesondere auf ruderal geprägten Flächen, vorkommenden vernachlässigt, bleibt das gegenüber stadtfernen Waldgebieten stark veränderte Artenspektrum deutlich. Zwar liegt der Anteil von 81,7 % Indigenen dann beträchtlich höher als beim Gesamtartenbestand, dennoch ist die Zahl hemerochorer Arten für ein

Tab. 1: Anteile Indigener und Hemerochorer am Artenbestand der Wuhlheide.

| | Gesamtbestand | | Waldkomplex | |
|---|---|---|---|---|
| | Arten | %. | Arten | % |
| Indigene | 350 | 66,3 | 237 | 81,7 |
| davon im UG adventiv | 16 | | 12 | |
| Archäophyten | 71 | 13,4 | 12 | 4,1 |
| Neophyten | 107 | 20,3 | 41 | 14,2 |
| Arten insges. | 528 | 100,0 | 290 | 100,0 |

Tab. 2: Anteile indigener und hemerochorer Arten in 3 Berliner Waldgebieten. Wuhlheide: ohne Arten der Feuchtbiotope; Königsheide: nach MACHATZI & MEISSNER (1996); Wilhelmshagen-Woltersdorfer Dünenzug: nach KLEMM & RISTOW (1995).

| | Wuhlheide | | Königsheide | | Wilh.-Woltersd. Dünenzug | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Arten | %. | Arten | % | Arten | % |
| Indigene | 308 | 63,5 | 226 | 56,4 | 262 | 70,6 |
| davon im UG adventiv | 16 | | 11 | | 7 | |
| Archäophyten | 71 | 14,6 | 70 | 17,4 | 40 | 10,8 |
| Neophyten | 106 | 21,9 | 105 | 26,2 | 69 | 18,6 |
| Arten insges. | 485 | 100,0 | 401 | 100,0 | 371 | 100,0 |

Waldgebiet außerordentlich groß. Hinzu kommt noch eine größere Zahl an Neo- und Archäophyten der unmittelbaren Waldrandzone, oft mit Tendenz zu weiterem Eindringen. Erwartungsgemäß deutlich verringert sich die Zahl der Archäophyten, handelt es sich hier doch überwiegend um mit früherer Landnutzung eingewanderte Arten, die allgemein in Wäldern selten sind. Dagegen ist weit über ein Drittel (38 %) der im gesamten UG festgestellten Neophyten auch bereits in den eigentlichen Waldkomplex vorgedrungen. Besonders die Zahl von 31 neophytischen Gehölzen (ohne Zwergsträucher) ist auffallend, zumal darüber hinaus auch mindestens 10 der 49 einheimischen Gehölzarten mit großer Wahrscheinlichkeit im UG nicht ursprünglich sind. Neben dem starken Einfluß forstwirtschaftlicher und (landschafts-)gärtnerischer Tätigkeit im Gebiet wird hier auch eine in den innerstädtischen bzw. stadtnahen Waldgebieten des Berliner Raums allgemein zu beobachtende Verwilderungs- und Etablierungstendenz neophytischer Gehölze deutlich. Zudem muß bei einigen weiteren der im Gebiet angepflanzten Arten mit einer baldigen Verwilderung und subspontanen Ausbreitung gerechnet werden.

In der Artenliste (Tab. 4, Anhang) wird zusätzlich zu einer Häufigkeitseinschätzung für das gesamte UG das Vorkommen der einzelnen Arten in drei Teilgebieten angegeben, um die beiden besonders zu behandelnden Teilgebiete, den als NSG vorgeschlagenen Potentillo-Quercetum-Komplex (mit Pufferzone), Teilgebiet B, und die Dachanlagen im Wasserwerkgelände, Teilgebiet C, hervorzuheben. Alle übrigen Flächen werden unter Teilgebiet A zusammengefaßt.

Der Vergleich des Gesamtartenbestandes mit dem zweier anderer Rest-Waldgebiete im Südosten Berlins, eines weiteren innerstädtischen, der Königsheide (vgl. MACHATZI & MEISSNER 1996), und eines am Stadtrand gelegenen, des NSG Wilhelmshagen-Woltersdorfer Dünenzug (vgl. KLEMM & RISTOW 1995), zeigt eine deutliche Abhängigkeit des Verhältnisses Indigener zu Hemerochoren von der lagebedingten Nutzungsintensität (insbesondere Naherholung), von Störungs- und

"Gestaltungs"-Eingriffen sowie auch von Größe und Isolierungsgrad der Gebiete (s. Tab. 2). Vernachlässigt man die Feuchtbiotope der Wuhlheide (die 43 hieran gebundenen, fast ausschließlich indigenen Arten blieben bei der Gegenüberstellung unberücksichtigt), haben alle drei Gebiete eine grundsätzlich vergleichbare Vegetationsstruktur, d. h. neben vorherrschenden Wald- bzw. Forstbeständen auch Offenstandorte (Trockenrasen, Ruderalfluren). Im kleinsten der drei Gebiete, das am stärksten durch Umbauung isoliert und am weitesten stadtintegriert ist, in der Königsheide, liegt der Hemerochoren-Anteil noch deutlich höher (43,6 %) als in der Wuhlheide (36,5 %). Am niedrigsten ist dieser Anteil (29,4 %) in dem durch die Stadtrandlage zwar ebenfalls noch beträchtlich, im Vergleich zu den beiden anderen Gebieten jedoch geringer nutzungsbeeinträchtigten und infolge nicht völliger Umbauung auch nicht gänzlich isolierten NSG Wilhelmshagen-Woltersdorfer Dünenzug.

## 4.2 Seltene und gefährdete Arten

Im UG wurden 77 Arten festgestellt, die in den Roten Listen für Berlin/Westteil (BÖCKER et al. 1991) bzw. für Berlin und Brandenburg (BENKERT & KLEMM 1993) stehen. Die Verteilung auf die verschiedenen Gefährdungskategorien zeigt Tabelle 3. Nicht gewertet wurden *Bolboschoenus maritimus* und *Butomus umbellatus*, die mit ziemlicher Sicherheit an dem erst 1988 angelegten Teich südlich des Wasserwerksgeländes angepflanzt wurden, sowie die in Brandenburg nur an ihren naturnahen Standorten als gefährdet einzustufenden Gehölze *Acer campestre* und *Ulmus*-Arten.

Die aus überregionaler Sicht wertvollsten Arten sind zum Großteil auf den Fingerkraut-Eichenwald-Komplex (Teilgebiet B) begrenzt. Hierbei handelt es sich insbesondere um die Arten der ehemaligen Pfeifengraswiesen bzw. um die diesen Wiesen und dem Potentillo-Quercetum gemeinsamen Arten.

Aus regionaler Sicht ist der hohe Anteil an in Berlin hochgradig gefährdeten Arten besonders bemerkenswert. Insgesamt gehören 42 Arten zu den im Westteil

Tab. 3: Rote Liste-Arten der Wuhlheide.

| Gef.-Kategorie | RL Berlin/W. | RL Brandenbg. | RL-Arten insg. |
|---|---|---|---|
| 0 | 5 | - | |
| 1 | 7 | 2 | |
| 2 | 30 | 10 | |
| 3 | 23 | 33 | |
| R | 1 | 1 | |
| Summe | 66 | 46 | 77 |

der Stadt ausgestorbenen (5), vom Aussterben bedrohten (7) bzw. stark gefährdeten (30). Das ist weit mehr als die Hälfte der im Gebiet vorkommenden 66 Berliner Rote Liste-Arten. 29 von ihnen sind zugleich in Brandenburg gefährdet. Auch auf Gesamt-Berlin bezogen ändert sich diese herausragende floristische Bedeutung des UG nur unwesentlich. Einigen dann als eher geringer gefährdet einzuschätzenden Arten (z. B. *Agrostis vinealis, Fragaria viridis, Orthilia secunda, Thymus serpyllum*) stehen andere gegenüber, die eine höhere Einschätzung erfordern (z. B. *Polygala comosa*). Von den 5 im Westteil Berlins ausgestorbenen Arten sind allerdings *Cephalanthera rubra, Hieracium echioides* und *H. caespitosum* vermutlich Neuankömmlinge, die beiden erstgenannten auch mit noch fraglicher Etablierung.

Der Wert des UG für den Florenschutz erhöht sich noch wesentlich unter dem Gesichtspunkt eines innerstädtischen Gebietes. Neben den eingedrungenen ruderalen und nichteinheimischen Arten hat sich eine bemerkenswerte Zahl an Indigenen und Arten naturnaher Standorte halten können. Das trifft für die anderen innerstädtischen Waldbestände (Königsheide, vgl. MACHATZI & MEISSNER 1996 und Köllnische Heide) weit weniger zu. Andererseits gehören auch einige Besiedler der gestörten Standorte (z. B. *Silene conica, S. tatarica, Ambrosia psilostachya)* zu den aus regionaler Sicht bemerkenswerten Arten.

Von besonderer Bedeutung aus Berliner bzw. Brandenburger Sicht sind die Vorkommen folgender Arten (in Klammern Gefährdungsgrade nach den Roten Listen für Berlin-Westteil / Brandenburg):

*Betonica officinalis* (2/2)
Vorkommen zerstreut im Potentillo-Quercetum und seinen Auflichtungsbeständen in kleinen bis mittelgroßen Populationen. Trotz Trockenheit der Standorte vielfach zur Blüte gelangend. Neben dem Vorkommen in den Gosener Wiesen reichste Bestände dieser stark gefährdeten Art im östlichen Berliner Gebiet.

*Botrychium lunaria* (1/2)
1993/97 drei Vorkommen nachgewiesen, ein weiteres 1978 beobachtetes nicht mehr bestätigt. Alle Vorkommen in trockenen, mehr oder weniger *Molinia*-reichen Rasen bzw. Waldauflichtungsbeständen.

*Carex hartmanii* (1/1)
Zerstreute und z. T. individuenreiche Vorkommen (bis hin zu kleinflächigen Dominanzbeständen) im Bereich des Potentillo-Quercetum und v. a. seiner Auflichtungsbestände (vermutlich ehemalige Molinieten). Trotz Trockenheit der Standorte meist reichlich blühend und fruchtend. Auch noch außerhalb des UG nördlich der S-Bahnstrecke. Reichstes der z. Zt. nur von 4 weiteren Vorkommen in Brandenburg bekannten Art.

*Cephalanthera rubra* (0/2)
1993 in einem blühenden Exemplar auf der Aufforstungsfläche (Buchen) südlich des Wasserwerkes. Vermutlich mit Pflanzgut eingeschleppt; 1994 nicht bestätigt, aber Vorkommen noch möglich. In Berlin sonst ausgestorbene Art, jedoch im östlichen angrenzenden Randgebiet durch Kalkstaubimmission (Rüdersdorfer Zementwerke) stellenweise gefördert.

*Cnidium dubium* (2/2)
Vorkommen nur noch im Randbereich einer kleinen, jetzt völlig trockenen Senke im Potentillo-Quercetum-Komplex. Standort eines weiteren Vorkommens (Molinietum-Rest direkt östlich des Zeltlagers, 1970) durch Randeinflüsse inzwischen stark verändert, so daß die Art dort nicht mehr nachgewiesen werden konnte. Im Ostteil Berlins nur noch wenige, z. T. wohl schon erloschene Vorkommen dieser stark zurückgehenden Art.

*Hieracium caespitosum* (0/2)
Eine Population im lichten Eichenbestand (s. Tab. 6, Aufn. 6). GOTTSCHLICH, der die Belege revidierte, stellte sie zur subsp. *brevipilum* (N. P.) P. D. SELL und vermerkt dazu: "Hat im Hüllenbereich keinerlei *cymosum*-Ähnlichkeit, deshalb wohl als Adventivfund zu dem osteuropäischen *'silvicolum'*-Verwandtschaftskreis von *caespitosum* zu rechnen."

*Hieracium echioides* ([0]/3)
1994 in einem kräftigen Exemplar an einer offenen sandigen Stelle in junger Kiefernanpflanzung (teste GOTTSCHLICH). Weitere Exemplare bisher nicht gefunden, Etablierung deshalb noch unsicher. Bei BÖCKER et al. (1991) und MÜLLER-STOLL & KRAUSCH (1959) für Berlin nicht angegeben, aber nach ROTH (1876) ehemals vorkommend.

*Inula salicina* (1/2)
Eine kleine und bisher nicht blühend beobachtete Population im Potentillo-Quercetum. Einziges aktuelles Vorkommen im Ostteil Berlins.

*Iris sibirica* (1/1)
Mehrere, sehr zerstreute Vorkommen im Bereich der ehemaligen (Pfeifengras-) Wiesen, den heutigen Auflichtungsstellen bzw. Randbereichen des lichten Potentillo-Quercetum. Alle Populationen jeweils nur aus wenigen oder einzelnen Pflanzen bzw. Polycormonen bestehend. Trotz Trockenheit der Standorte wenigstens zum Teil zur Blüte gelangend, häufig aber auch steril bleibend.

*Potentilla alba* (0/2)
In z. T. reichen Populationen im Potentillo-Quercetum, seinen Auflichtungen und vereinzelt in Kiefernforst-Ersatzbeständen. Neben einem spärlichen Vorkommen in der Königsheide (1994/95 wenige Exemplare gefunden, MACHATZI &

MEISSNER 1996) vermutlich einziges aktuelles Vorkommen in Berlin, da neuere Bestätigungen für ein weiteres (zw. Köpenick-Hirschgarten, s. KLEMM 1991) fehlen. Im Westteil Berlins erloschen.

*Potentilla heptaphylla* (1/3)
Ein Vorkommen im ehemals lichten Kiefernmischforst, jetzt Kahlschlag- und Aufforstungsfläche. Population dadurch gestört und dezimiert.

*Serratula tinctoria* (2/2)
Sehr zerstreut im Potentillo-Quercetum und seinen Auflichtungsbeständen, wo sie sowohl als charakteristische Art für diese Waldgesellschaft wie auch als Relikt ehemaliger Pfeifengraswiesen gelten kann. Einzige aktuelle Vorkommen im südöstlichen Berliner Raum.

*Silene conica* (1/-)
Nur ein Vorkommen auf halboffenen Sandstellen der Kiefernaufforstung in Jg. 334 dieser in Berlin insgesamt seltenen Art.

*Silene tatarica* (1/3)
Die ursprünglich schon im Odergebiet ihre absolute Westgrenze erreichende kontinentale Art hat sich seit Jahrzehnten sekundär nach Westen und Norden hin ausgebreitet. Mehrfach Vorkommen auch in Berlin, so im UG auf Bahngelände insbesondere an der alten, nicht genutzten Bahndammschleife (hier bereits über 25 Jahre bekannt) sowie seitlich davon ausstrahlend.

# 5. Vegetation

## 5.1 Ursprüngliche natürliche Vegetation

Die Veränderungen in den Standortbedingungen, insbesondere die Grundwasserabsenkung durch das Wasserwerk, erschweren eine genauere Rekonstruktion der ursprünglichen natürlichen Vegetation an Hand der gegenwärtig noch vorhandenen, vermutlichen Restbestände.

HUECK (1962) nimmt für die überwiegenden trockeneren Talsandstandorte Kiefernwälder mit Eichenanteil, für eine schmale, den Nordteil des UG querende Rinne grundwassernahe Eichen- bzw. Hainbuchenwälder und für die Rinne der ehemaligen Rohrlaake Flachmoorbestände an. Dem kann weitgehend gefolgt werden.

Die schon vor der Grundwasserabsenkung überwiegenden, trockenen Talsandstandorte wurden mit großer Wahrscheinlichkeit von ärmeren, mehr oder weniger azidophilen Eichen-Mischwäldern (Agrostio-Quercion SCAM. et PASS. 59) eingenommen. Als mögliche Gesellschaften kommen vor allem das Agrostio-Quercetum

PASS. 53 em. SCHUB. 95 sowie auch das von PASSARGE & HOFMANN (1968) noch einem eigenen Verband zugeordnete, etwas frischere Standorte kennzeichnende Melampyro-Quercetum (TX. 30) PASS. 68 in Frage. Zugleich werden durch das - gegenwärtig - relativ häufige Auftreten von *Polygonatum officinale* und *Convallaria majalis* Beziehungen zu dem subkontinental verbreiteten Calamagrostio-Quercetum (HARTM. 34) SCAM. 59 deutlich, wenngleich diese etwas anspruchsvollere Gesellschaft auf den hiesigen Standorten kaum in typischer Ausprägung vorgekommen sein dürfte.

Kleinflächiger ist auf grundfeuchtebeeinflußten, sauren Standorten weiterhin ein Pfeifengras-Eichenmischwald anzunehmen. Das betrifft vor allem die auch von HUECK (1962) gesondert gekennzeichnete flach eingesenkte, heute nur noch sehr schwach wechselfrische Rinne nördlich des Bahnhofs Wuhlheide sowie Randbereiche der Rohrlaake. Im ersten Fall deuten etwas stärker *Molinia* enthaltende Kiefern-Mischforste, im zweiten entsprechende Birken-Mischbestände darauf hin. Annähernd naturnahe Ausbildungen sind jedoch nicht mehr vorhanden.

Auf den etwas erhöhten, trockenen Dünenstandorten stockte zumindest kleinflächig ein Trockenwald, etwa vom Typ des Potentillo-Quercetum, der Ausgangspunkt für die heutigen, auf den ehemals wechselfeuchten Flächen entstandenen entsprechenden Bestände war, während auf diesen Flächen selbst vermutlich etwas anspruchsvollere Eichen-(Hainbuchen-)Wälder vorkamen. Sie wurden jedoch in Grünland umgewandelt (s. unter 2.2).

Die Moorrinne der Rohrlaake schließlich dürfte ein offenes oder in Teilen bewaldetes (Erlenbruch), nasses Niedermoor gewesen sein, das frühzeitig in Weide- und wohl auch in Wiesennutzung überführt wurde. Bereits in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts war dieses Gebiet Gegenstand eines über 27 Jahre geführten Rechtsstreits um die Erweiterung der Hutungsrechte (CORNELIUS 1997). Zum Zeitpunkt der Aufnahme des Urmeßtischblattes (1831/39) war es offensichtlich weitgehend waldfrei und diente überwiegend als Grünland, wofür die Teilflächen-Namen "Stell-Wiese" und "Schlächter-Hutung" sprechen.

## 5.2 Aktuelle Vegetation

Die gegenwärtige Vegetationsstruktur des UG ist Zeuge der wechselvollen Nutzungsgeschichte insbesondere seit Beginn dieses Jahrhunderts. Auch die noch vorhandenen vermutlichen Reste einer ursprünglichen Waldvegetation bzw. früherer extensiver Nutzungsformen sowie die sekundär naturnah entwickelten Bestände sind durch vielfältige anthropogene Einflüsse überformt. Ein großer Teil der Strukturtypen ist überhaupt erst nutzungsbedingt entstanden. Hauptfaktoren waren dabei der Wasserentzug durch das Wasserwerk, Müllaufschüttungen mit Vernichtung von Feuchtflächen, Bau von Bahndämmen und Straßentrassen, vielfältige Erholungsnutzung, Aufforstungen und sonstige forstliche sowie landschaftsgärtne-

rische Maßnahmen. Als Folge dieser Eingriffe entstanden vor allem Laubmischbestände unterschiedlicher Zusammensetzung, Kiefernforste, Sandtrockenrasen sowie ruderale Trockenrasen und Staudenfluren.

Insgesamt bestimmen Wald- und Forstbestände ganz überwiegend das Bild des UG, auch noch in großen Bereichen des FEZ-Parkgeländes. Offene Trockenrasen- und Ruderalvegetationsbestände sind vor allem auf kleinen Waldblößen und an Wegrändern sowie im Bereich der Bahntrassen und auf nutzungsbedingten Störstellen, wie Kahlschlag- und Aufforstungsflächen zu finden. Sonderstandorte stellen dabei die erdbedeckten Reinwasserbehälter-Dachflächen im Wasserwerksgelände dar.

Relativ naturnahe Eichen- sowie Kiefern-(Misch-)Bestände nehmen den weitaus größten Teil der Flächen ein. An Störstellen, z. B. entlang der Bahntrassen, haben sich oft Vorwald-Stadien entwickelt, die ebenfalls zu Eichen-Mischwäldern tendieren. Nur relativ kleine Flächen innerhalb der forstlich genutzten Bereiche wurden auch mit anderen Gehölzen, wie z. B. Birken, aufgeforstet. Dagegen sind im Gebiet des ehemaligen Volksparks und auf Aufschüttungsflächen, insbesondere im Bereich der Rohrlaake, Laubforstbestände unterschiedlicher Zusammensetzung entstanden, die nur noch geringe Beziehungen zu naturnahen Waldgesellschaften zeigen. Die noch mehr oder weniger feucht-frischen Restflächen der Rohrlaakenrinne tragen ebenfalls relativ stark gestörte Vegetationseinheiten, nur sehr kleinflächig sind Erlenwaldreste sowie Weidengebüsche und Röhrichtbestände vertreten. Die offenen, trocken-sandigen Störstellen auf Bahntrassen und Begleitstreifen, auf künstlich freigehaltenen Parkflächen, auf Kahlschlag-Aufforstungsflächen usw. werden fast ausschließlich von ruderalisierten Sandtrockenrasen bzw. ruderalen Staudenfluren eingenommen. Naturnahe Sandtrockenrasen fehlen bis auf fragmentarische Ausbildungen, z. B. an Wegrändern und auf kleinen Waldblößen, fast ganz.

### 5.2.1 Fingerkraut-Eichenwald - Potentillo albae-Quercetum LIBB. 33 (Tab. 5)

Nordöstlich und östlich des Wasserwerks, etwa von der S-Bahn-Trasse bis zum (ehemaligen) Zaun des FEZ-Geländes, erstreckt sich über ca. 8 ha ein Vegetationskomplex, der mindestens zu großen Teilen dem Fingerkraut-Eichenwald zugeordnet werden kann. Zwar wird das Gebiet heute durch den Damm der nicht genutzten Bahnschleife zerschnitten, doch haben sich die artenreichen Bestände sowohl innerhalb der Schleife als auch südlich davon halten können. Vermutlich setzten sie sich ursprünglich noch auf der jetzt weitgehend offenen (Brunnengalerie) bzw. schon von Grundstücken eingenommenen Fläche nördlich der S-Bahn fort, wie Restvorkommen von *Potentilla alba* und weiteren charakteristischen Arten andeuten.

Tab. 5: Potentillo-Quercetum

| Aufnahme-Nr. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Deckung % | B | 50 | 50 | 30 | 50 | 40 | 60 | 50 | 50 | 70 | 70 | 40 | 50 | 50 | 50 | 60 |
| | S | 5 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 10 | 2 |
| | F | 90 | 70 | 80 | 80 | 90 | 90 | 85 | 90 | 85 | 85 | 90 | 90 | 90 | 95 | 85 |
| Baumschicht | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quercus robur | | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| Quercus petraea | | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . |
| Betula pendula | | 1 | . | . | . | + | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . |
| Pinus sylvestris | | 2 | . | . | 1 | . | . | 1 | 2 | 1 | . | 1 | 1 | + | . | . |
| Acer platanoides | | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Acer pseudoplatanus | | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Strauchschicht | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quercus robur | | 2 | + | + | + | . | 1 | + | 1 | 3 | + | + | + | 1 | + | 1 |
| Quercus petraea | | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | + | . |
| Betula pendula | | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Fraxinus excelsior | | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . |
| Sorbus aucuparia | | 1 | . | . | + | + | . | . | + | . | . | . | r | . | + | . |
| Frangula alnus | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | r | . |
| Rhamnus cathartica | | 1 | + | + | + | 1 | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | . |
| Euonymus europaea | | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . |
| Crataegus monogyna | | . | . | + | + | + | + | + | . | . | . | . | + | . | . | . |
| Ligustrum vulgare | | + | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | + | . | . |
| Prunus serotina | | . | . | . | + | . | + | + | + | . | + | . | . | + | + | . |
| Feldschicht | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Potentilla alba | | . | . | 1 | 1 | . | + | + | 1 | 1 | . | . | 1 | 1 | . | 1 |
| Filipendula vulgaris | | . | . | + | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | + | . |
| Galium boreale | | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | + |
| Scorzonera humilis | | . | . | 1 | + | 1 | . | + | . | . | + | . | . | 1 | . | 1 |
| Betonica officinalis | | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | 1 | + | . | . | 1 |
| Serratula tinctoria | | . | + | . | . | . | . | + | . | . | 1 | . | . | . | . | . |
| Sanguisorba officinalis | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | r |
| Iris sibirica | | . | + | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | 1 | . | . |
| Carex hartmanii | | . | 1 | . | . | . | . | + | . | . | . | 1 | . | . | . | . |
| Brachypodium pinnatum | | 3 | . | 2 | . | 2 | 3 | 2 | . | . | . | . | . | 3 | 3 | 3 |
| Anthericum ramosum | | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | . |
| Avenella flexuosa | | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| Melampyrum pratense | | 1 | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | 1 | + | 1 | . | . | . |
| Hieracium sabaudum | | 1 | . | . | . | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | 1 | . |
| Agrostis capillaris | | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | + | + | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| Poa angustifolia | | 1 | . | . | . | 2 | . | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| Festuca rubra | | . | 1 | 1 | + | . | 1 | . | . | . | 1 | 2 | 1 | 1 | . | 1 |
| Festuca ovina | | 2 | . | + | + | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | + |
| Hieracium pilosella | | . | + | + | . | + | . | . | + | . | . | + | 1 | . | . | . |
| Danthonia decumbens | | . | . | 1 | . | . | . | . | 1 | . | . | + | + | . | . | . |
| Luzula campestris | | . | 1 | . | + | . | . | + | + | . | + | + | . | . | . | . |

(Fortsetzung Tab. 5:)

| Aufnahme-Nr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hypericum perforatum | . | + | 1 | 1 | . | 1 | . | 1 | . | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 |
| Euphorbia cyparissias | + | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | . | . | 1 | . | 1 | . | + | + |
| Viola canina | . | + | . | + | . | . | + | + | 1 | + | 1 | 1 | . | + | . |
| Galium verum | . | 1 | 1 | 1 | . | 1 | 1 | 1 | + | 1 | . | . | . | 1 | 1 |
| Linaria vulgaris | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | + | . | + | . |
| Brachythecium albicans | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | + | . | . | . |
| Molinia caerulea | + | 2 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | . | . |
| Achillea ptarmica | . | 1 | 1 | . | . | . | . | + | . | 1 | . | . | . | . | . |
| Lysimachia vulgaris | 1 | . | . | r | 1 | 1 | . | . | + | . | . | . | . | . | . |
| Deschampsia cespitosa | + | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | + | . | . | . |
| Poa pratensis | . | 1 | 1 | 1 | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + | + |
| Dactylis glomerata | . | + | . | + | . | . | . | . | + | 1 | + | 1 | . | . | . |
| Veronica chamaedrys | . | . | . | . | . | . | . | + | + | + | . | . | . | + | . |
| Taraxacum officinale s.l. | . | . | . | r | . | . | . | r | . | + | + | r | , | + | . |
| Rumex acetosa | . | + | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 | + | + | . | + | . |
| Vicia cracca | . | . | . | . | + | . | . | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . |
| Holcus mollis | + | . | 1 | 1 | 1 | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | 1 |
| Convallaria majalis | + | . | 1 | 1 | . | . | + | . | 1 | . | . | . | 3 | 3 | . |
| Epipactis helleborine | + | + | + | + | + | 1 | 1 | r | + | + | + | + | + | r | + |
| Calamagrostis epigejos | + | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | + | 1 |
| Rubus caesius | . | . | . | . | + | . | + | . | + | + | + | . | + | + | . |
| Rubus idaeus | + | . | . | . | . | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . |
| Brachythecium oedipodium | + | . | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Plagiomnium affine | + | + | + | + | . | + | . | + | + | + | + | + | + | . | + |
| Keiml. u. juv. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quercus robur et petraea | . | + | + | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | + |
| Acer platanoides | . | . | r | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + |
| Rhamnus cathartica | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | + |
| Euonymus europaea | + | 1 | 1 | . | . | + | . | + | + | . | 1 | 1 | . | . | . |
| Prunus serotina | . | r | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

Dazu in den Aufn. **1**: Anthoxanthum odoratum +, Galium x pomeranicum +, Hieracium lachenalii +, H.laevigatum 1, Luzula pilosa +, Mycelis muralis +, Pteridium aquilinum 2, Rubus fruticosus agg. 1, Vaccinium myrtillus 1, Viola riviniana 1; **2**: Betula pendula j. r, Carex pallescens +, Veronica officinalis 1, Brachythecium salebrosum 1, Brachythecium velutinum +, Pohlia nutans +; **3**: Dianthus deltoides +; **4**: Crataegus monogyna j. +; **5**: Carex pilulifera +, Lathyrus linifolius 1, Ribes rubrum j. +, Trifolium medium 1, Viola riviniana 1; **7**: Asparagus officinalis r, Carex caryophyllea +; **8**: Campanula rotundifolia +, Veronica officinalis +; **9**: Tilia cordata (Str.) r; **10**: Senecio jacobea r, Stellaria graminea 1; **11**: Cerastium arvense +; **12**: Poa nemoralis +, Rosa canina (Str.) +, Brachythecium velutinum +; **13**: Moehringia trinervia +, Poa nemoralis +, Ribes uva-crispa (Str.) +; **14**: Asparagus officinalis r, Campanula rotundifolia +, Carex pilulifera +, Cnidium dubium r, Galium x pomeranicum +, Hieracium lachenalii +; **15**: Agropyrum repens +, Arrhenatherum elatius +, Carpinus betulus (Str.) +, Polygonatum officinale 1, Brachythecium salebrosum +.

Nach dem Urmeßtischblatt unterlag die damals zumindest wechselfeuchte Fläche (vgl. unter 2.) in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts einer Weide- bzw. Wiesennutzung ("Landjäger-Dienstwiese"), im nordöstlichen Abschnitt jedoch bereits mit Gehölzaufwuchs (oder Waldresten?). Eine systematische Eichen-Aufforstung hat danach wohl nur auf Teilflächen stattgefunden (etwa um 1910, NEBEL 1992) oder aber sie wurde durch tiefgreifende Störungen, wie Grundwasserabsenkung, militärische Nutzung und Bau der Bahntrassen, wieder zunichte gemacht. So zeigen die Bestände nur stellenweise das Bild eines mehr oder weniger geschlossenen Waldes. Relativ große Flächen sind halboffen mit rasenartigem Unterwuchs und einzelnen mittelalten bis Alt-Eichen, stellenweise auch mit anderen Arten der Baum- und Strauchschicht. Kleinflächig und bei Vernachlässigung der Gehölze ähneln die entsprechenden Rasen in ihrer Artenzusammensetzung vereinzelt noch aufgelassenen, stark trockenheitsgeschädigten Streuwiesen, aufgrund ihrer Gesamtstruktur werden sie jedoch als "Auflichtungsbestände" dem Potentillo-Quercetum zugeordnet. *Molinia* selbst ist oft nicht sehr reich enthalten, aber Arten, die sowohl das Molinietum als auch das Potentillo-Quercetum charakterisieren, kommen hier vor: *Galium boreale, Betonica officinalis, Serratula tinctoria, Scorzonera humilis.* Überreste der Pfeifengraswiesen, die dem Eichenwald anderenorts fehlen, sind *Iris sibirica, Sanguisorba officinalis, Cnidium dubium* und *Carex hartmanii.* Im UG stehen diese Arten heute aber auch an stärker beschatteten Stellen, und andererseits ist die Kennart der Waldgesellschaft, *Potentilla alba,* auf die halboffenen Flächen vorgedrungen, so daß insgesamt eine dynamische Verzahnung der Wald- und Auflichtungsbestände stattfindet.

Obwohl aufgrund der floristischen Zusammensetzung zweifelsfrei, bedarf die Zuordnung der Bestände zu der subkontinentalen Eichen-Trockenwaldgesellschaft des Potentillo-Quercetum doch eines Kommentars angesichts ihrer Entstehung, ihres Standortes und ihres gegenwärtigen, z. T. deutlich gestörten Waldcharakters. Verschiedene Autoren (vgl. z. B. PASSARGE & HOFMANN 1968, ELLENBERG 1996) betonen, daß der Fingerkraut-Eichenwald - mindestens in einem Teil seiner Ausbildungen - kein eigentlich thermophiler, eher ein mesophiler, oft durch Wechseltrocknis ausgezeichneter Trockenwaldtyp ist. Seine charakteristischen Arten sind deshalb nicht in erster Linie wärme-, sondern lichtliebend, auch trockenheitsresistent, aber zugleich an leicht wechselhafte Feuchtigkeitsverhältnisse angepaßt. Die für diese Arten erforderliche Lichtheit der Bestände kann auf skelettreiche Böden oder sonnenexponierte Hanglagen zurückzuführen sein, insbesondere bei den etwas deutlicher thermophilen Ausbildungen, die OBERDORFER (1992) in seiner relativ weiten Fassung der Assoziation als *Dictamnus albus*-Subass. hinzuzieht, während sie von anderen Autoren verschiedenen eigenen Gesellschaften zugeordnet werden. Für die Ausbildungen auf tiefgründigen, mehr oder weniger ebenen Standorten, dem enger gefaßten Fingerkraut-Eichenwald im Sinne von LIBBERT (1932/33) und einigen anderen Autoren, werden aber auch Nutzungseinflüsse (Waldweide, Mittel- oder Niederwaldwirtschaft u. ä.) für die Entstehung verantwortlich gemacht. Solche Bestände sind folglich auf den entsprechenden Standorten nicht naturbedingt. Sie können ohne erneute Nutzungseingriffe allmählich ihren Trockenwaldcharakter wieder verlieren und sich zu ihren möglichen Ausgangsgesellschaften (z. B. Eichen-Hainbuchen-, mesophile subkontinentale Eichenwälder) zurückentwickeln (vgl. SCHUBERT

1972, OBERDORFER 1992, ELLENBERG 1996). JAKUBOWSKAGABARA (1996) wies im gesamten Verbreitungsgebiet der Gesellschaft in Polen einen Übergang der meisten Bestände in mesophile Laubwaldgesellschaften (Galio-Carpinetum, Calamagrostio-Quercetum, Tilio-Carpinetum) nach. Eine sekundäre Entstehung des Potentillo-Quercetum auf Offenstandorten (z. B. mit Brachypodieten) beobachtete bereits LIBBERT (1932/33), der Erstbeschreiber der Gesellschaft. Das Entstehen der wechseltrockenen *Molinia*-Ausbildungen auf trockenen Streuwiesen bzw. Hutungsflächen ist somit ebenso plausibel.

Aus all dem läßt sich für die Einschätzung der Bestände im UG vergleichend schlußfolgern: Es handelt sich um nutzungsbedingte, hier auf ehemaligen wechselfrischen Hutungsflächen bzw. trockenen (?) oder durch Entwässerung trocken gewordenen Streuwiesen entstandene, teils mit Eichen, seltener mit Kiefern aufgeforstete, teils aber offenbar spontan bewaldete Bestände. Störungseinflüsse, u. a. militärische Nutzung eines Teils der Flächen - zahlreiche Schützenlöcher zeugen noch heute davon - bewirkten zusätzlich ein Lichthalten der Baumschicht. Ein Großteil der Flächen war vor der Grundwasserabsenkung mit Sicherheit (wechsel-)feuchter und hat deshalb ursprünglich wohl keinen Trockenwald getragen; anzunehmen ist ein wechselfrischer Eichen-(Hainbuchen-)Wald. Wahrscheinlich drang ein Teil der kennzeichnenden Potentillo-Quercetum-Arten von Trockenwald-Restbeständen aus, die auf den randlich gelegenen, leicht erhöhten Dünenhügeln überdauerten, auf die weitgehend offenen und entwässerten Flächen vor. Inwieweit andererseits die Arten, die diese Waldgesellschaft mit den Streuwiesen verbinden, dem einen oder dem anderen Vegetationskomplex entstammen, ist nicht mehr zu klären. Vermutlich hatten diese Arten in unserem Gebiet ihre ursprünglichen Vorkommen in vergleichbaren Waldgesellschaften und erhielten erst mit deren Auflichtung bis hin zum Entstehen extensiv genutzter Streuwiesen entsprechende Ausbreitungsmöglichkeiten auf waldfreien Standorten.

Trotz der geschilderten Verhältnisse - so das Fazit - spricht also nichts dagegen, die Bestände des UG in ihrem Ist-Zustand dem Potentillo-Quercetum zuzuordnen, so wie auch anderenorts mit eindeutig nutzungsbedingten Beständen verfahren wurde (vgl. auch unter 5.2.2).

Durch Vegetationsaufnahmen belegt wurden sowohl relativ geschlossene als auch sehr lichte Bestände mit nur etwa 30-40 % Deckung der Baumschicht. Die in anderen Gebieten oft vorherrschende Trauben-Eiche tritt gegenüber der Stiel-Eiche völlig zurück, letztere wurde allerdings stellenweise aufgeforstet. Eine Strauchschicht ist meist nur spärlich ausgebildet, als hochstete Art fällt dabei *Rhamnus cathartica* auf. In der grasreichen Feldschicht ist ein Nebeneinander von azidophilen und mäßig basiphilen Arten, wie auch von Trockenheits- und Wechselfrischezeigern charakteristisch. Allerdings kommt es auch in der überwiegend anzutreffenden *Molinia*-Ausbildung mit entsprechenden, eigentlich daran angepaßten Arten heute nicht mehr zu einer merkbaren zeitweiligen Durchfeuchtung des Oberbodens.

Im pflanzensoziologischen Vergleich entsprechen die meisten der aufgenommen Bestände (Aufn. 1-13) - abgesehen vom pflanzengeographisch und edaphisch bedingten Fehlen verschiedener Arten - am ehesten der wechseltrockenen *Molinia*-Variante innerhalb einer *Polytrichum formosum*-Subass. der mehr oder weniger sauren Standorte, wie sie OBERDORFER (1992) für allerdings überwiegend tonige Böden beschreibt. Nur kleinflächig fehlt *Molinia*, so daß eine Zuordnung zur typischen Variante möglich ist (Aufn. 11, 12).

Beschreibungen der Gesellschaft aus Mittel- und Nordostdeutschland (z. B. SCAMONI 1960, PASSARGE & HOFMANN 1968, SCHUBERT 1972) führen unter dem Namen Potentillo-Quercetum durchaus voneinander abweichende, aber durch einen Grundstock an licht- und z. T. (schwach) wärmeliebenden Arten zusammengehaltene Waldbestände mäßig trockener Standorte meist nur gering exponierter Lagen. Zu ihnen zeigen auch die trockeneren Bestände des UG deutliche Beziehung, z. B. zum Deschampsio-Potentillo-Quercetum von PASSARGE & HOFMANN (1968). Wechseltrockene *Molinia*-Ausbildungen fehlen dagegen in den Beschreibungen der Gesellschaft aus Nordostdeutschland.

Die durch eine Reihe auch im Berliner Raum bestandsgefährdeter Arten ausgezeichnete Gesellschaft wird für NO-Deutschland als stark gefährdet eingestuft (SCHUBERT et al. 1995) und verdient unbedingten Schutz. JAKUBOWSKAGABARA (1996) betont für Polen die Bedeutung des Potentillo-Quercetum als wertvolles Refugium für licht- und wärmeliebende Arten. Der aus rein forstwirtschaftlicher Sicht desolat erscheinende Zustand der Bestände im UG darf auf keinen Fall zu einer "Verbesserung" durch Lückenaufforstung führen. Gerade der störungsbedingte hohe Lichteinfall sichert das Überleben der schützenswerten Arten.

5.2.2 Horstgras-Eichenwälder - Agrostio-Quercetum PASS. 53 em. SCHUB. 95 (Tab. 6, 7), Vorwaldbestände

Umfangreiche Flächen im östlichen Gebietsteil, auch noch innerhalb des FEZ-Geländes, werden von Eichen- und Eichen-Misch-Beständen eingenommen, in denen vor allem Gräser eine meist geschlossene Bodenvegetationsdecke bilden. Hauptarten sind *Avenella flexuosa, Festuca ovina* und *Agrostis tenuis.* Außerdem sind *Poa angustifolia* und *Melampyrum pratense*, seltener auch *Holcus mollis* stärker am Bestandsaufbau beteiligt. Noch relativ kleinflächig gewinnt an meist etwas gestörten Stellen *Calamagrostis epigejos* die Oberhand, wenngleich die Art insgesamt hochstet vertreten ist und Ausbreitungstendenz zeigt. Der Artenreichtum ist nicht sehr groß. Als Vertreter der mesophilen, etwas subkontinental getönten Eichenwälder treten truppweise *Polygonatum officinale* und *Convallaria majalis* auf. Anspruchsvollere Arten, wie *Galium boreale*, fehlen bis auf seltene Einzelvorkommen ganz. Allgemein ausgebreitet hat sich dagegen *Epipactis helleborine.*

Nur zu einem kleinen Teil sind die Bestände, insbesondere diejenigen mit noch heute sehr lichter Baumschicht, vermutlich durch Selbstbewaldung entstanden. Überwiegend sind sie dagegen das Ergebnis einer durchgehenden Eichen-Aufforstung etwa im Zeitraum der ersten zwei Jahrzehnte unseres Jahrhunderts; die Baum-Altersangaben nach den Waldfondsdaten (NEBEL 1992) liegen zwischen 72 und 93 Jahren. Die Forsten entstanden jedoch auf Flächen, die immer in Waldnutzung waren, wenngleich zeitweise in durch Waldweide und übermäßigen Holzeinschlag stark aufgelichteter, degradierter Form mit nur noch kleinem Eichenanteil (vgl. CORNELIUS 1997). So sind zwar die geringe Schichtung der Bestände und die Gleichaltrigkeit der Baumschicht sowie deren quantitative Zusammensetzung

Tab. 6: Agrostio-Quercetum (I)

| Aufnahme-Nr. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Deckung % | B | 60 | 60 | 50 | 60 | 75 | 60 | 40 | 60 | 30 | 50 | 70 | 70 |
| | S | 5 | 1 | 10 | 1 | 5 | 1 | 1 | 30 | 20 | 20 | 5 | 2 |
| | F | 85 | 85 | 90 | 85 | 90 | 85 | 90 | 75 | 85 | 85 | 85 | 85 |
| Baumschicht | | | | | | | | | | | | | |
| Quercus robur | | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Quercus petraea | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Betula pendula | | 1 | + | . | . | . | 1 | . | 2 | 1 | 1 | . | . |
| Pinus sylvestris | | 1 | . | 2 | . | . | 1 | . | . | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Strauchschicht | | | | | | | | | | | | | |
| Quercus robur | | + | + | 2 | + | 1 | + | 1 | + | 2 | 2 | 1 | + |
| Quercus petraea | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Betula pendula | | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | + | . |
| Acer platanoides | | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | 1 | + |
| Acer pseudoplatanus | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . |
| Sorbus aucuparia | | + | . | + | . | r | + | + | 1 | . | + | + | . |
| Rhamnus cathartica | | . | + | . | . | + | . | . | 2 | . | . | + | . |
| Frangula alnus | | . | . | . | . | r | . | . | . | + | + | . | . |
| Prunus serotina | | 1 | + | 1 | + | . | r | + | + | . | . | + | r |
| Prunus virginiana | | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r |
| Feldschicht | | | | | | | | | | | | | |
| Avenella flexuosa | | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Melampyrum pratense | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | . | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Hieracium laevigatum | | + | . | . | . | + | r | + | 1 | + | + | . | . |
| Hieracium lachenalii | | + | . | . | + | . | + | . | . | . | + | . | . |
| Hieracium sabaudum | | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | + |
| Carex pilulifera | | + | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | + |
| Luzula multiflora | | . | + | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . |
| Pleurozium schreberi | | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | + | . |
| Scleropodium purum | | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . |
| Agrostis capillaris | | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| Poa angustifolia | | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Veronica officinalis | | . | + | . | . | + | + | + | . | . | + | . | . |
| Festuca rubra | | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | 1 | . | . |
| Anthoxanthum odoratum | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Festuca ovina | | . | . | 3 | . | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Hieracium pilosella | | . | . | . | + | . | + | . | . | 1 | + | . | . |
| Danthonia decumbens | | . | . | 1 | + | . | 1 | . | . | 1 | . | . | . |
| Luzula campestris | | . | . | 1 | + | . | + | . | . | . | . | . | . |
| Molinia caerulea | | . | 1 | 2 | + | + | + | + | . | 2 | 2 | + | . |
| Lysimachia vulgaris | | 1 | 1 | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | 1 |
| Galium boreale | | . | 1 | . | 1 | 1 | . | . | 1 | . | . | . | . |

(Fortsetzung Tab. 6:)

| Aufnahme-Nr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Polygonatum officinale | . | . | 1 | 1 | . | . | . | + | . | . | 1 | . |
| Hypericum perforatum | + | . | 1 | 1 | 1 | 1 | r | . | . | 1 | . | + |
| Euphorbia cyparissias | . | . | . | 1 | . | . | . | 1 | . | + | . | . |
| Viola canina | . | . | + | + | 1 | . | . | . | 1 | + | . | . |
| Galium verum | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Linaria vulgaris | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . |
| Achillea millefolium | . | . | . | + | . | . | . | + | . | + | . | . |
| Poa pratensis | + | 1 | . | . | . | + | + | 1 | . | 1 | 1 | . |
| Dactylis glomerata | 1 | . | . | + | . | . | 1 | . | . | . | . | . |
| Veronica chamaedrys | . | . | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . |
| Taraxacum officinale s.l. | . | . | . | + | . | . | . | . | + | . | . | . |
| Holcus mollis | + | . | . | . | . | 1 | 1 | . | 1 | . | . | 2 |
| Pteridium aquilinum | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . |
| Luzula pilosa | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | r | . |
| Majanthemum bifolium | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Convallaria majalis | 2 | . | 1 | . | . | . | . | 1 | . | 1 | . | . |
| Epipactis helleborine | . | + | r | + | 1 | . | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 |
| Poa nemoralis | + | . | 1 | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . |
| Moehringia trinervia | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + |
| Calamagrostis epigejos | + | 1 | + | 1 | + | + | . | 1 | 2 | 1 | . | 1 |
| Rubus fruticosus agg. | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . | . |
| Brachythecium oedipodium | + | + | . | 1 | . | 1 | + | + | 1 | 1 | . | 1 |
| B. rutabulum et spec. | . | . | + | . | . | 1 | . | . | . | . | 1 | . |
| Plagiomnium affine | + | .+ | + | + | 1 | . | + | + | 1 | 1 | . | + |
| K u. juv. | | | | | | | | | | | | |
| Quercus robur et petraea | . | . | . | . | . | . | . | + | . | + | 1 | + |
| Acer platanoides | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | 1 | . |
| Fraxinus excelsior | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . |
| Euonymus europaea | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Prunus serotina | . | . | . | . | . | . | . | + | . | + | + | + |

Dazu in den Aufn. **3**: Cerastium arvense +, Galium x pomeranicum +, Rhamnus cathartica j. r; **4**: Galium x pomeranicum +, Rubus caesius +, Pohlia nutans +; **6**: Hieracium caespitosum +; **7**: Crataegus monogyna j. r; **8**: Galium aparine r, Robinia pseudoacacia (Str.) +, Symphoricarpos albus (Str.) +, Brachythecium velutinum +, Eurhynchium hians +, Mnium hornum +; **9**: Calluna vulgaris +, Galium mollugo 1, Heracleum sphondylium s.l. r, Sarothamnus scoparius (Str.) +; **10**: Ajuga genevensis +, Campanula rotundifolia r, Carex flacca 1, Frangula alnus j. +, Juncus conglomeratus r, Nardus stricta +, Vaccinium myrtillus 1, Vicia cracca r; **11**: Fagus sylvatica j. r, Hedera helix r; **12**: Brachythecium albicans +.

Tab. 7: Agrostio-Quercetum (II)

| Aufnahme-Nr. | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Deckung % | B | 50 | 50 | 50 | 60 | 60 | 79 | 70 | 60 | 60 | 60 | 70 | 70 | 65 | 65 | 70 | 70 | 70 | 80 | 50 | 50 | 50 | 40 |
| | S | 2 | 3 | 3 | 5 | 5 | 2 | 5 | 3 | 1 | 2 | 10 | 10 | 30 | 10 | 5 | 5 | 15 | 30 | 30 | 5 | 15 | 40 |
| | F | 90 | 85 | 90 | 95 | 85 | 85 | 90 | 80 | 85 | 85 | 90 | 90 | 70 | 90 | 80 | 85 | 85 | 20 | 85 | 80 | 80 | 85 |
| Baumschicht | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quercus robur | | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | . | 1 | 3 | 2 | 2 |
| Quercus petraea | | . | 2 | 2 | 2 | 3 | . | 2 | 3 | 3 | . | . | . | . | 1 | . | . | . | 5 | 3 | 1 | 2 | 2 |
| Betula pendula | | . | . | + | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | + | . | . | 1 | . | . | 1 | 1 | . |
| Pinus sylvestris | | + | . | . | 3 | . | 1 | 1 | . | . | 1 | + | 3 | 2 | 2 | 2 | . | . | . | . | 1 | 1 | 1 |
| Strauchschicht | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quercus robur | | + | 1 | + | 1 | + | + | 1 | . | + | 1 | 2 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | . | . | 1 | + | 1 |
| Quercus petraea | | . | 1 | + | . | + | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Betula pendula | | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Acer platanoides | | . | + | . | . | . | . | + | . | . | . | . | 1 | 3 | 2 | . | + | . | . | . | . | . | + |
| Acer pseudoplatanus | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Sorbus aucuparia | | 1 | + | + | + | 1 | + | 1 | + | . | + | + | 1 | + | + | + | + | 1 | 1 | + | 1 | . | + |
| Rhamnus cathartica | | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Frangula alnus | | + | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Prunus serotina | | 1 | 1 | 1 | r | 1 | + | 1 | 1 | + | 1 | + | + | 1 | + | + | + | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| Prunus virginiana | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . |
| Feldschicht | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Avenella flexuosa | | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Melampyrum pratense | | 2 | 3 | 1 | + | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 |
| Hieracium laevigatum | | . | . | + | . | . | + | . | . | + | . | 1 | . | . | + | . | + | . | . | + | + | + | + |
| Hieracium lachenalii | | . | . | + | . | . | + | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . |
| Hieracium sabaudum | | . | . | + | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Carex pilulifera | | . | + | . | + | 1 | . | r | + | 1 | 1 | 1 | + | . | . | + | 1 | 1 | + | . | . | . | + |
| Luzula multiflora | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Pleurozium schreberi | | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . | 1 | + | . | 1 | 1 | 1 | 1 | . | 1 | . | 1 | + |
| Scleropodium purum | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 | . | . | . | . | . | . |
| Hypnum cupressiforme | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | + |
| Agrostis capillaris | | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Poa angustifolia | | + | 1 | 1 | . | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | . | 2 | 3 | 2 | 2 |
| Veronica officinalis | | . | 1 | . | . | 1 | . | + | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | + |
| Festuca rubra | | 1 | . | 1 | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . |
| Anthoxanthum odoratum | | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | + | . | . | . |
| Festuca ovina | | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | . | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| Hieracium pilosella | | . | . | . | + | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Danthonia decumbens | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Luzula campestris | | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Molinia caerulea | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Lysimachia vulgaris | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Galium boreale | | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

(Fortsetzung Tab. 7:)

| Aufnahme-Nr. | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Polygonatum officinale | . | + | 1 | . | . | . | . | 1 | . | . | 1 | . | + | . | . | . | 1 | 1 | r | + | 1 | 1 |
| Hypericum perforatum | . | . | . | r | + | + | . | . | . | + | r | . | . | . | . | . | . | . | + | 1 | + | . |
| Euphorbia cyparissias | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . |
| Viola canina | . | . | . | 1 | . | . | . | . | + | + | + | . | . | + | . | . | . | . | + | + | + | 1 |
| Galium verum | . | . | + | . | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . | . |
| Linaria vulgaris | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . |
| Achillea millefolium | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Poa pratensis | . | . | . | + | . | 1 | + | 1 | . | . | 1 | 1 | . | . | . | 1 | 1 | 1 | 1 | . | + | + |
| Dactylis glomerata | + | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | + | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . |
| Veronica chamaedrys | . | . | . | . | . | . | 2 | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . |
| Taraxacum officinale s.l. | . | . | . | . | + | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | r | r | . | . | . |
| Holcus mollis | . | . | . | . | + | 1 | . | . | . | . | . | 1 | . | 1 | 1 | . | + | 1 | . | 1 | 1 | 1 |
| Pteridium aquilinum | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . |
| Luzula pilosa | . | . | . | . | + | . | . | . | + | . | . | . | + | . | . | . | 1 | . | + | + | . | . |
| Majanthemum bifolium | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | 1 | . | 1 | . | . | . |
| Convallaria majalis | . | . | 3 | . | 1 | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | + | . | 2 | 1 | 1 | + |
| Epipactis helleborine | 1 | + | . | . | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | . | 1 | + | . | + | + |
| Poa nemoralis | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | 1 | . |
| Moehringia trinervia | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | r | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . |
| Calamagrostis epigejos | . | . | . | 1 | 1 | 1 | . | . | + | 1 | + | . | . | 1 | . | . | 1 | 1 | . | 1 | 1 | 1 |
| Rubus fruticosus agg. | . | + | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Brachythecium oedipodium | + | . | . | + | . | + | + | + | . | 1 | 1 | . | . | . | . | 2 | 2 | . | . | + | . | + |
| B. rutabulum et spec. | . | + | . | . | . | . | . | . | + | . | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | . | . | . | + | . |
| Plagiomnium affine | + | + | + | . | + | + | + | + | . | . | + | . | + | + | . | 1 | . | + | + | + | + | + |
| K u. juv. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quercus robur et petraea | 1 | 1 | . | + | + | . | 1 | + | . | . | 1 | . | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + | + | + | + |
| Acer platanoides | . | . | . | + | . | + | + | . | r | . | . | . | 1 | 1 | + | . | . | 1 | . | + | + | . |
| Fraxinus excelsior | . | . | . | . | . | . | r | . | . | r | + | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . |
| Euonymus europaea | . | . | . | . | . | 1 | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . |
| Prunus serotina | . | . | . | . | + | . | . | 1 | . | . | . | . | + | . | + | + | 1 | + | + | 1 | 1 | 1 |

Dazu in den Aufn. **13**: Fraxinus excelsior (Str.) r, Vaccinium myrtillus +; **16**: Sorbus aucuparia j. +; **17**: Acer pseudoplatanus j. +; **18**: Campanula rotundifolia +, Cerastium arvense +, Galium mollugo +, Poa chaixii 1, Rhamnus cathartica j. +, Rubus caesius +, Sorbus aucuparia j. +; **22**: Acer campestris j. r, A. pseudoplatanus j. r, Carex leporina +, Ulmus cf. glabra j. r, Pohlia nutans +; **23**: Agrostis vinealis +, Ajuga genevensis +, Scleropodium purum +; **24**: Frangula alnus j. r, Viburnum opulus (Str.) +; **25**: Prunus mahaleb (Str.) r, Tilia cordata (Str.) +; **26**: Vicia tetrasperma r, Viola arvensis +; **27**: Carex flacca +, C. hirta +; **29**: Quercus rubra j. 1; **32**: Agropyrum repens +, Solidago virgaurea +, Trifolium alpestre 1, Viburnum opulus j. +, Vicia cassubica 2; **33**: Asparagus officinalis r.

forstlich geprägt, aber es wurden die auf diesen Standorten auch ursprünglich dominierenden Hauptbaumarten - Stiel- und Trauben-Eiche - gepflanzt, und die Bodenvegetation entspricht derjenigen der naturnahen Eichen-Wälder, wie sie vielfach von vergleichbaren trockenen Sandböden beschrieben wurden. Es scheint deshalb gerechtfertigt, sie - mit den notwendigen Einschränkungen - zu den Birken-Eichenwäldern des Quercion robori-petraeae BR.-BL. 32 zu stellen.

Nach wie vor ist es besonders mißlich, daß die Bestände der Forsten, deren klare Trennung von den Wäldern mit Recht immer wieder angemahnt wird (vgl. z. B. KOWARIK 1996) und mit denen wir es bei vegetationskundlichen Untersuchungen ja weitaus häufiger zu tun haben als mit spontan entstandenen Gehölzbeständen, bisher nicht auch nur einigermaßen zufriedenstellend und in allgemein anerkannter und übernehmbarer Form synsystematisch behandelt werden. Mindestens regional brauchbaren Gliederungsansätzen für einige Forstgesellschaften standort- bzw. gebietsfremder Baumarten (z. B. Kiefern-, Fichten-, Robinien-Forsten) steht die Mehrzahl der praktisch in allen pflanzensoziologischen Übersichtsdarstellungen ganz ausgeklammerten oder nur unzulänglich behandelten (insbesondere Laubholz-)Forstgesellschaften gegenüber. Eine "Notlösung" stellt in dieser allgemein unbefriedigenden Situation auch die direkte Zuordnung von Aufforstungen auf Waldstandorten ("Primärforsten" nach KOWARIK 1996) mit standortsgerechten Baumarten zu den - freilich oft sehr ähnlichen - naturnahen Waldgesellschaften dar. Das ist zwar rein pflanzensoziologisch bedingt vertretbar, vegetationskundlich im weiteren Sinne, d. h. unter Einschluß vor allem der kulturhistorischen, bestandsstrukturellen und ökologischen Komponenten aber doch bedenklich. Viele Autoren praktizieren das allerdings so; OBERDORFER (1992) stellt z. B. sogar Kiefernforste auf Standorten des Holco-Quercetum als "Kiefernforst-Variante" zu dieser Gesellschaft. Auch hier soll, wie problematisch das immer sein mag, entsprechend verfahren werden, zumal selbst eine wünschenswerte Abgrenzung zumindest im Namen der Gesellschaft (z. B. durch einen Namenszusatz wie "Pseudo-", "Culto-" o. ä.) infolge auch hierfür fehlender allgemein anerkannter Regelungen (vgl. ZERBE & SUKOPP 1995) eher Verwirrung stiften würde.

Die Bestände entsprechen innerhalb des Verbandes den auf mehr oder weniger trockenen, nährstoffarmen, sauren Sandböden im stärker subkontinental getönten Bereich weit verbreiteten Horstgras-Eichenwäldern, wie sie SCHUBERT (SCHUBERT et al. 1995) zum Agrostio-Quercetum PASS. 53 em. SCHUB. 95 zusammenfaßt. Beim Vergleich mit differenzierteren Aufgliederungen dieser Eichenwälder für den nordostdeutschen Raum (z. B. SCAMONI 1960, PASSARGE & HOFMANN 1968) bestehen auch Beziehungen zum Melampyro-Quercetum R. TX. 30 em. PASS. 68 bzw. zum noch deutlicher subkontinental getönten, aber insgesamt etwas anspruchsvolleren Calamagrostio-Quercetum SCAM. 61.

Standörtliche Unterschiede machen sich in dem sehr schwach reliefierten und edaphisch recht einheitlichen Gebiet nur geringfügig in der Ausbildung von Untereinheiten bemerkbar. Parallel zu der Beschreibung bei PASSARGE & HOFMANN (1968) lassen sich Unterschiede in der Dominanz von *Avenella* bzw. *Festuca ovina* feststellen, ohne daß der Trennung auf Assoziationsebene (Deschampsio-Agrostio- bzw. Festuco-Agrostio-Quercetum) gefolgt werden kann. *Avenella* wird offenbar durch dichteren Kronenschluß und damit etwas höhere Luftfeuchte, *Festuca* dagegen an trockeneren Auflichtungsstellen und stärker ausgehagerten Standorten

gefördert. Sehr selten und wohl eher zufällig, so daß die Ausscheidung einer Untereinheit nicht möglich ist, treten hier auch stärker wärmeliebende Arten (z. B. *Anthericum ramosum, Trifolium alpestre*) auf. Dagegen ist stellenweise neben der Normalausbildung - wahrscheinlich durch unterlagerte, sehr schwach stauende Schichten gefördert - eine allerdings nur gering differenzierte *Molinia*-Ausbildung (Tab. 6) zu finden, die einer entsprechenden, von PASSARGE & HOFMANN (1968) für verschiedene Untereinheiten ausgewiesenen wechseltrockenen Subvar. entspricht.

Stärker als unterschiedliche Standortverhältnisse wirken forstwirtschaftliche Eingriffe und andere anthropogene Störeinflüsse auf Struktur und Zusammensetzung der Bestände ein. So ist ein Teil der reichlicher mit Kiefern und Birken durchsetzten Mischbestände stark aufgelichtet, so daß auch die Strauchschicht größere Anteile haben kann. Unter anderem profitiert davon die zwar im gesamten Gebiet verbreitete, aber noch nicht so massiert wie sonst in vielen Wäldern und Forsten des Berliner Raumes auftretende *Prunus serotina* (Tab. 7, Aufn. 31-34). Nur kleinflächig hat sie sich auch in Beständen mit weitgehend geschlossener Baumschicht ausbreiten können (Tab. 7, Aufn. 29, 30). Die relativ scharfe Abgrenzung zu benachbarten, straucharmen Beständen legt jedoch die Vermutung einer direkten forstlichen Einbringung nahe. Strukturell abweichend stellen sich auch die Aufforstungen in dem Mitte des vorigen Jahrhunderts (Urmeßtischblatt) noch als Acker ausgewiesenen Gebiet nördlich der Alten Försterei dar. Selbst wo nicht, wie auf einem Teil der Flächen, "bunte" Gehölzmischungen (*Fagus, Acer*-Arten usw.) angepflanzt wurden, sondern Eichen-(Misch-)Bestände, zeigt u. a. das subspontane Auftreten von *Acer platanoides* und *A. pseudoplatanus* in der Strauchschicht einen geringeren Natürlichkeitsgrad an (Tab. 7, Aufn. 24-26). Oft ist die Abgrenzung der Eichen-Mischbestände von den Kiefern-(Misch-)Forsten schwierig und konnte z. T. nur nach Strukturmerkmalen vorgenommen werden.

Trotz der Artenarmut der Horstgras-Eichenwälder und damit ihres nicht herausragenden Wertes für den Artenschutz sind sie doch als Vegetationstyp gefährdet und erhaltenswert, denn nur selten wurden auf den entsprechenden Standorten Eichen-Mischforste begründet; vielmehr wurden sie fast überall durch Kiefernforste ersetzt. Nach KNAPP et al. (1985) ist das Agrostio-Quercetum stark gefährdet, nach SCHUBERT et al. (1995) gefährdet.

Angefügt sei hier noch ein Hinweis auf Vorwaldstadien, die gegenwärtig an nicht aufgeforsteten Störstellen, wie z. B. entlang der Bahntrassen, zu beobachten sind. Neben den typischen Vorwaldarten Birke und - mit unterschiedlichen Anteilen - Zitter-Pappel sind v. a. Kiefer und Stiel-, seltener Trauben-Eiche, am Gehölzaufwuchs beteiligt. Vielfach findet sich *Sarothamnus scoparius* als Zeuge eines früheren Sukzessionsstadiums. Die Feldschicht ist zum Teil noch trockenrasenähnlich, zeigt aber mit zunehmendem Gehölzschluß Tendenzen in Richtung Bodenvegetation der Horstgras-Eichenwälder. Zumindest ein kleiner Teil der

heutigen Mischwaldbestände ist sicher auf ähnliche Weise durch Selbstbewaldung entstanden.

5.2.3 Kiefernforste (Tab. 8)

Insbesondere nördlich des S-Bahnhofes Wuhlheide, östlich der S-Bahnstrecke nach Köpenick und nördlich der Alten Försterei sowie kleinflächiger auf verschiedenen Teilflächen wurden Kiefernforste angelegt. Auf den erstgenannten Flächen ersetzen diese offenbar direkt frühere (Laub-)Waldbestände, nördlich der Alten Försterei handelt es sich um Ackeraufforstungen, an anderen Stellen z. T. auch um Aufforstungen auf ehemals anderweitig genutzten Flächen (z. B. einem Spielplatz östlich des Wasserwerksgeländes).

Während die jüngeren Aufforstungen im Stangenholzstadium in der Regel (noch) Kiefern-Monokulturen sind, häufig zugleich mit stärkerer Ruderalisierung, Vorkommen von Ziersträuchern und Später Traubenkirsche, ist für die älteren Bestände ein mehr oder weniger ausgeprägter Mischforstcharakter typisch. Mindestens in der oft reichen Strauchschicht sowie in der zweiten, meist aber auch in der ersten Baumschicht sind Birke und Eichen beigemischt. Hier werden die Beziehungen zur ursprünglichen Waldvegetation deutlich. Auch die grasreiche Bodenvegetation ähnelt in der Artenzusammensetzung noch mehr oder weniger derjenigen der Eichen-(Misch-)Wälder. Allerdings treten Hagermoose stärker in Erscheinung, und der insgesamt oft weniger dichte Rasenschluß ermöglicht es konkurrenzschwachen Arten, wie z. B. *Rumex acetosella*, häufiger aufzutreten.

Innerhalb dieser "Normal"-Ausbildung läßt sich wiederum eine (sehr) schwach staufrische *Molinia*-Untereinheit (Aufn. 1-5) abgrenzen, ohne daß es zur Ausbildung eines eigentlichen Pfeifengras-Kiefernforstes kommt. Dennoch kann hier - unter Berücksichtigung der Grundwasserabsenkung - das ehemalige Vorkommen eines Pfeifengras-Eichenwaldes angenommen werden. Im pflanzensoziologischen Vergleich entsprechen die Ausbildungen des UG weitgehend dem Astmoos-Drahtschmielen-Kiefernforst, wie er z. B. von SCHUBERT (1972) beschrieben wird, allerdings mit einem stärkeren Mischholzanteil.

Stärker gestört, inhomogen und ruderalisiert sind einige noch weniger alte Bestände, z. B. die vor etwa 50 Jahren nach völliger Entwaldung (militärische Nutzung in der ersten Nachkriegszeit) aufgeforsteten im N-Teil des UG, sowie die Ackeraufforstungen nördlich der Alten Försterei oder die Aufforstungen auf einem ehemaligen Spielplatz östlich des Wasserwerkgeländes. Nitrifizierungszeiger, sowohl in der Strauchschicht (*Symphoricarpos, Mahonia, Sambucus nigra*) als z. T. auch in der Feldschicht (v. a. *Impatiens parviflora*), kennzeichnen diese Ausbildung (Aufn. 15-23). Zugleich treten die besonders lichtliebenden Arten zurück oder fehlen ganz. Vereinzelt erlangt auch *Prunus serotina* bereits hohe Deckungswerte in der Strauchschicht und dunkelt die Feldschicht fast völlig aus (Aufn. 23).

Weitgehende Ähnlichkeit mit derjenigen der Kiefernforsten zeigt die Bodenvegetation der kleinflächig angelegten, zumeist noch im Stangenholzstadium

Tab. 8: Kiefernforste

| Aufnahme-Nr. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Deckung % | B | 65 | 50 | 70 | 40 | 70 | 60 | 70 | 60 | 40 | 60 | 70 | 70 | 60 | 70 | 60 | 50 | 50 | 70 | 50 | 60 | 80 | 60 | 50 |
| | S | 3 | 30 | 15 | 5 | 30 | 8 | 10 | 15 | 1 | 10 | 10 | 15 | 15 | 40 | 15 | 5 | 30 | 25 | 15 | 15 | 20 | 15 | 75 |
| | F | 85 | 85 | 80 | 85 | 85 | 95 | 85 | 85 | 90 | 85 | 90 | 85 | 80 | 80 | 85 | 85 | 90 | 75 | 70 | 80 | 75 | 70 | 10 |
| Baumschicht | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pinus sylvestris | | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| Quercus robur | | 1 | + | 1 | + | 2 | 1 | . | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Quercus petraea | | . | . | . | 1 | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | + | . | . | 1 | . | . |
| Betula pendula | | . | 1 | 1 | 2 | . | 1 | 1 | 1 | 1 | . | + | 1 | 1 | 2 | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Acer platanoides | | . | . | . | . | . | . | 2 | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | + | 1 | . | . | 2 | . |
| Strauchschicht | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quercus robur | | 1 | 2 | 2 | + | 2 | 1 | 1 | 2 | + | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | . | + | 2 | 1 | 1 | 2 | . | . |
| Quercus petraea | | . | . | . | + | . | . | . | 1 | . | . | + | + | + | . | 1 | . | . | . | + | + | . | . | . |
| Betula pendula | | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 | . | 1 | . | + | 1 | 1 | . | 1 | . | . | . | 1 | . | . | + | . | . |
| Acer platanoides | | r | . | + | + | . | . | 1 | . | . | 1 | + | 1 | + | + | . | . | . | + | 1 | . | + | 1 | . |
| Acer pseudoplatanus | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | + | . |
| Sorbus aucuparia | | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | . | + | + | 1 | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 | + | 1 | + | 1 | 1 |
| Crataegus monogyna | | . | . | . | . | + | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . |
| Frangula alnus | | . | . | 1 | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . |
| Ligustrum vulgare | | . | + | . | + | + | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Prunus serotina | | + | 1 | . | . | + | + | + | . | + | 1 | + | 1 | 1 | + | 1 | + | + | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 4 |
| Prunus virginiana | | . | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | + | . | . |
| Symphoricarpos albus | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | 2 | . | . | + | 1 | . | 1 |
| Mahonia aquifolia | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | + | . |
| Sambucus nigra | | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | 1 | 2 | 1 | 2 | r |
| Feldschicht | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Avenella flexuosa | | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| Melampyrum pratense | | . | 1 | 1 | . | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | . | 1 | 1 | + | . | + | . | + |
| Hieracium laevigatum | | . | . | + | + | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | + | . | . |
| Hieracium sabaudum | | 1 | . | . | . | 1 | . | + | . | . | . | . | + | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . |
| Carex pilulifera | | + | 1 | + | + | + | + | . | . | . | 1 | + | 1 | + | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . |
| Pleurozium schreberi | | . | 1 | 1 | . | 1 | . | 1 | 1 | . | . | . | + | 1 | 1 | . | . | . | 1 | 1 | . | 1 | 1 | . |
| Scleropodium purum | | . | . | 1 | . | . | . | 1 | . | . | . | 1 | . | 1 | . | . | . | 1 | . | . | 1 | 1 | . | . |
| Agrostis capillaris | | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | . | 2 | 3 | 2 | + |
| Poa angustifolia | | 2 | 1 | . | . | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | . | 1 | 1 | . | + | 1 | . | . | . | . | . |
| Veronica officinalis | | . | + | + | . | + | . | . | . | . | . | . | 1 | + | . | + | . | . | + | . | . | . | . | . |
| Festuca ovina | | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | . | . | + |
| Hieracium pilosella | | . | 1 | . | + | . | 1 | . | 1 | 1 | 1 | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Danthonia decumbens | | . | 1 | . | . | . | 1 | . | + | + | 1 | 1 | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Rumex acetosella | | . | + | . | + | . | + | . | 1 | 1 | + | . | . | r | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . |
| Carex arenaria | | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | + | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Agrostis vinealis | | . | + | + | . | . | 1 | . | . | . | 1 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Polygonatum officinale | | . | . | 1 | + | 1 | 1 | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . |
| Hypericum perforatum | | . | + | . | + | + | + | . | + | 1 | . | + | . | + | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . |
| Euphorbia cyparissias | | . | . | . | . | + | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . |
| Viola canina | | + | 1 | 1 | . | + | 1 | . | . | . | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | + | . | 1 | + | r |
| Galium verum | | 1 | . | . | . | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Asparagus officinalis | | . | . | . | . | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | . | r | . | . |

(Fortsetzung Tab. 8:)

| Aufnahme-Nr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Molinia caerulea | 2 | 1 | 1 | 1 | + | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Lysimachia vulgaris | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Galium boreale | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Scorzonera humilis | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Holcus mollis | 1 | . | 1 | + | + | . | 1 | 1 | + | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . | + |
| Pteridium aquilinum | . | 2 | . | 2 | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 4 | . | . | . | . | . | . | . |
| Convallaria majalis | . | . | 3 | 1 | 3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | + | . |
| Epipactis helleborine | + | + | + | + | + | + | 1 | . | + | . | . | . | + | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | + |
| Moehringia trinervia | . | . | . | . | + | + | . | 1 | . | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Mycelis muralis | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | 1 | + | . | . | 1 | . | . | . |
| Rumex acetosa | . | . | . | . | . | + | . | . | . | r | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | . |
| Taraxacum officinale s.l. | . | r | . | . | . | . | + | . | . | r | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | + | . | . |
| Impatiens parviflora | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | . |
| Chelidonium majus | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . |
| Viola arvensis | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . | . | . |
| Calamagrostis epigejos | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | . | 1 | 1 | 2 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | . | 1 | 1 | + |
| Rubus idaeus | + | + | + | . | . | 1 | . | + | . | + | 1 | 2 | . | . | . | + | 1 | . | 1 | 1 | 1 | 2 | . |
| Rubus fruticosus agg. | + | . | 1 | 1 | 1 | 1 | . | . | . | 1 | . | 1 | . | . | . | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | . |
| Brachythecium oedipodium | . | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | . | . | + | . | . | . | . | 1 | + | 1 | 1 | 1 | . | . | . | . | . |
| B. rutabulum et spec. | + | . | . | . | . | . | 1 | 1 | . | . | . | + | + | 1 | . | . | . | 1 | 2 | 1 | . | . | . |
| Plagiomnium affine | + | 1 | + | + | . | 1 | . | + | + | 1 | 1 | + | + | 1 | + | 1 | + | . | . | . | 1 | 1 | + |
| K u. juv. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quercus robur et petraea | . | . | . | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | 1 | + | . | . | 1 | . | . | 1 | . | . |
| Acer platanoides | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | 1 | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | + | . | + |
| Sorbus aucuparia | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + |
| Prunus serotina | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | + | . | + | . | . | 1 |

Dazu in den Aufn. **1**: Dactylis glomerata r, Euonymus europaea (Str.) +, Luzula multiflora +, Rubus saxatilis +; **3**: Achillea millefolium +, Carex hirta 1, Glechoma hederacea 1, Hedera helix 1; **5**: Hieracium lachenalii 1, Luzula pilosa 1, Poa nemoralis 1, Ribes uva-crispa (Str.) +, Rubus saxatilis 1, Vaccinium myrtillus 1; **6**: Ajuga genevensis +, Campanula rotundifolia +, Carex caryophyllea 1, Luzula multiflora +, L. pilosa +, Malus cf. sylvestris (Str.) +; **7**: Euonymus europaea (Str.) +, Tilia cordata (Str.) +, Viburnum opulus (Str.) +; **8**: Cardaminopsis arenosa +, Euonymus europaea j. +, Linaria vulgaris 1, Rosa rubiginosa (Str.) +; **9**: Festuca brevipila +, F. rubra +; **10**: Pinus sylvestris j. +, Ulmus laevis (Str.) +, U. cf. glabra j. +; **11**: Cardaminopsis arenosa +; **12**: Senecio sylvaticus +; **13**: Dianthus deltoides +; **14**: Dactylis glomerata +, Poa pratensis 1; **16**: Hedera helix +, Hieracium murorum +, Lonicera tatarica (Str.) +, Majanthemum bifolium +, Tilia cordata (Str.) +, Viburnum opulus (Str.) +; **17**: Berberis vulgaris (Str.) +, Euonymus europaea j. +; **18**: Galium mollugo +, Rhamnus cathartica (Str.) r; **19**: Ribes alpinum (Str.) +; **20**: Dryopteris carthusiana +; **21**: Cerastium holosteoides +, Galium mollugo +, Ribes uva-crispa (Str.) +, Sedum maximum r, Sorbus intermedia s.l. (Str.) +, Taxus baccata j. r, Tilia cordata j. r, Viola tricolor +; **22**: Geranium robertianum 1, Sorbus intermedia s.l. (Str.) +, Urtica dioica +; **23**: Fraxinus excelsior j. +.

befindlichen Birkenforste, stärker gefördert erscheint oft jedoch *Calamagrostis epigejos*.

### 5.2.4 Gebietsfremde Laubmischbestände, Feuchtbiotopgesellschaften, Trockenrasen, Ruderale Staudenfluren

Die vielfältigen Nutzungseingriffe haben im UG neben den noch mehr oder weniger standortgerechten Laub- und Nadelholzbeständen auch verschiedene Vegetationseinheiten entstehen lassen, die sich infolge ihrer künstlichen Zusammensetzung bzw. ihres fragmentarischen, stark beeinträchtigten Zustandes einer sinnvollen, vergleichend-pflanzensoziologischen Fassung weitgehend entziehen. Oder aber sie waren als im Stadtgebiet allgemein verbreitete Ruderalgesellschaften nicht Ziel der vorliegenden Untersuchungen. Auf die Wiedergabe von Vegetationsaufnahmen wird deshalb verzichtet. Trotzdem ist diese Vegetation ein das UG als innerstädtisches Waldgebiet mitprägender und das Artenspektrum wesentlich erweiternder Bestandteil, so daß sie hier wenigstens zusammenfassend dargestellt werden soll. Nicht einbezogen werden dagegen die gepflanzten oder ruderalen Bestände der intensiv genutzten FEZ-Bereiche und eines Friedhofsgeländes.

#### 5.2.4.1 Gebietsfremde Laubmischbestände

Laubmischbestände trockener Standorte:
Insbesondere im Bereich des Volksparkgeländes einschließlich eines Teils der zugeschütteten Rohrlaake sowie stellenweise auf den ehemaligen Ackerflächen wurde ein möglichst artenreiches, überwiegend jedoch gebietsfremdes Baumgemisch angepflanzt. Das Ergebnis sind Gehölzbestände ganz unterschiedlicher, heterogener Zusammensetzung, die kaum noch Beziehungen zu der ursprünglichen Waldvegetation haben. Außer auf gewachsenem Boden erfolgte die Aufforstung auf mit Müll und (Bau-)Schutt überdeckten Flächen, insbesondere im Randbereich der ehemaligen Rohrlaake.

Es wurden Reinbestände (z. B. Rot-Buchen), überwiegend jedoch Mischkulturen angelegt. Hauptbaumarten sind Eichen, Hainbuche, Rot-Buche, Spitz- und Berg-Ahorn, Winter-Linde, Kiefer, Birke sowie Pappeln, Eschen-Ahorn usw. Zum Teil machen die Bestände einen niederwaldartigen Eindruck (vereinzelt wohl auch Selbstbewaldung). Neben sehr naturfernen entstanden vereinzelt auch laubwaldartige (z. B. Eichen-Hainbuchen-Wald-)Aspekte. Die Bodenvegetation ist zumeist grasreich, aber insgesamt heterogen. *Poa nemoralis* tritt stärker als in den naturnahen Laubholzbeständen auf. Nitrifizierungszeiger wie *Geum urbanum, Chelidonium majus, Glechoma hederacea* sind häufiger vertreten. Ebenso bezeichnend sind einige Zierstraucharten (*Symphoricarpos, Spiraea, Philadelphus, Prunus virginiana* usw.). Aber auch bemerkenswerte einheimische Arten (*Trifolium alpestre, Ajuga genevensis, A. reptans*) kommen vereinzelt vor.

Grundfrische Laubmischbestände:
Die noch schwach bis mäßig feuchtebeeinflußte Randzone, z. T. auch die trockeneren Bereiche der eigentlichen Rohrlaaken-Restrinne werden von aufgeforsteten, zumindest aber stark anthropogen beeinflußten Laubmischgehölzen eingenommen. Auch hier ist die Zusammensetzung sehr heterogen, und es werden gleichfalls gewachsene Böden wie Aufschüttungen besiedelt. Die Austrocknung sowie die damit verbundene Torfzersetzung haben zusätzlich zu einer Eutrophierung geführt, so daß der Ruderalisierungsgrad hoch ist.

Eindeutig voneinander abgrenzbare Vegetationstypen können kaum beschrieben werden. Birke und Stiel-Eiche sind zumeist die Hauptbaumarten, stellenweise auch Flatter- (und Berg-)Ulme, darüber hinaus wurden verschiedene gebietsfremde Arten bis hin zu *Picea abies* und *Gleditschia triacanthos* gepflanzt. Im nicht mehr nassen Rinnenbereich innerhalb des FEZ-Geländes fällt ein lianenreicher (*Humulus lupulus, Clematis vitalba, Parthenocissus inserta*), lichter Birken-Mischbestand besonders auf. Stellenweise bildet *Crataegus monogyna* mit anderen Sträuchern eine hallenartige, stark beschattende zweite Baumschicht. Auch Molinio-Quercetum-ähnliche Bestände sind vertreten.

5.2.4.2 Erlenbestände, Weidengebüsche, Röhrichte
In der noch periodisch nassen bis feuchten, nicht völlig zugeschütteten schmalen Restrinne der Rohrlaake und im durch das Wasserwerk künstlich gespeisten Hohen Wallgraben mit einem kleinen, vor einigen Jahren angelegten Teich sind kleinflächig fragmentarische bzw. sekundär entstandene Feuchtbiotopbestände entwickelt.

Spärliche Erlenbruch-Fragmente existieren lediglich noch im Bereich des Hohen Wallgrabens östlich und westlich der Wasserwerkstraße. Auch sie sind stark gestört (Eisenhydroxidschlamm). Im östlichen Teil der Rohrlaake ist die Erle nur noch als Mischholzart und zumeist spärlich vertreten. Lediglich in Jg. 336 findet sich ein etwas ausgedehnterer Erlenwald-Rest in einer ehemals feuchten Bucht, die jedoch seit langem völlig ausgetrocknet ist, so daß die spärliche Bodenvegetation keine Erlenbruchelemente mehr enthält.

Mehr oder weniger ständig wasserführende Standorte befinden sich in wenigen kleineren Senken des östlichen Rohrlaakenabschnittes (FEZ-Gelände) sowie im Einflußbereich des künstlich gespeisten Hohen Wallgrabens, d. h. dem Teich, seinem wasserzuführenden Grabenabschnitt und dem eigentlichen Grabenabfluß in Richtung Karlshorst. In der schmalen, durch Aufschüttungen eingeengten Abflußrinne wird das Wasser mehrfach gestaut, so daß - mindestens periodische - Überflutungsflächen entstehen.

Bei den hier kleinflächig entwickelten Weidengebüschen, Röhrichten und röhrichtähnlichen Beständen handelt es sich im pflanzensoziologischen Sinne jedoch überwiegend nur um fragmentarische Ausbildungen bzw. Initialstadien. Zum Teil sind die Bestände stark ruderalisiert (*Urtica dioica* etc.) und - besonders

im Randbereich der durch Müllschüttung eingeengten Grabenrinne - mit ruderalen Staudenfluren verzahnt.

Weidengebüsche: keine mit naturnahen Ausbildungen vergleichbaren Gesellschaften bildend, oft Einartbestände bzw. Initialstadien aus wenigen Exemplaren (v. a. *Salix* x *rubens, S.* cf. *fragilis, S. cinerea, S. alba, S. myrsinifolia*), ursprünglich einzelne Arten wohl auch gepflanzt.

*Carex disticha*-Ried: fragmentarisch.

*Phalaris*-Röhricht: nicht dem wiesenartigen Phalaridetum arundinaceae entsprechend.

*Typha latifolia/Phragmites*-Röhrichte: sehr kleinflächig, nur Initialbestände.

*Equisetum fluviatile*-Gesellschaft: artenarme Ausbildung (vgl. POTT 1995), nicht identisch mit den See-Röhrichtbeständen (vgl. OBERDORFER 1992).

*Sparganium erectum*-Röhricht: fragmentarisch, Initialstadien.

Einen Sonderfall stellt der kleine, 1988 an der Stelle eines ehemaligen, zuletzt über viele Jahre nicht mehr intakten, betonierten Planschbeckens angelegte Teich südlich des Wasserwerksgeländes dar. Er wird durch einen Teil des vom Wasserwerk abgeleiteten, hauptsächlich in den Hohen Wallgraben fließenden Filterrückspülwassers gespeist. Einige der hier vorkommenden Röhrichtarten gehen auf Anpflanzung zurück, ohne daß heute noch im einzelnen bekannt ist, welche Arten damals zum Pflanzgut gehörten (SCHEFFLER mdl.). Mit ziemlicher Sicherheit wurden *Bolboschoenus maritimus, Butomus umbellatus, Acorus calamus* und wohl auch *Typha latifolia, Sparganium erectum, Phragmites australis, Phalaris arundinacea* eingebracht. Andere Arten, wie z. B. *Juncus articulatus*, haben sich sicher spontan eingefunden, vermutlich auch die einzigen, bisher festgestellten eigentlichen Wasserpflanzen *Lemna minor, Spirodela polyrhiza, Zannichellia palustris.*

5.2.4.3 Sandtrockenrasen, Ruderale Trockenrasen

An Störstellen diverser Art, an Wegrändern, entlang der Bahntrassen, auf Waldblößen und Kahlschlagflächen, auf ehemaligen Lagerplätzen, militärischen und sportlichen Übungsplätzen sowie ähnlichen, nicht mehr genutzten Freiflächen haben sich Sandtrockenrasen in fast überall mehr oder weniger stark ruderalisierter Ausbildung entwickelt. Vielfach gehen sie durch Gehölzaufwuchs allmählich in Vorwaldstadien über.

Silbergrasrasen: mehrfach, kleinflächig, nur fragmentarisch und in der Regel ruderalisiert, kaum dem Spergulo-Corynephoretum (R. TX. 28) LIBBERT 34 entsprechend.

Schafschwingelrasen: zerstreut, im weitesten Sinne dem Diantho-Armerietum KRAUSCH 59 entsprechend, jedoch in verschiedenen Ausbildungen (*Festuca trachyphylla-*, *Agrostis capillaris*-Dominanz, Übergänge zu *Calamagrostis epigejos*-Rasen).

*Calamagrostis epigejos*-Rasen: verbreitet an Störstellen, stellenweise mittelgroße Flächen einnehmend. Auch auf Kahlschlag- bzw. Aufforstungsflächen, aber auch hier weniger eine Schlagflur als ein ruderaler Trockenrasen (Kl. Agropyretea). Häufig Sandtrockenrasen ablösend und mit trockenen Ruderalstaudenfluren verzahnt.

Die genannten Trockenrasen sind durchaus erhaltenswert, beherbergen sie doch einige Rote Liste-Arten und sind als z. T. blütenreiche, sonnenexponierte Offenbiotope wichtiger Lebensraum für Insekten und damit u. a. für eine reiche Zauneidechsenpopulation.

Einen Sonderfall stellen die artenreichen Sandtrockenrasen auf den Reinwasserbehälter-Dachanlagen des Wasserwerkes dar. Sie bilden eine Parallele zu den erdbedeckten Dachanlagen (Reinwasserbehälter bzw. Langsamsandfilter) in anderen Berliner Wasserwerken, z. B. Wasserwerke Friedrichshagen (KLEMM 1994b), Grunewald (KÖNIG & SIPMAN 1989), Tegel (AUHAGEN 1980). Jede dieser Anlagen ist (bzw. war) durch eine eigene charakteristische, jedoch in allen Fällen für das Stadtgebiet besonders wertvolle Sandtrockenrasen-Vegetation ausgezeichnet. Das trifft auch für das Wasserwerk Wuhlheide zu. Die Bestände können als artenreiche Ausbildung des Diantho-Armerietum KRAUSCH 59 gekennzeichnet werden. Die Ruderalisierung ist mäßig ausgeprägt. Stellenweise sind Übergänge zu trockenen Glatthaferbeständen vorhanden (vgl. auch KÖNIG & SIPMAN 1989, KLEMM 1994b). Eine mehr oder weniger regelmäßige Mahd verhindert den Aufwuchs von Gehölzen und ruderalen Stauden (z. B. *Solidago canadensis, S. gigantea*), der bei Nichtmahd, wie kleinere Teilflächen zeigen, schnell einsetzt.

5.2.4.4 Ruderale Staudenfluren

Sowohl an trockenen als auch feuchten bis grundfrischen Störstellen sind Ruderalstaudenbestände entwickelt, die jedoch zumeist mit anderen Vegetationseinheiten eng verbunden sind bzw. nur kleine Flächen einnehmen.

Tanaceto-Artemisietum SISSINGH 50, Echio-Melilotetum R. TX. 47: beide Gesellschaften mehrfach, insbesondere im Bereich der Bahntrassen und ihrer Begleitstreifen; Übergänge und enge Verknüpfung zu den ruderalen Trockenrasen.

*Solidago canadensis-gigantea*-Bestände: nur kleinflächig, oft lediglich Initialstadien.

Berteroetum incanae SISSINGH et TIDEMAN 50: sehr zerstreut und meist kleinflächig. Von der Struktur her eher den ruderalen Trockenrasen anzuschließen, zu denen meist Kontakt besteht.

Brennessel-reiche Bestände: mehrfach, z. T. mit Röhrichten bzw. Weidenbeständen verzahnt oder auch gestörte Cuscuto-Convolvuletum- bzw. Convolvulo-Epilobietum hirsuti-Bestände mit meist nur gering ausgeprägtem Schleiergesellschaft-Charakter überwachsend.

*Helianthus tuberosus*-Gesellschaft (vgl. POTT 1995): auf frischen bis mäßig trockenen, mehr oder weniger aus Schutt bestehenden Flächen im Randbereich des Hohen Wallgrabens.

## 6. Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Ohne den Einsatz gezielter Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen ist die Erhaltung des größten und wertvollsten der innerstädtischen Waldgebiete Berlins in Zukunft nicht denkbar. Die Ausarbeitung und Umsetzung entsprechender detaillierter Pläne - unter anderem auf der Grundlage der 1994 vorgelegten und hier ergänzten Untersuchungen zum Vegetationszustand und eines daraus abgeleiteten ersten Maßnahmekatalogs (vgl. KLEMM 1994a) - muß möglichst umgehend erfolgen, wie die akute Bedrohung z. B. durch den angestrebten Bau einer Umgehungsstraße und einer die Waldfläche von Nord nach Süd querenden Stadtautobahn im Ostteil des Gebietes zeigt.

Grundlegende Zielstellungen sind:

- Erhaltung des stadtökologisch überdurchschnittlich wertvollen Gebietes als überwiegend waldgeprägter Biotopkomplex: Verhinderung jeglicher waldzerstörender Eingriffe, insbesondere der Erweiterung von vorhandenen bzw. Bau neuer Verkehrstrassen (Straße, Bahn). Die Genehmigung derartiger Projekte wäre eine umweltpolitische Bankrotterklärung ersten Ranges, nachdem der Wert als Waldgebiet in einer Zeit noch ungleich geringerer Umweltzerstörungen erkannt wurde und bereits damals (1911!) zu einer wirklich weitsichtigen Sicherung des Gebietes führte. Eine weitere Zerstückelung der Waldflächen und eine wachsende Abgasbelastung der gegenwärtig extrem gefährdeten Eichen - als Hauptbaumarten des UG - wären mit Sicherheit der Anfang einer noch tiefergreifenden Waldzerstörung. Dazu notwendige Schutzmaßnahmen sind:
  - (Wieder-)Sicherung der gesamten Wuhlheide als LSG,
  - Schutz der wertvollsten Teilflächen (Fingerkraut-Eichenwald-Komplex mit Pufferzone) als NSG.
- Erhaltung bzw. Entwicklung naturnaher Waldbestände: Langfristig Einbringen von weiteren Arten der natürlichen Baumartenkombination in die reinen Eichenbestände (Birke, Kiefer, sehr vereinzelt Rot-Buche), jedoch unter Wahrung der Eichendominanz. Entwicklung der Kiefern-Mischforste, Kiefern-Monokulturen, gebietsfremden Laubmischbestände und Vorwaldstadien zu eichenreichen Mischwäldern, z. T. durch Förderung der bereits vorhandenen Arten der natürlichen Baumartenkombination. Erhaltung des Fingerkraut-Eichenwald-Komplexes durch Lichthalten der Bestände; keine Lückenaufforstung! Verhinderung der Ausbreitung von Störungszeigern (*Prunus serotina*, Ziersträucher, *Calamagrostis epigejos* usw.). Förderung von Erlen-Misch-

beständen in den Feuchtbereichen (Rohrlaake) bei Sicherung einer kontinuierlichen Wasserversorgung; Förderung von Birke und Stiel-Eiche in den begleitenden grundfrischen Laubforsten (Ziel: Molinio-Quercetum). Diese Forderungen entsprechen zumindest weitgehend auch den Zielvorstellungen der Forstwirtschaft (vgl. NEBEL 1992).

- Sicherung der Biotop- und Artenvielfalt: Ausweisung des vorgeschlagenen NSG zum Schutz der wertvollsten Teilflächen. Bei grundsätzlicher Wahrung des Waldcharakters Erhaltung der zumeist durch Nutzung enstandenen, wesentlich zur Artenvielfalt beitragenden Offenbiotope:
  Sandtrockenrasen, ruderale Trockenrasen und Staudenfluren: Offenhalten von Waldblößen, Wegrändern, Schneisen, bahntrassenbegleitenden Streifen, Erhaltung der lichten Eichen- und Birkenhaine mit trockenrasenartiger Vegetation, Pflege der Reinwasserbehälter-Dachflächen im Wasserwerksgelände durch regelmäßige Mahd.
  Gehölzfreie Feuchtflächen: Stabilisierung der Wasserversorgung, Erhaltung möglichst langzeitiger Überstauungsflächen (Teich, Hoher Wallgraben).
  Laubmischforste im ehemaligen Volksparkgelände: Förderung der standort- und gebietsgerechten Baumarten (Eichen, Birken usw.), jedoch bei Wahrung parkartiger Gestaltung auch mit anderen einheimischen Arten (Rot-Buche, Hainbuche, Winter-Linde usw.). Schaffung eines Wald-/Auflichtungsflächen-Mosaiks mit Standorten für eine Laubwald- sowie Trockenrasen- bzw. Frischwiesenvegetation.
- Sanierung des Gebietes: Entmüllung. Rückbau von im Wald gelegenen Einzelgebäuden usw. (FEZ-Gelände), stattdessen stärkere Konzentration zu Funktionszentren. Beseitigung und Sanierung von Lagerplätzen, kaum genutzten Zufahrtsstraßen usw.
- Nutzung als Erholungsgebiet: z. B. kontrollierte Wanderwegführung, Naturschutzerziehung, konsequente Trennung von Wald- und sonstigen Nutzflächen.

## Danksagung

Für die Bestimmung einiger Moosproben danke ich den Herren KLAWITTER (Berlin) und OTTE (Berlin), für die Bestimmung von *Hieracium*-Belegen Herrn GOTTSCHLICH (Tübingen) sowie für die Überlassung einiger floristischer Fundmeldungen Herrn RISTOW (Berlin) ganz herzlich. Die Herren SCHEFFLER (Berlin), MARX (Leiter des Forstamtes Treptow) und BARTSCH (Revierförster Wuhlheide) gaben dankenswerterweise mündliche Auskünfte und stellten Unterlagen zur Forstnutzung zur Verfügung.

## 7. Literatur

AEY, W. 1995: Bodenökologisches Gutachten für ein Waldgebiet in der Wuhlheide von Berlin. - Im Auftr. Berliner Wasserbetriebe.

AUHAGEN, A. 1980: Seltene Pflanzen auf Dächern von Wasserwerksanlagen. - Informationen a. d. Berliner Landschaft 1/2.

BECKER, C. W., GISEKE, U., MOHREN, B. & W. RICHARD 1994: Wuhlheide. Entwicklungskonzept und Grundlagen für ein Parkpflegewerk für den Kernbereich. - Im Auftr. Bezirksamt Köpenick von Berlin, Naturschutz- und Grünflächenamt.

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.

BÖCKER, R., AUHAGEN, A., BROCKMANN, H., HEINZE, K., KOWARIK, I., SCHOLZ, H., SUKOPP, H. & F. ZIMMERMANN 1991: Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen von Berlin (West). - Landschaftsentw. u. Umweltforschg. S6: 57-100.

BRAUN-BLANQUET, J. 1964: Pflanzensoziologie. - 3. Aufl., Wien.

CORNELIUS, R. 1997: Zur Waldentwicklung auf dem Köpenicker Werder - unter besonderer Berücksichtigung der ehemaligen Köpenicker Bürgerheide. - Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenbg. 130: 5-41.

ELLENBERG, H. 1996: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 5.Aufl. - Stuttgart.

HUECK, K. 1962: Vegetation der Urlandschaft. - In: Deutscher Planungsatlas. Atlas von Berlin. - Berlin.

JAKUBOWSKAGABARA, J. 1996: Decline of Potentillo albae-Quercetum LIBB. 1933 Phytocoenoses in Poland. - Vegetatio 124: 45-49.

KLEMM, G. 1991: Floristische Neufunde und Fundbestätigungen in Berlin (östlicher Stadtteil). - Gleditschia 19: 285-296.

KLEMM, G. 1994a: Floristisch-vegetationskundliche Untersuchung der Wuhlheide (Forstflächen). - Im Auftr. Senatsverw. Stadtentw. Umweltschutz Berlin.

KLEMM, G. 1994b: Floristisch-vegetationskundliche Untersuchung einer Langsamsandfilter-Dachabdeckung im Wasserwerk Berlin-Friedrichshagen. - Im Auftr. Berliner Wasser Betriebe.

KLEMM, G. & M. RISTOW 1995: Floristisch-vegetationskundliche Untersuchungen im NSG Wilhelmshagen-Woltersdorfer Dünenzug (Berlin-Köpenick). - Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 128: 193-228.

KNAPP, H. D., JESCHKE, L. & M. SUCCOW 1985: Gefährdete Pflanzengesellschaften auf dem Territorium der DDR. - Kulturbund der DDR, Zentralvorstand d. Ges. f. Natur u. Umwelt, Zentraler Fachausschuß Botanik. Berlin.

KÖNIG, P. & H. SIPMANN 1989: Das Gründach des Wasserwerks Grunewald - ein bedeutender Flechtenstandort. - Berliner Naturschutzblätter 33: 129-140.

KÖSTLER, H. 1994: Vegetationskundliche Untersuchung des Westteils der Wuhlheide. - In: BECKER et al. (l.c.)

KOWARIK, I. 1991: Berücksichtigung anthropogener Standort- und Florenveränderungen bei der Aufstellung Roter Listen. - Landschaftsentw. u. Umweltforschg. S6: 25-56.

KOWARIK, I. 1996: Primäre, sekundäre und tertiäre Wälder und Forsten mit einem Exkurs zu ruderalen Wäldern in Berlin. -Landschaftsentw. u. Umweltforschg. 104: 1-22.

KUNICK, W. 1982: Zonierung des Stadtgebietes von Berlin (West) - Ergebnisse floristischer Untersuchungen. - Landschaftsentw u. Umweltforschg. 14.

LIBBERT, W. 1932/33: Die Vegetationseinheiten der neumärkischen Staubeckenlandschaft unter Berücksichtigung der angrenzenden Landschaften. 2. Teil. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 74: 229-348.

MACHATZI, B. & J. MEISSNER 1996: Die Königsheide in Berlin-Treptow - über die Entwicklung eines wertvollen stadtnahen Waldgebietes in den vergangenen fünf Jahren. - Berliner Naturschutzblätter 40: 556-598.

MÜLLER-STOLL, W. R. & H.-D. KRAUSCH 1959: Verbreitungskarten brandenburgischer Leitpflanzen. 2. Reihe. - Wiss. Zeitschr. Päd. Hochsch. Potsdam, Math.-nat.R. 4: 105-150.

NEBEL, F. (Bearb.) 1992: Wuhlheide, Königsheide, Köllnische Heide, Plänterwald. Bestandserfassung, Ziele, Maßnahmen. - Unveröff. Mskrpt.

OBERDORFER, E. 1992: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV. - 2. Aufl., Jena, Stuttgart, New York.

PASSARGE, H. 1964: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes. I. - Jena.

PASSARGE, H. & G. HOFMANN 1968: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes II. - Jena.

PÖTSCH, J. 1993: Zustands- und Nutzungsanalyse sowie Prüfung der Voraussetzungen für die Unterschutzstellung des geplanten Landschaftsschutzgebietes Wuhlheide. - Unveröff. Mskr.

POTT, R. 1995: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. - 2. Aufl., Stuttgart.

ROTH, E. 1876: *Hieracium echioides* bei Pichelsberg. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenbg. 18: 138.

SCAMONI, A. 1960: Waldgesellschaften und Waldstandorte. - Berlin.

SCHUBERT, R. 1972: Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. III. Wälder. - Hercynia N.F. 9: 1-34, 106-136, 197-228.

SCHUBERT, R., HILBIG, W. & S. KLOTZ 1995: Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. - Jena, Stuttgart.

ZERBE, S & H. SUKOPP 1995: Gehören Forste zur Vegetation? Definition und Abgrenzung eines vegetationskundlichen und kulturhistorischen Begriffes. - Tuexenia 15: 11-24.

Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern. Hrsg. Preuß. Geol. Landesanstalt. Blatt 1909 Köpenick. - 2. Aufl., Berlin 1937.

Urmeßtischblatt vom Königreich Preußen 1:25000, Blatt Cöpenick, aufgenommen 1831/39 (Kartenabteilung der Deutschen Staatsbibliothek Berlin).

*Anschrift des Verfassers:*
Dr. Gunther Klemm
Parsevalstr.6
D-12459 Berlin

# Anhang

Tab. 4: Artenliste

St — Status: I = indigene Art, (I) = indigen, im UG aber adventiv, A = Archäophyt, N = Neophyt

RL Be — Rote Liste Berlin-Westteil (BÖCKER et al. 1991)

RL Br — Rote Liste Brandenburg (BENKERT & KLEMM 1993)
Gefährdungsgrade: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = potentiell wegen Seltenheit gefährdet

Hf — Häufigkeit im Untersuchungsgebiet: s = selten, z = zerstreut, v = verbreitet

Teilgeb. — Vorkommen in den Teilgebieten A, B, C (s. unter 4.1)

Wa — Vorkommen im Komplex der Wald- und Forstflächen, (x) = nur in den Randzonen

* — Fundmeldung aus KÖSTLER (1994)

** — Fundmeldung von RISTOW (mdl.)

| | St | RL Be | RL Br | Hf | Wa | Teilgebiet A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Acer campestre | (I) | | 3 | z | x | x | | |
| A. negundo | N | | | z | x | x | | |
| A. platanoides | (I) | | | v | x | x | x | |
| A. pseudoplatanus | (I) | | | z | x | x | x | |
| Achillea millefolium | I | | | v | x | x | x | x |
| A. ptarmica | I | | 3 | z | x | x | x | |
| Acorus calamus | N | | | s | | x | | |
| Aegopodium podagraria | I | | | z | x | x | | |
| Aesculus hippocastanum | N | | | s | x | x | | |
| Aethusa cynapium | A | | | s | | x | | |
| Agrimonia eupatoria | I | | | z | x | x | x | |
| Agropyron repens | I | | | v | x | x | x | x |
| Agrostis stolonifera | I | | | z | x | x | | |
| A. capillaris | I | | | v | x | x | x | x |
| A. vinealis | I | 2 | | z | x | x | x | x |
| Ajuga genevensis | I | | 3 | z | x | x | x | |
| A. reptans | I | | 3 | s | x | x | | |
| Alisma plantago-aquatica | I | | | s | | x | | |
| Alliaria petiolata | I | | | z | x | x | | |
| Allium vineale | I | | | z | (x) | x | | |
| Alnus glutinosa | I | | | z | x | x | | |
| Alopecurus geniculatus | I | | | s | | x | | |
| A. pratensis | I | | | s | | x | | |
| Amaranthus albus | N | | | s | | x | | |
| A. retroflexus | N | | | z | | x | | |
| Ambrosia psilostachya | N | 2 | | s | | x | | |
| Anagallis arvensis | A | | | s | | x | | |
| Anchusa arvensis | A | | | s | | x | | |
| A. officinalis | A | | | s | | x | | |
| Anthemis tinctoria | I | 2 | | s | | x | | |

| | St | RL Be | RL Br | Hf | Wa | Teilgebiet A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anthericum ramosum | I | 2 | 3 | z | x | x | x | |
| Anthoxanthum odoratum | I | | | v | x | x | | |
| Anthriscus caucalis | A | | | s | x | x | | |
| A. sylvestris | I | | | z | x | x | | |
| Anthyllis vulneraria | (I) | 2 | 3 | z | | x | | x |
| Apera spica-venti | A | | | s | | x | | |
| Arabidopsis thaliana | A | | | z | x | x | x | |
| Arabis glabra | I | 2 | | z | x | x | x | x |
| A. hirsuta | N | 2 | | s | | | x | |
| Arctium lappa | A | | | s | | x | | |
| A. minus | I | | | z | | x | | |
| Arenaria serpyllifolia | I | | | v | x | x | x | x |
| Aristolochia clematitis | N | | | s | | x | | |
| Armeria elongata | I | | | v | x | x | x | x |
| Armoracia rusticana | A | | | s | | x | | |
| Arrhenatherum elatius | N | | | v | x | x | x | x |
| Artemisia campestris | I | | | v | x | x | x | x |
| A. dracunculus | N | | | s | | x | | |
| A. vulgaris | I | | | v | x | x | | |
| Asparagus officinalis | A | | | v | x | x | x | x |
| Aster x versicolor | N | | | s | | x | | |
| Athyrium filix-femina | I | | | s | x | x | | |
| Atriplex sagittata (=nitens) | A | | | s | | x | | |
| A. oblongifolia | N | | | z | | x | | |
| A. patula | A | | | z | | x | | |
| Avenella flexuosa | I | | | v | x | x | x | |
| Ballota nigra | A | | | z | | x | | |
| Berberis vulgaris | N | | | z | x | x | x | |
| Berteroa incana | A | | | v | (x) | x | x | x |
| Betonica officinalis | I | 2 | 2 | z | x | | x | |
| Betula pendula | I | | | v | x | x | x | x |
| Bidens frondosa | N | | | z | | x | | |
| Bolboschoenus maritimus | (I) | 3 | | s | | x | | |
| Botrychium lunaria | I | 1 | 2 | s | x | x | x | |
| Brachypodium pinnatum | I | 3 | | z | x | x | x | |
| B. sylvaticum | I | | | z | x | x | | |
| Bromus hordeaceus | I | | | v | (x) | x | | |
| B. inermis | I | | | z | (x) | x | x | |
| B. sterilis | A | | | z | | x | | |
| B. tectorum | A | | | z | x | x | | |
| Bunias orientalis** | N | | | s | | x | | |
| Butomus umbellatus | (I) | 2 | 3 | s | | x | | |
| Calamagrostis canescens | I | | | s | x | x | x | |
| C. epigejos | I | | | v | x | x | x | x |
| Calluna vulgaris | I | 3 | | z | x | x | x | |
| Caltha palustris | I | | 3 | s | | x | | |
| Calystegia sepium | I | | | z | x | x | | |

| | St | RL Be | RL Br | Hf | Wa | Teilgebiet A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Campanula patula | I | | | s | | x | | x |
| C. persicifolia | I | 3 | | s | x | x | | |
| C. rotundifolia | I | | | v | x | x | x | x |
| Capsella bursa-pastoris | A | | | v | (x) | x | | |
| Cardaminopsis arenosa | I | | | v | x | x | x | x |
| Cardaria draba | N | | | s | | x | | |
| Carduus acanthoides | A | | | z | | x | x | |
| C. crispus | A | | | z | (x) | x | | |
| C. nutans | A | | | s | | | x | |
| Carex acutiformis | I | | | z | x | x | | |
| C. arenaria | I | | | z | x | x | x | |
| C. caryophyllea | I | 2 | 3 | z | x | x | x | x |
| C. disticha | I | 3 | | s | | x | | |
| C. elata | I | | | s | | x | | |
| C. ericetorum | I | 2 | | z | x | x | | |
| C. flacca | I | 3 | 3 | s | x | | x | |
| C. gracilis | I | | | s | | x | | |
| C. hartmanii | I | 1 | 1 | z | x | | x | |
| C. hirta | I | | | v | x | x | x | x |
| C. leporina | I | | | z | x | x | x | x |
| C. ligerica | I | 3 | | s | | x | x | |
| C. pairae | I | | 3 | s | | | | x |
| C. pallescens | I | | | s | x | x | x | |
| C. pilulifera | I | | | v | x | x | x | |
| C. praecox | I | 3 | | z | (x) | x | | |
| C. pseudobrizoides | I | 0 | | s | | x | | |
| C. riparia | I | | | s | | x | | |
| C. spicata | I | | | z | x | x | x | x |
| Carpinus betulus | I | | | z | x | x | x | |
| Centaurea cyanus | A | | | s | | x | | |
| C. jacea | I | | | s | | x | | |
| C. scabiosa | I | | | s | | | x | |
| C. stoebe | N | | | v | | x | x | x |
| Cephalanthera rubra | I | 0 | 2 | s | x | x | | |
| Cerastium arvense | I | | | v | (x) | x | x | x |
| C. holosteoides | I | | | z | x | x | | x |
| C. semidecandrum | I | | | v | x | x | x | x |
| Chaerophyllum temulum | I | | | z | x | x | | |
| Chelidonium majus | I | | | v | x | x | | |
| Chenopodium album | I | | | z | | x | | |
| C. botrys | N | | | s | | x | | |
| C. hybridum | A | | | s | x | x | | |
| Chondrilla juncea | I | | | z | | x | | |
| Cichorium intybus | N | | | z | | x | | |
| Cirsium arvense | I | | | v | x | x | x | x |
| C. vulgare | I | | | z | x | x | | |
| Clematis vitalba | N | | | z | x | x | x | |
| Clinopodium vulgare | I | 3 | | s | x | x | | |

| | St | RL Be | RL Br | Hf | Wa | Teilgebiet A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cnidium dubium | I | 2 | 2 | s | x | | x | |
| Convallaria majalis | I | | | v | x | x | x | |
| Convolvulus arvensis | A | | | v | | x | x | x |
| Conyza canadensis | N | | | v | x | x | | |
| Corispermum leptopterum | N | | | s | | x | | |
| Cornus sanguinea | I | | | z | x | x | x | x |
| C. sericea | N | | | z | x | x | | |
| Coronilla varia | N | | | s | | x | | x |
| Corylus avellana | I | | | z | x | x | | |
| Corynephorus canescens | I | | | v | x | x | x | |
| Cotoneaster spec. | N | | | z | x | x | | |
| Crataegus monogyna | I | | | v | x | x | x | |
| Crepis capillaris | A | | | z | | x | | |
| C. tectorum | A | | | z | | x | | x |
| Cuscuta europaea | I | 3 | | s | x | x | | |
| Cynodon dactylon | N | | | z | | x | | x |
| Cynoglossum officinale | I | | | z | x | x | x | |
| Dactylis glomerata | I | | | v | x | x | x | x |
| D. polygama | I | | | s | x | x | | |
| Danthonia decumbens | I | | | v | x | x | x | x |
| Daucus carota | I | | | v | x | x | x | x |
| Deschampsia cespitosa | I | | | v | x | x | x | |
| Descurainia sophia | A | | | s | | x | | |
| Dianthus deltoides | I | | 3 | v | x | x | x | x |
| Digitaria ischaemum | A | | | s | | x | | |
| Diplotaxis tenuifolia | N | | | s | | x | | |
| Dryopteris carthusiana | I | | | z | x | x | | |
| D. filix-mas | I | | | z | x | x | | |
| Echinochloa crus-galli | A | | | s | | x | | |
| Echium vulgare | A | | | v | | x | x | x |
| Eleocharis palustris | I | | | s | | x | | |
| Epilobium ciliatum | N | | | z | x | x | | |
| E. angustifolium | I | | | z | x | x | x | |
| E. hirsutum | I | | | z | | x | | |
| E. parviflorum | I | | | s | | x | | |
| Epipactis helleborine | I | | | v | x | x | x | |
| Equisetum arvense | I | | | v | x | x | x | x |
| E. fluviatile | I | | | s | | x | | |
| E. hyemale | I | 3 | | s | | x | | |
| E. palustre* | I | | | s | | x | | |
| Eragrostis minor | N | | | s | | x | | |
| Erigeron acris subsp.acris | I | | | z | x | x | x | x |
| E. a. subsp. droebachiensis | I | | | s | x | x | | |
| E. annuus | N | | | s | | | | x |
| Erodium cicutarium | A | | | z | | x | | |
| Erophila verna | I | | | z | (x) | x | | |
| Erysimum cheiranthoides | I | | | z | x | x | | |
| Euonymus europaea | I | | | v | x | x | x | |

| | St | RL Be | RL Br | Hf | Wa | Teilgebiet A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Eupatorium cannabinum | I | | | s | x | x | | |
| Euphorbia cyparissias | N | | | v | x | x | x | x |
| E. virgata | N | | | z | | x | | |
| E. helioscopa | A | | | s | | x | | |
| Fagus sylvatica | I | | | z | x | x | | |
| Falcaria vulgaris | I | | | s | | x | | |
| Fallopia convolvulus | A | | | z | (x) | x | | |
| F. dumetorum | I | | | z | x | x | | |
| Festuca arundinacea | I | | | s | | x | | |
| F. gigantea | I | | | z | (x) | x | | |
| F. ovina | I | | | v | x | x | x | |
| F. rubra | I | | | v | x | x | x | x |
| F. trachyphylla | I | | | v | x | x | x | x |
| Filipendula vulgaris | I | 2 | | s | x | x | x | x |
| Fragaria vesca | I | | | | x | x | | |
| Fragaria viridis** | I | R | 3 | s | | | x | |
| Frangula alnus | I | | | z | x | x | x | |
| Fraxinus excelsior | I | | | z | x | x | x | |
| Fumaria officinalis | A | | | s | | x | | |
| Galeopsis pubescens | N | | | s | (x) | x | | |
| G. tetrahit | I | | | z | x | x | | |
| Galinsoga parviflora | N | | | s | | x | | |
| Galium aparine | I | | | z | x | x | | |
| G. boreale | I | | 3 | v | x | x | x | x |
| G. album (=mollugo auct.) | I | | | z | x | x | x | x |
| G. palustre | I | | | s | x | x | | |
| G. x pomeranicum | I | | | z | x | x | x | |
| G. verum | I | | | v | x | x | x | x |
| Geranium macrorrhizum | N | | | s | (x) | x | | |
| G. molle | A | | | s | | x | | |
| G. pusillum | A | | | z | | x | | |
| G. robertianum | I | | | z | x | x | | |
| Geum urbanum | I | | | z | x | x | | |
| Glechoma hederacea | I | | | v | x | x | | |
| Glyceria fluitans | I | | | s | | x | | |
| G. maxima | I | | | s | | x | | |
| Gnaphalium uliginosum | I | | | s | | x | | |
| Gypsophila paniculata | N | | | s | | x | | |
| Hedera helix | (I) | | | z | x | x | | |
| Helianthus tuberosus | N | | | z | | x | | |
| Helichrysum arenarium | I | | | v | | x | x | x |
| Heracleum sphondylium | I | | | z | x | x | | |
| Herniaria glabra | I | | | z | x | x | x | |
| Hieracium caespitosum | (I) | 0 | 2 | s | x | x | | |
| H. echioides | (I) | 0 | 3 | s | (x) | x | | |
| H. lachenalii | I | | | v | x | x | x | |
| H. laevigatum | I | | | v | x | x | x | |
| H. murorum | I | | | z | x | x | | |

| | St | RL Be | RL Br | Hf | Wa | Teilgebiet A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H. pilosella | I | | | v | x | x | x | x |
| H. sabaudum | I | | | z | x | x | x | |
| H. umbellatum | I | | | z | x | x | x | |
| Holcus lanatus | I | | | z | x | x | | |
| H. mollis | I | | | v | x | x | x | |
| Humulus lupulus | I | | | z | x | x | | |
| Hypericum perforatum | I | | | v | x | x | x | x |
| Hypochoeris radicata | I | | | v | x | x | x | x |
| Impatiens parviflora | N | | | z | x | x | | |
| Inula britannica | I | 3 | 3 | s | x | x | x | |
| I. salicina | I | 1 | 2 | s | x | | x | |
| Iris germanica | N | | | s | | x | | |
| I. pseudacorus | I | | | z | (x) | x | | |
| I. sibirica | I | 1 | 1 | z | x | | x | |
| Jasione montana | I | | | z | x | x | x | |
| Juglans regia | N | | | s | | x | | |
| Juncus articulatus | I | | | s | | x | | |
| J. conglomeratus | I | | | s | x | x | | |
| J. effusus | I | | | v | (x) | x | x | |
| J. inflexus | I | | | s | | x | | |
| J. tenuis | N | | | s | (x) | x | | |
| Knautia arvensis | I | | | z | x | x | | x |
| Kochia scoparia | N | | | z | | x | | |
| Koeleria macrantha | I | 2 | 3 | s | (x) | x | | |
| Lactuca serriola | A | | | z | | x | | |
| Lamium album | A | | | z | x | x | | |
| L. amplexicaule | A | | | s | | x | | |
| L. purpureum | A | | | z | | x | | |
| Lapsana communis | I | | | z | x | x | | |
| Lathyrus latifolius | N | | | s | | x | | |
| L. linifolius | I | | | z | x | x | x | |
| L. pratensis | I | | | z | (x) | x | x | x |
| L. tuberosus | N | | | s | | x | | x |
| Lemna minor | I | | | s | | x | | |
| Leontodon autumnalis | I | | | v | x | x | x | |
| Leonurus card.subsp.villosus | A | | | s | | x | | |
| Lepidium campestre | A | | | s | | x | | |
| L. densiflorum | N | | | s | | x | | |
| Leucanthemum vulgare | I | | 3 | s | | | | x |
| Ligustrum vulgare | N | | | z | x | x | x | x |
| Linaria vulgaris | I | | | v | x | x | x | x |
| Lolium perenne | I | | | z | | x | x | |
| Lonicera tatarica | N | | | z | x | x | | |
| L. xylosteum | (I) | | | z | x | x | | |
| Lotus corniculatus | I | | | z | | x | x | x |
| Luzula campestris | I | | | v | x | x | x | x |
| L. luzuloides | N | 2 | R | s | | | | x |
| L. multiflora | I | | | z | x | x | x | |

| | St | RL Be | RL Br | Hf | Wa | Teilgebiet A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L. pilosa | I | | | z | x | x | | |
| Lycopus europaeus | I | | | z | (x) | x | | |
| Lycium barbarum | N | | | s | | x | | |
| Lysimachia nummularia | I | | | z | x | x | | |
| L. vulgaris | I | | | v | x | x | x | x |
| Lythrum salicaria | I | | | z | | x | | |
| Mahonia aquifolium | N | | | z | x | x | | |
| Maianthemum bifolium | I | | | z | x | x | | |
| Malus domestica | A | | | z | x | x | | |
| Matricaria discoidea | N | | | s | | x | | |
| M. recutita | A | | | s | | x | | |
| Matteucia struthiopteris | N | | | s | x | x | | |
| Medicago falcata | I | | | s | | | x | |
| M. lupulina | I | | | z | | x | x | x |
| M. sativa | N | | | s | | x | | |
| Melampyrum pratense | I | | | v | x | x | x | |
| Melica nutans | I | 3 | | s | x | x | | |
| Melilotus alba | A | | | z | | x | | |
| M. officinalis | A | | | z | | x | | x |
| Mentha aquatica | I | | | z | | x | | |
| M. arvensis | I | | | s | (x) | x | | |
| Moehringia trinervia | I | | | v | x | x | x | |
| Molinia caerulea | I | | | v | x | x | x | |
| Monotropa hypopitys | I | 2 | | s | x | x | | |
| Mycelis muralis | I | | | v | x | x | | |
| Myosotis arvensis | A | | | s | | x | | |
| M. ramosissima | A | | 3 | s | (x) | x | | |
| M. scorpioides | I | | | s | | x | | |
| M. stricta | A | | | s | | x | | |
| Myosoton aquaticum | I | | | s | (x) | x | | |
| Nardus stricta | I | 3 | | z | x | x | x | |
| Oenothera biennis s.str. | N | | | v | | x | | x |
| O. canovirens** | N | | | s | | x | | |
| O.chicaginensis | N | | | z | | x | | |
| O. rubricaulis | N | | | s | | x | | |
| Ononis repens | I | | | s | x | x | | |
| Onopordon acanthium | N | | | s | | x | | |
| Ophioglossum vulgatum | I | 2 | 3 | s | x | | x | |
| Ornithogalum umbellatum | N | | | s | (x) | x | | |
| Orthilia secunda | I | 2 | | s | x | x | | |
| Oxalis acetosella | I | | | s | x | x | | |
| O. fontana | N | | | z | (x) | x | | |
| Papaver argemone | A | | | s | | x | | |
| P. dubium | A | | | s | | x | | |
| Parietaria officinalis | A | | | s | | x | | |
| P. pensylvanica | N | | | s | | x | | |
| Parthenocissus inserta | N | | | z | x | x | | |
| Pastinaca sativa | I | | | s | | x | | |

| | St | RL Be | RL Br | Hf | Wa | Teilgebiet A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Petrorhagia prolifera | N | | | s | | x | | x |
| Peucedanum oreoselinum | I | 3 | | s | x | x | | |
| Phalaris arundinacea | I | | | z | | x | | |
| Philadelphus coronarius | N | | | z | x | x | | |
| Phleum pratense | I | | | z | | x | x | |
| Phragmites australis | I | | | z | | x | | |
| Physalis franchetii | N | | | s | | x | | |
| Picris hieracioides | I | | | s | | x | | |
| Pimpinella major | I | | | s | x | x | | |
| P. saxifraga | I | | | z | x | x | | |
| Pinus sylvestris | I | | | v | x | x | x | |
| Plantago arenaria | I | | | s | | x | | |
| P. lanceolata | I | | | v | x | x | | x |
| P. major | A | | | v | (x) | x | x | |
| Poa angustifolia | I | | | v | x | x | x | x |
| P. annua | A | | | v | x | x | | |
| P. bulbosa | A | | | s | (x) | x | | |
| P. chaixii | N | | | s | x | x | | |
| P. compressa | N | | | z | x | x | x | |
| P. nemoralis | I | | | v | x | x | x | |
| P. palustris | I | | | s | (x) | x | | |
| P. pratensis | I | | | v | x | x | x | |
| P. subcoerulea | I | | | z | | x | | |
| P. trivialis | I | | | z | x | x | | |
| Polygala comosa | I | | 2 | s | | | | x |
| P. oxyptera | I | 2 | 3 | s | x | x | | |
| Polygonatum multiflorum | I | | | s | x | | x | |
| P. odoratum | I | | | v | x | x | x | |
| Polygonum amphibium | I | | | s | (x) | x | | |
| P. aviculare | I | | | v | | x | | |
| P. minus | I | | | s | (x) | x | | |
| P. persicaria | A | | | z | | x | | |
| Populus alba | N | | | s | x | x | | |
| P. x canadensis | N | | | z | x | x | | |
| P. nigra | (I) | | | z | x | x | | |
| P. tremula | I | | | v | x | x | x | |
| Potentilla alba | I | 0 | 2 | z | x | | x | |
| P. anserina | I | | | z | | x | | |
| P. arenaria | I | 2 | 3 | s | (x) | x | | |
| P. argentea | I | | | v | x | x | x | x |
| P. erecta | I | | | z | | | x | |
| P. heptaphylla | I | 1 | 3 | s | x | x | | |
| P. intermedia | N | | | s | | x | | |
| P. neumanniana | I | 3 | | z | | x | | |
| P.neumanniana x arenaria | I | | | s | | x | | |
| P. recta | N | | | s | x | x | x | |
| P. reptans | I | | | z | x | x | x | |
| Prunella vulgaris | I | | | z | x | x | | |

| | St | RL Be | RL Br | Hf | Wa | Teilgebiet A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prunus avium | N | | | s | x | x | | |
| P. domestica | N | | | s | x | x | | |
| P. mahaleb | N | | | z | x | x | | |
| P. padus | I | | | z | x | x | | |
| P. serotina | N | | | v | x | x | x | x |
| P. spinosa | I | | | z | x | x | x | |
| P. virginiana | N | | | z | x | x | | |
| Pseudolysimach. longifolium | I | 3 | 3 | s | x | x | x | |
| Pteridium aquilinum | I | | | v | x | x | | |
| Pyrus communis | A | | | s | x | x | | |
| Quercus petraea | I | | | v | x | x | x | |
| Q. robur | I | | | v | x | x | x | x |
| Q. rubra | N | | | z | x | x | | |
| Ranunculus acris | I | | | z | x | x | | x |
| R. bulbosus | I | | | s | | x | | x |
| R. repens | I | | | z | x | x | | |
| Reseda lutea | N | | | s | | x | | |
| Reynoutria japonica | N | | | z | | x | | |
| Rhamnus cathartica | I | | | v | x | x | x | |
| Ribes alpinum | N | | | z | x | x | | |
| R. aureum | N | | | s | x | x | | |
| R. nigrum* | I | | | s | x | x | | |
| R. rubrum | (I) | | | s | x | x | x | |
| R. uva-crispa | (I) | | | z | x | x | x | |
| Robinia pseudoacacia | N | | | v | x | x | x | |
| Rosa canina | I | | | v | x | x | x | x |
| R. corymbifera | I | | | s | x | x | | |
| R. dumalis | I | 3 | 3 | s | x | x | | |
| R. (cf.) inodora | I | | | s | x | x | | |
| R. rugosa | N | | | s | | x | | |
| R. sherardii | I | 2 | | s | x | x | x | |
| R. subcanina | I | | | s | x | x | | |
| Rubus caesius | I | | | v | x | x | x | x |
| R. fruticosus agg. | I | | | v | x | x | x | x |
| R. idaeus | I | | | v | x | x | x | |
| R. saxatilis | I | 2 | | s | x | x | x | |
| Rumex acetosa | I | | | z | x | x | x | x |
| R. acetosella | I | | | v | x | x | x | x |
| R. crispus | I | | | z | | x | | |
| R. hydrolapathum | I | | | s | | x | | |
| R. obtusifolius | I | | | z | | x | | |
| R. thyrsiflorus | N | | | v | | x | x | x |
| Sagina procumbens | I | | | z | | x | | |
| Salix alba | I | | | z | x | x | | |
| S. caprea | I | | | z | | x | | |
| S. cinerea | I | | | s | x | x | | |
| S. myrsinifolia | (I) | 2 | 3 | s | x | x | | |
| S. purpurea | I | | | s | x | x | | |

| | St | RL Be | RL Br | Hf | Wa | Teilgebiet A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Salix repens | I | 3 | 3 | s | | x | | |
| S. viminalis | I | | | s | (x) | x | | |
| S. x rubens | I | | | z | x | x | | |
| Salsola kali | N | | | s | | x | | |
| Sambucus nigra | I | | | v | x | x | x | |
| S. racemosa | N | | | z | x | x | x | |
| Sanguisorba minor | I | | 3 | s | | | | x |
| S. officinalis | I | 2 | 3 | z | x | | x | |
| Saponaria officinalis | N | | | v | (x) | x | x | x |
| Sarothamnus scoparius | I | | | v | x | x | x | |
| Scorzonera humilis | I | 2 | 2 | s | x | | x | |
| Scleranthus annuus | A | | | z | | x | | |
| Scrophularia nodosa | I | | | z | x | x | x | |
| Scutellaria galericulata | I | | | s | x | x | | |
| Sedum acre | I | | | z | | x | | x |
| S. maximum | I | | | s | x | x | | |
| S. reflexum | I | 3 | | s | | x | | |
| S. sexangulare | I | | | s | | x | | x |
| S. spurium | N | | | s | | x | | |
| Senecio jacobaea | I | | | z | x | x | x | x |
| S. sylvaticus | I | | | s | x | x | | |
| S. vernalis | N | | | z | | x | | |
| S. viscosus | I | | | v | x | x | | |
| S. vulgaris | I | | | s | | x | | |
| Serratula tinctoria | I | 2 | 2 | s | x | | x | |
| Setaria glauca | A | | | s | | x | | |
| S. viridis | A | | | s | | x | | |
| Silene alba | I | | | v | (x) | x | x | x |
| S. conica | N | 1 | | s | | x | | |
| S. tatarica | N | 1 | 3 | s | | x | x | |
| Sisymbrium altissimum | N | | | s | | x | | |
| S. loeselii | N | | | z | | x | x | |
| S. officinalis | A | | | s | | x | | |
| S. volgense | N | | | s | | x | | |
| Solanum dulcamara | I | | | z | x | x | | |
| S. nigrum | A | | | z | x | x | | |
| Solidago canadensis | N | | | v | x | x | | x |
| S. gigantea | N | | | z | x | x | x | x |
| S. virgaurea | I | | | v | x | x | x | |
| Sorbaria sorbifolia | N | | | s | (x) | x | | |
| Sorbus aucuparia | I | | | v | x | x | x | |
| S. intermedia | N | | | s | x | x | | |
| Sparganium erectum | I | | | s | | x | | |
| Spergula arvensis | A | | | s | | x | | |
| Spergularia rubra | I | | | z | | x | | |
| Spiraea cf. pseudosalicifolia | N | | | z | x | x | | |
| Spirodela polyrhiza | I | | | s | | x | | |
| Stellaria graminea | I | | | z | x | x | x | |

| | St | RL Be | RL Br | Hf | Wa | Teilgebiet A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stellaria media | I | | | v | x | x | | |
| S. pallida | I | | | z | | x | | |
| Succisa pratensis | I | 2 | 3 | s | x | | x | |
| Symphoricarpos rivularis | N | | | z | x | x | | |
| Syringa vulgaris | N | | | z | x | x | | |
| Tanacetum vulgare | I | | | v | (x) | x | x | x |
| Taraxacum laevigatum agg. | I | | | z | x | x | x | x |
| u.a. T. disseminatum** | I | | | | | | | |
| T. lacistophyllum** | I | | | | | | | |
| T. scanicum** | I | | | | | | | |
| T. officinale agg. | I | | | v | x | x | x | x |
| Taxus baccata | N | | | s | x | x | | |
| Thalictrum flavum | I | | | s | x | x | | |
| T. minus | I | 3 | 3 | s | x | | x | |
| Thlaspi arvense | A | | | s | | x | | |
| Thymus pulegioides | I | 3 | | z | | x | x | x |
| T. serpyllum | I | 2 | | z | x | x | | x |
| Tilia cordata | I | | | z | x | x | x | |
| Torilis japonica | I | | | z | x | x | x | |
| Tragopogon dubium | I | | | s | | x | | |
| T. pratensis | N | | | z | | x | x | |
| Trifolium alpestre | I | 2 | 3 | s | x | x | | |
| T. arvense | I | | | v | | x | | x |
| T. campestre | I | | | z | | x | | x |
| T. dubium | I | | | z | | x | | |
| T. medium | I | | | z | x | | x | |
| T. pratense | I | | | z | x | x | | x |
| T. repens | I | | | z | x | x | x | |
| Tripleurospermum inodorum | A | | | z | | x | | |
| Tussilago farfara | I | | | z | (x) | x | | |
| Typha angustifolia | I | | | s | | x | | |
| T. latifolia | I | | | z | | x | | |
| Ulmus glabra | I | | 3 | z | x | x | | |
| U. laevis | I | | 3 | z | x | x | | |
| U. minor | (I) | | 3 | s | x | x | | |
| Urtica dioica | I | | | v | x | x | | |
| U. urens | A | | | z | | x | | |
| Vaccinium myrtillus | I | | | v | x | x | x | |
| Valeriana officinalis | I | | | s | x | x | | |
| Verbascum densiflorum | I | | | z | | x | x | |
| V. lychnitis | I | | | z | | x | x | |
| V. nigrum | I | | | z | | x | | |
| V. nigrum x lychnitis | I | | | s | | x | | |
| Veronica arvensis | A | | | z | (x) | x | | x |
| V. anagallis-aquatica* | I | 3 | | s | | x | | |
| V. chamaedrys | I | | | v | x | x | x | |
| V. hederifolia | I | | | z | | x | | |
| V. officinalis | I | | | z | x | x | x | |

| | St | RL Be | RL Br | Hf | Wa | Teilgebiet A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Veronica prostrata | I | 2 | 3 | s | | | x | |
| V. sublobata | I | | | z | x | x | | |
| Viburnum opulus | I | | | z | x | x | x | |
| Vicia angustifolia | A | | | z | x | x | x | |
| V. cassubica | I | | | s | x | x | | |
| V. cracca | I | | | v | x | x | x | x |
| V. hirsuta | A | | | z | (x) | x | | x |
| V. lutea | N | | | s | | x | | |
| V. lathyroides | I | | | z | (x) | x | | x |
| V. sepium | I | | | s | x | x | | |
| V. tetrasperma | A | | | z | (x) | x | | |
| V. villosa | N | | | s | | x | | |
| Vinca minor | N | | | s | x | x | | |
| Viola arvensis | A | | | s | (x) | x | | |
| V. canina | I | 3 | | v | x | x | x | |
| V. odorata | N | | | s | x | x | | |
| V. riviniana | I | | | z | x | x | x | |
| V. suavis | N | | | s | x | x | | |
| V. tricolor | A | | | s | x | x | | |
| Viscum laxum | I | | | z | x | x | | |
| Xanthium albinum | N | | | s | | x | | |
| Zannichellia palustris | I | 2 | 3 | s | | x | | |

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: 130

Autor(en)/Author(s): Klemm Gunther

Artikel/Article: Die Wuhlheide in Berlin-Köpenick Floristisch-vegetationskundliche Untersuchungen in einem innerstädtischen Waldgebiet 111-158