

Jörg Fürstenow
Biesenbrower Straße 12
13057 Berlin

Berlin, den 15. März 2019

Auftraggeber:
Entwicklungsträger Potsdam GmbH
Pappelallee 4
14469 Potsdam

Gutachten zur Erfassung von Flechten- und Moos-Arten

Auftrags-Umfang:

In einem Teilbereich der B 2 bei Krampnitz, hier auf der Seite der Krampnitz-Kaserne, sollten die epiphytischen Flechten- und Moos-Arten erfasst werden. Besondere Berücksichtigung fanden die besonders geschützten Arten (gemäß § 1 der Bundesartenschutzverordnung und § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes). Daneben kamen die regionalen Roten Listen des Landes Brandenburg zur Anwendung. Schlussendlich sollten weitere Besonderheiten, wie u. a. Standortansprüche, zu einzelnen Arten mitgeteilt sowie eine Bewertung der Vorkommen vorgenommen und Empfehlungen für Ausgleichsmaßnahmen bei eventuellen Eingriffen in den Bestand gegeben werden.

Methoden und Grundlagen:

Am 8. März wurden insgesamt 8 Bäume, davon 4 Eichen direkt am Fahrbahnrand und 4 Linden, die sich weiter nördlich und einige Meter abseits zur Straße befinden, begutachtet. Zunächst wurde der untere Stammbereich in Augenschein genommen. Anschließend kam es mithilfe eines Hubsteigers (Abb. 1), wie er für den Baumschnitt verwendet wird, zur Erfassung der Arten im mittleren und oberen Stammbereich sowie im gesamten Kronenbereich. Äußerste Astenden insbesondere bei weit ausladenden Ästen und die Kronenspitzen selbst konnten nur teilweise oder mit etwas Abstand erreicht bzw. eingesehen werden. Auch waren Äste, die sich über der Straßenmitte befanden, nicht zu erreichen. Des Weiteren ergaben sich bei den Linden teils Probleme bei dicht stehenden Ästen im inneren Kronenbereich.

Bereits im Gelände kam es bei der überwiegenden Zahl der Arten zur Identifikation. Außerdem wurden bei allen Bäumen Proben von Flechten- und Moosbeständen insbesondere bei kritischen oder im Gelände nicht sicher anzusprechenden Arten entnommen. Die Proben wurden später nach bestimmt und den entsprechenden Arten zugeordnet.

Bei der Nomenklatur und den Angaben zur Gefährdung im Land Brandenburg wurde einerseits bei den Moosen KLAWITTER et al. (2002) gefolgt, andererseits bei den Flechten OTTE & RÄTZEL (2004). Zusätzlich wurde die Gesamtdeckung der Epiphytenflora je Baum ab mittlerer Stammhöhe aufgenommen und auch die Deckung zu den einzelnen Arten pro Baum. Dabei kam es zur Anwendung der Methode nach Braun-Blanquet (siehe Kapitel zu den Ergebnissen).

Zusammenfassung

Insgesamt konnten an 8 Bäumen, davon 4 Eichen und 4 Linden, 35 Arten festgestellt werden. Von letzteren gehören 24 Arten zu den Flechten und 11 Arten zu den Moosen. 9 Arten wiederum, alles Flechten, sind nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. Ebenfalls 9 Arten, von denen zwei auch besonders geschützt sind, weisen einen Gefährdungsgrad auf. Von letzteren ist eine Art vom Aussterben bedroht - es handelt sich dabei um die Moosart *Orthotrichum tenellum*, 3 Arten stark gefährdet sowie 2 Arten gefährdet; und eine Art steht auf der Vorwarnliste. Zwei Flechtenarten gehören zu den ehemals verschollenen oder sehr seltenen Arten, die sich wieder in Ausbreitung befinden. An allen Bäumen konnte mindestens eine besonders geschützte Art pro Baum festgestellt

werden. Bei den Eichen waren sogar zwischen 5 und 7 besonders geschützte Arten pro Baum zu finden, und bei den Linden 1-2 dieser Arten. Außer bei einer Linde waren bei allen anderen 7 Bäumen zusätzlich mindestens 1 Art und maximal 5 Arten mit Gefährdungsgrad je Baum zu finden. Maximal traten an einem Baum 22 Arten auf und minimal 7 Arten. Im Mittel konnten demnach 16 Arten pro Baum aufgenommen werden. Bei einem eventuellen Verlust der Trägerbäume lassen sich durch geeignete Maßnahmen, wie zum Beispiel das Verbringen und Ablagern von Stamm- und Kronenmaterial in der Umgebung, die Eingriffe weitgehend ausgleichen.

Ergebnisse

Die Angaben zur Deckung sind folgendermaßen zu interpretieren:

r: 1 Exemplar, +: 2-5 Exemplare, 1: 6-50 Exemplare und weniger als 5 % Deckung, 2: >50 Exemplare und/oder 5-25 % Deckung, 3: 26-50 % Deckung, 4: 51-75 % Deckung, 5: 76-100 % Deckung.

Das §-Zeichen deutet darauf hin, dass die entsprechende Art nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt ist.

Die Angaben zur Gefährdung stellen sich folgendermaßen dar:

RL D↑: Dieses Symbol stellt ehemals sehr seltene oder sogar verschollene, aber wieder in Ausbreitung befindliche Flechten-Arten dar. Die Gefährdung ist zurzeit schwer einzuschätzen.

RL 1: vom Aussterben bedroht; RL 2: stark gefährdet; RL 3: gefährdet; V: zurückgehend, Art der Vorwarnliste.

Artenlisten zu den einzelnen Bäumen

Eiche, Baum 1 von Süden aus:

Gesamtdeckung: 50 %

Arten gesamt: 17

Candelariella reflexa 1

Evernia prunastri r

Flavoparmelia caperata r (Syn. *Parmelia caperata*, §, RL D↑)

Hypnum cupressiforme 2

Lepraria incana 2

Melanelia subaurifera 1 (Syn. *Parmelia subaurifera*, §)

Melanelia exasperatula r (Syn. *Parmelia exasperatula*, §)

Orthotrichum affine 2

Orthotrichum speciosum + (RL 2)

Orthotrichum striatum + (RL 2)

Parmelia sulcata 3 (§)

Phaeophyscia orbicularis 2

Physcia adscendens 1

Physcia tenella 2

Ramalina farinacea r (§, Abb. 3)

Ulota bruchii +

Xanthoria parietina 1

Eiche, Baum 2 von Süden aus:

Gesamtdeckung: 90 %

Arten gesamt: 22

Candelariella reflexa 2

Cladonia fimbriata 1

Evernia prunastri r

Flavoparmelia caperata r (Syn. *Parmelia caperata*, §, RL D↑)

Hypotrachyna revoluta r (Syn. *Parmelia revoluta*, §, RL D↑)

Hypnum cupressiforme 4
Lepraria incana 2
Melanelia subaurifera + (Syn. Parmelia subaurifera, §)
Melanelia exasperatula r (Syn. Parmelia exasperatula, §)
Orthotrichum affine 2
Orthotrichum lyellii r (RL 2)
Orthotrichum stramineum r (RL 3)
Parmelia sulcata 2 (§)
Phaeophyscia orbicularis 2
Phlyctis argena +
Physcia adscendens 2
Physcia tenella 2
Physconia grisea r
Platygyrium repens r (RL V)
Punctelia ulophylla 1 (Syn. Parmelia ulophylla, §)
Ulota bruchii 1
Xanthoria parietina 1

Eiche, Baum 3 von Süden aus:

Gesamtdeckung: 50 %
Arten gesamt: 21
Candelariella reflexa 2
Evernia prunastri r
Flavoparmelia caperata + (Syn. Parmelia caperata, §, RL D↑)
Hypogymnia physodes 1
Hypnum cupressiforme 3
Lecanora carpinea + (RL 3)
Lepraria incana 1
Melanelia subaurifera + (Syn. Parmelia subaurifera, §)
Melanelia fuliginosa + (Syn. Parmelia fuliginosa, §)
Melanelia exasperatula r (Syn. Parmelia exasperatula, §)
Orthotrichum affine 2
Orthotrichum striatum r (RL 2)
Parmelia sulcata 2 (§)
Phaeophyscia orbicularis +
Physcia adscendens 1
Physcia tenella 1
Physconia grisea r
Punctelia ulophylla 1 (Syn. Parmelia ulophylla, §)
Ramalina farinacea r (§, Abb. 3))
Ulota bruchii +
Xanthoria parietina 1

Eiche, Baum 4 von Süden aus:

Gesamtdeckung: 75 %
Arten gesamt: 20
Amandinea punctata +
Candelariella reflexa 1
Cladonia fimbriata 1
Evernia prunastri 1
Flavoparmelia caperata + (Syn. Parmelia caperata, §, RL D↑)
Hypnum cupressiforme 3

Lepraria incana 3
Melanelia subaurifera 1 (Syn. Parmelia subaurifera, §)
Melanelia fuliginosa 2 (Syn. Parmelia fuliginosa, §)
Melanelia elegantula r (Syn. Parmelia elegantula, §)
Orthotrichum affine 2
Orthotrichum stramineum + (RL 3)
Orthotrichum speciosum r (RL 2)
Parmelia sulcata 2 (§)
Physcia adscendens 2
Physcia tenella 2
Platismatia glauca r
Punctelia ulophylla + (Syn. Parmelia ulophylla, §)
Ulota bruchii 1
Xanthoria parietina 2

Linde, Baum 5 von Süden aus:

Gesamtdeckung: 75 %
Arten gesamt: 11
Candelariella reflexa 1
Hypnum cupressiforme 3
Lepraria incana 2
Orthotrichum affine 2
Orthotrichum speciosum 1 (RL 2)
Orthotrichum tenellum + (RL 1)
Parmelia sulcata 2 (§)
Phaeophyscia orbicularis +
Physcia adscendens 2
Physcia tenella 2
Xanthoria parietina +

Linde, Baum 6 von Süden aus:

Gesamtdeckung: 15 %
Arten gesamt: 7
Candelariella reflexa 1
Hypnum cupressiforme +
Lepraria incana 1
Parmelia sulcata + (§)
Phaeophyscia orbicularis +
Physcia adscendens 1
Xanthoria parietina +

Linde, Baum 7 von Süden aus:

Gesamtdeckung: 50 %
Arten gesamt: 18
Candelariella reflexa 1
Evernia prunastri r
Hypnum cupressiforme +
Hypogymnia physodes +
Hypogymnia tubulosa r
Lepraria incana +
Melanelia fuliginosa + (Syn. Parmelia fuliginosa, §)
Orthotrichum affine 2

Orthotrichum diaphanum r
Orthotrichum stramineum r (RL 3)
Orthotrichum striatum r (RL 2)
Parmelia sulcata 1 (§)
Phaeophyscia orbicularis 3
Physcia adscendens 2
Physcia tenella 1
Physconoa grisea r
Ulota bruchii r
Xanthoria parietina 1

Linde, Baum 8 von Süden aus:

Gesamtdeckung: 75 %
Arten gesamt: 13
Candelariella reflexa +
Grimmia pulvinata r
Hypnum cupressiforme 2
Hypogymnia tubulosa r
Lepraria incana +
Orthotrichum affine 2
Orthotrichum diaphanum +
Orthotrichum stramineum + (RL 3)
Parmelia sulcata 1 (§)
Phaeophyscia orbicularis 2
Physcia adscendens 2
Ramalina farinacea r (§, Abb. 3)
Xanthoria parietina +

Gesamtartenliste

Insgesamt 35 Arten, davon 24 Flechten- und 11 Moosarten

Amandinea punctata
Candelariella reflexa
Cladonia fimbriata
Evernia prunastri
Flavoparmelia caperata (Syn. Parmelia caperata, §, RL D↑)
Grimmia pulvinata
Hypotrachyna revoluta (Syn. Parmelia revoluta, §, RL D↑)
Hypogymnia physodes
Hypogymnia tubulosa
Hypnum cupressiforme
Lecanora carpinea (RL 3)
Lepraria incana
Melanelia fuliginosa (Syn. Parmelia fuliginosa, §)
Melanelia subaurifera (Syn. Parmelia subaurifera, §)
Melanelia elegantula (Syn. Parmelia elegantula, §)
Melanelia exasperatula (Syn. Parmelia exasperatula, §)
Orthotrichum affine
Orthotrichum diaphanum
Orthotrichum lyellii (RL 2)
Orthotrichum speciosum (RL 2)
Orthotrichum stramineum (RL 3)

Orthotrichum striatum (RL 2)
Orthotrichum tenellum (RL 1)
Parmelia sulcata (§)
Phaeophyscia orbicularis
Phlyctis argena (Abb. 2)
Physcia adscendens
Physcia tenella
Physconia grisea
Platismatia glauca
Platygyrium repens (RL V)
Punctelia ulophylla (Syn. Parmelia ulophylla, §)
Ramalina farinacea (§, Abb. 3)
Ulota bruchii
Xanthoria parietina

Zusammenfassende Ergebnisse, Besonderheiten und Auswertung

An den unteren Stammportionen konnten keine Epiphyten festgestellt werden. Ursache dürfte der direkte Standort an einer offensichtlich stärker befahrenen Straße sein. Erst ab der mittleren Stammhöhe setzte der Bewuchs ein, der sich dann bis in die oberen Kronenbereiche fortsetzte und erst zu den Astspitzen hin langsam wieder ausdünnte. Besonders üppig stellte sich der Bewuchs, zumindest an einigen Stellen, bei den Eichen dar. So erreichte hier die Deckung an einer Eiche 90 % - dagegen fand sich bei einer Linde, hier war die Krone aber auch schon gestutzt, nur eine Deckung von 15 %.

Dabei sticht vor allem das Moos *Hypnum cupressiforme* (Abb. 2) mit bis zu einem Deckungsgrad von 4 heraus (zwischen 51 und 75 % Deckung), wobei insbesondere bei den Eichen deren oft dichte und sattgrüne Überzüge schon von weitem auffielen. *Hypnum cupressiforme* ist ein euryöke, also recht widerstandsfähige und weit verbreitete Art. Ähnlich verhält es sich bei den folgenden, vor allem auf den Linden auffallende Flechten-Arten, die weiße bis graue Überzüge bilden: *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia tenella* und *Physcia adscendens*. Eine weitere Art erreichte ebenfalls recht hohe Deckungsgrade. Dabei handelt es sich um *Parmelia sulcata*, einer nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützten Blatflechten-Art. Auch wenn es sich bei *Parmelia sulcata* um eine eher euryöke und weit verbreitete sowie häufige Art handelt, ist dabei bemerkenswert, dass diese Art auf allen Bäumen festgestellt werden konnte. Bei den Eichen waren sogar zwischen 5 und 7 besonders geschützte Arten festzustellen, bei den Linden 1-2 dieser Arten. Außer bei einer Linde waren bei allen anderen 7 Bäumen zusätzlich mindestens 1 Art und maximal 5 Arten mit Gefährdungsgrad je Baum zu finden.

Insgesamt wurden 35 Arten ermittelt. Maximal traten an einem Baum 22 Arten auf und minimal 7 Arten. Im Mittel konnten demnach 16 Arten pro Baum aufgenommen werden.

Von den 35 Arten gehören 24 zu den Flechten und 11 Arten zu den Moosen. 9 Arten wiederum, alles Flechten, sind nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. Ebenfalls 9 Arten, von denen zwei zu den besonders geschützten Arten gehören, weisen einen Gefährdungsgrad auf. Eine Art ist vom Aussterben bedroht, 2 Arten sind gefährdet; und eine Art steht auf der Vorwarnliste.

Bei der vom Aussterben bedrohten Art handelt es sich um das Moos *Orthotrichum tenellum*, das auf einer Linde festgestellt werden konnte. Nach KLAWITTER et al. (2002) war die Art historisch und auch um das Jahr 2002 sehr selten – mittlerweile ist die Art aber wohl doch etwas häufiger geworden. Auch die hier festgestellten 3 stark gefährdeten Moosarten, die alle zur Gattung *Orthotrichum* gehören, sind seit der Einstufung von KLAWITTER et al. (2002) auch im Potsdamer Raum häufiger – auch wenn es sich dabei in Bezug auf die Standortverhältnisse um stärker empfindliche Arten handelt. So waren diese Arten bis zum Ende der 90er Jahre hier wie anderswo weitgehend verschwunden.

Außerdem gehören zwei besonders geschützte Flechtenarten zu den ehemals verschollenen oder

sehr seltenen Arten, die sich ebenfalls wieder in Ausbreitung befinden, aber nur selten in den Innenstadtbereich von Potsdam vordringen. Als besonders schön und großblättrig stellt sich dabei *Flavoparmelia caperata* dar, die sich außerdem durch ihre gelbgrüne Farbe gut von der Umgebung abhebt.

Empfehlungen für Ausgleichsmaßnahmen bei eventuellen Eingriffen in den Bestand

Sollten sich Eingriffe in den Moos- und Flechtenbestand etwa durch die Wegnahme der Bäume nicht vermeiden lassen, sollte sowohl das abgetragene Stamm- als auch das Kronenholz an eine geeignete Stelle zu verbringen. Dabei wäre vorteilhaft, dass Kronenholz hell und luftig auf dem Stammholz abzulagern und so den Arten möglichst noch eine Zeitlang das Überleben und die Reproduktion zu ermöglichen.

Eine nachhaltige Variante stellt zum Beispiel den Erhalt möglichst vieler Nachbarbäume in der Umgebung dar und die gleichzeitige Herabsetzung von schädlichen Standorteinflüssen. Hier wäre zum Beispiel zu empfehlen, Versiegelungen an den Standorten zu entfernen. Gleichzeitig sollten Bäume an geeigneten Stellen nachgepflanzt werden. Mit den hier vorgeschlagenen Maßnahmen ließen sich die Verluste weitgehend ausgleichen.

Literatur

KLAWITTER J., RÄTZEL S. & SCHAEPE A. (2002): Gesamtartenliste und Rote Liste der Moose des Landes Brandenburg. - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Beilage Heft 4.

OTTE V. & RÄTZEL S. (2004): Kommentiertes Verzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Brandenburgs, Deutschland – zweite Fassung. Feddes Repertorium 115 (2004) 1–2, 134–154. Weinheim.



Abb. 1: Hubsteiger



Abb. 2: Üppiger Bewuchs mit Moosen und Flechten (u. a. Mit *Hypnum supressiforme*)



Abb. 3: Die besonders geschützte Strauchflechte *Ramalina farinacea*