Berichte des Botanischen Vereins zu Hamburg, Heft 23 (2007): 89-97.

Beobachtungen an Flechten im Park des Klinikums Ochsenzoll sowie in angrenzenden Grün- und Wohnanlagen in Hamburg-Langenhorn

von Matthias Schultz

Es wird ein Überblick über die Flechten auf dem Klinikgelände Ochsenzoll sowie in angrenzenden Grün- und Wohnflächen in Hamburgs Stadtteil Langenhorn gegeben. 106 Arten wurden nachgewiesen. Darunter sind zahlreiche gefährdete Flechten mit erhöhten Ansprüchen an die lokalklimatischen Gegebenheiten wie Luftreinheit, Substratangebot und Substratlanglebigkeit. Aus den Flechtenvorkommen läßt sich auf die besondere Bedeutung des Geländes Ochsenzoll für die Flechtenvegetation im Norden Hamburgs schließen. Gleichzeitig wird auch die Bedeutung für die lokale lufthygienische Situation und damit wichtige Aspekte der allgemeinen Lebensqualität in städtischen Siedlungsräumen deutlich. Es wird empfohlen, derartige Aspekte bei städtebaulichen Planungen in weniger stark verdichteten Stadtrandlagen zu berücksichtigen.

1 Einleitung

Hamburgs Stadtteil Langenhorn ist im nördlichen Teil nah der Stadtgrenze zu Norderstedt noch nicht sehr dicht bebaut und verfügt über eine lose Kette von Park- und Grünanlagen, die sich von der Stadtgrenze auf Höhe der Essener Straße über das Gelände des ehemaligen Allgemeinen Krankenhauses Ochsenzoll (jetzt Asklepios Klinik Nord Ochsenzoll), den Kiwittsmoor-Park (geschützte Grünfläche) bis auf das Gelände des AK Heidberg (jetzt Asklepios Klinik Nord Heidberg) erstreckt. Dieses Gebiet wird in Nord-Südrichtung von der Langenhorner Chaussee und der Tangstedter Landstraße zerteilt. Alle Straßen im Gebiet sind mit überwiegend älteren Bäumen (Linde, Eiche, Esche, Ahorn) bepflanzt, so dass man das gesamte Areal zumindest für den Zweck der vorliegenden Arbeit als lose Einheit aus kleinen Waldstücken und Parks, begrünten Wohnanlagen und alleeartigen Straßenzügen betrachten kann. Aus stadtklimatologischer Sicht lässt sich das Gebiet grob den Stadtrand-, Grünflächen- und Parkklimatopen zuordnen. Mit vorliegender Arbeit wird versucht, anhand flechtenkundlicher Beobachtungen die Bedeutung größerer Park- und Grünanlagen in Stadtrandlage für die lokalen lufthygienischen Gegebenheiten am Beispiel des Klinikgeländes Ochsenzoll zu verdeutlichen.

2 Methoden und Ergebnisse

Im Verlauf von drei Jahren wurde das Areal wiederholt begangen und ist damit lichenologisch relativ gut untersucht. Die untenstehende Tabelle (Tab. 1, S. 94 ff) kann jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, da die Flechtenforschung der letzten Jahre eine ganze Reihe neuer oder bis dahin verkannter Taxa hervorgebracht hat. Viele dieser Sippen mussten aufgrund mangelnder Erfahrungen im Gelände und fehlender oder veralteter Bestimmungsliteratur unberücksichtigt bleiben. Mit dem Vorkommen mancher dieser Arten ist trotzdem durchaus zu rechnen. Als Beispiele seien die Gattungen *Bacidia* und *Bacidina*, *Lepraria*, verschiedene Formen aus der *Caloplaca citrina*- sowie die *Lecanora dispersa*-Gruppe genannt. Alle Nachweise werden im Rahmen aktueller Kartierungsaktivitäten in Hamburg mit punktgenauen Angaben der Fundorte berücksichtigt. Belegexemplare schwieriger Arten befinden sich im Herbarium des Autors. Die Bestimmungen einiger kritischer Sippen (*Bacidia*, *Fellhanera*, *Micarea*) wurden dankenswerter Weise von Herrn Dr. Aptroot (Soest) überprüft.

Insgesamt wurden 106 Flechtenarten beobachtet (80 auf dem Klinikgelände Ochsenzoll), 22 waren neu für Hamburg und drei sind Wiederfunde ehemals verschollener oder ausgestorbener Sippen (vgl. Feuerer & Ernst 1993a, b, Feuerer et al. 1996). Somit steigt die Zahl der derzeit im Stadtgebiet von Hamburg nachgewiesenen Flechten von 170 auf 192. Auf die Neufunde für Hamburg sowie die Standorte weiterer interessanter Arten soll an anderer Stelle detailliert eingegangen werden. Flechten aller Wuchsformen wurden auf den verschiedensten Substraten nachgewiesen. Tab. 1 gibt die beobachteten Arten mit Fundorten, Substraten, ökologischen Präferenzen und Gefährdungsstufen in Hamburg sowie bundesweit wieder. Neue Einträge zur Check- bzw. Roten Liste der Flechten Hamburgs sind mit einem + gekennzeichnet (vgl. Feuerer & Ernst 1993a, 1993b, Feuerer et al. 1996). Die römischen Ziffern beziehen sich auf die Vorkommen der Flechtenarten (s. Legende Tab. 1). Die Lokalität I liegt im MTB 2325/2; die Lokalitäten II, III und IV liegen im MTB 2326/1. Die Zeigerwerte Lichtzahl (L), Feuchtezahl (F), Reaktionszahl (R), Nährstoffgehalt (N) sowie Toxitoleranz (To) wurden aus Wirth (1991) bzw. Kirschbaum & Wirth (1995) entnommen. Die Gefährdung der Arten in Hamburg wurde durch Feuerer & Ernst (1993a) sowie Feuerer et al. (1996) eingeschätzt, die in Deutschland von Wirth et al. (1996). Die verwendeten Gefährdungskategorien für Hamburg wurden an jene in Wirth et al. (1996) angepasst. Es ist zu bedenken, dass sich infolge der in den letzten Jahren rasant verlaufenden Florenveränderung für viele Arten eine Neueinstufung ergeben würde. Einige weniger schadstoffresistente, aber nährstoffliebende Arten dürften aktuell sowohl für Hamburg als auch im Bundesgebiet mit geringerer Gefährdung eingestuft werden. Dies betrifft vor allem Arten, die sich aktuell in den Städten ausbreiten oder wieder ansiedeln. Auf der anderen Seite dürfte sich die Gefährdungssituation für acidophytische, wenig oder nicht nährstoffliebende Arten verschärft haben.

Entlang der Straßen und in etwas dichter bebauten Bereichen dominieren unter den Epiphyten licht- und nährstoffliebende, trockentolerante und i.d.R. auch mäßig bis

ziemlich toxitolerante Arten (*Physcia* spp., *Xanthoria* spp., *Amandinea punctata*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Parmelia sulcata*). In mehr oder weniger gut entwickelten Beständen finden sich diese Flechtengesellschaften inzwischen im gesamten Hamburger Stadtgebiet, und die Mehrzahl der Arten gilt als ungefährdet. Mit *Amandinea punctata* und *Phaeophyscia orbicularis* gehören hierher zwei der eutrophierungstolerantesten epiphytischen Flechten überhaupt. Bei guter Entwicklung können die oft lebhaft gefärbten Flechtenbestände den gesamten Stamm der Trägerbäume bedecken. An solchen Standorten findet man auch Strauchflechten wie *Ramalina farinacea* oder *Evernia prunastri*. Nach Drehwald (1993: 72, 73, 75), der u.a. die Gefährdung und Schutzwürdigkeit der in Niedersachsen vorkommenden Flechtengesellschaften bewertet hat, sind gut entwickelte Bestände schutzwürdig, was vor allem den Erhalt der Trägerbäume bedeutet.

Unter den kalk- oder basenliebenden Gesteinsflechten dominieren licht- und nährstoffstoffliebende Arten auf Beton und ähnlichen künstlichen Substraten. Arten wie *Lecidella stigmatea*, *Aspicilia contorta* oder *Lecanora muralis* gehören zu den häufigsten Flechten in Städten überhaupt. An der Kalksteinmauer, die das westliche Ende des Klinikgeländes Heidberg abschließt, finden sich mit *Aspicilia calcarea*, *Mycobilimbia sabuletorum* und *Placynthium nigrum* durchaus erwähnenswerte Arten. Der langfristige Erhalt solcher Mauern sichert die Vorkommen dieser calciphilen Sippen, die nicht unbedingt auf Ersatzsubstrate wie Beton ausweichen können.

Bodenbewohnende Flechten wurden nur wenige beobachtet. Erwähnenswert sind *Peltigera praetextata*, eine große Blattflechte, die sich zwischen dichten Moosrasen auf einer Verkehrsinsel am Ostende des Klinikgeländes Ochsenzoll fand, sowie *Cladonia furcata*, die auf einer magerrasenartigen Ruderalfläche eines inzwischen weitgehend bebauten Areals am Anita-Sellenschloh-Ring südlich des Heidberg-Klinikums gefunden werden konnte.

Neben den häufigen licht- und nährstoffliebenden Flechten wurden in den Parkanlagen in Ochsenzoll und im benachbarten Kiwittsmoor weitere borkenbewohnende Flechten beobachtet, die in ihren Ansprüchen weniger lichtliebend, i.d.R. auch deutlich mehr feuchteliebend und von geringerer Düngungs- und Schadstofftoleranz sind. Hierher gehören z.B. die krustenförmigen Pionierarten *Arthonia spadicea*, *Dimerella pineti*, *Porina aenea* auf jüngeren glattrindigen Bäumen mit neutraler bis schwach saurer Borke. Als Vertreter der Blatt- und Strauchflechtengesellschaften saurer Borken sind *Flavoparmelia caperata*, *Hypotrachyna revoluta*, *Pseudevernia furfuracea*, *Platismatia glauca*, *Punctelia subrudecta*, *Melanelia fuliginosa*, *Usnea filipendula*, *U. hirta*, *Hypogymnia tubulosa* und *H. physodes* zu nennen. Alle diese Arten vertragen nur geringe Eutrophierung und sind i.d.R. nur wenig bis mäßig toxitolerant. Die Mehrzahl der Arten gilt in Hamburg als gefährdet. Nach Drehwald (1993: 62, 63) sind derartige Gesellschaften schutzwürdig. Die Trägerbäume sollten erhalten werden, und das Mikroklima und die Luftqualität verschlechternde Eingriffe sollten unterbleiben.

Eine lichenologische Besonderheit stellen zwei auf dem Klinikgelände Ochsenzoll liegende Granitfindlinge von jeweils ca. 2 m Durchmesser dar. Auf einem der Findlin-

Abb. 1
Granitfindling auf dem Klinikgelände Ochsenzoll, bewachsen mit verschiedenen Krusten- und Strauchflechten.

ge in halbschattiger Lage (Abb. 1) wächst die kleine Strauchflechte *Stereocaulon dactylophyllum* zusammen mit *Rhizocarpon obscuratum*, *Porpidia tuberculosa*, *Lecanora polytropa*, *Acarospora fuscata* sowie *Trapelia placodioides*. Derartige Gesteinsflechtengesellschaften geschützter, luftfeuchter, lichtreicher aber nur kurzzeitig besonnter Lagen sind nach Drehwald (1993: 32, 33) schutzwürdig. Ebenso schutzwürdig sind die Bestände der Blattflechten *Xanthoparmelia conspersa* und *Parmelia saxatilis* (Abb. 2) auf besonnten Neigungs- und Kulmflächen eines zweiten Findlings (Drehwald 1993: 37). Der Schutz dieser gefährdeten Flechten bedeutet im vorliegenden Fall den Erhalt der Findlinge im gegenwärtigen Zustand und den Verzicht auf das Mikroklima verändernde Eingriffe.

3 Schlussfolgerungen

Die vielfältigen Vorkommen von Flechten im Klinikpark Ochsenzoll und angrenzender Flächen sind offensichtlich mit den für diese Pflanzen günstigen Lebensbedingungen verknüpft. Der Bestand an Bäumen verschiedener Altersstufen, die ausgedehnten Grünflächen, der eingeschränkte Autoverkehr und die langfristig gleichbleibend extensive Nutzung des Geländes bedingen die (nicht nur für Flechten) günstigen mikrokli-

Abb. 2
Die Blattflechten *Parmelia saxatilis* (breitblättrig, oben recht) und *Xanthoparmelia conspersa* (schräg in der Mitte, schmalblättrig mit einigen scheibenförmigen Fruchtkörpern am linken Bildrand).

matischen und lufthygienischen Verhältnisse. Somit lässt sich die Bedeutung städtischer Park- und Grünanlagen für die lokale Verbesserung der lufthygienischen Situation am Beispiel der Flechtenvorkommen im Klinikpark Ochsenzoll gut demonstrieren. Derartige Beobachtungen sollten bei Eingriffen in Park- und Grünanlagen mit berücksichtigt werden. Im Zuge der geplanten Umgestaltung und Neubebauung des Klinikgeländes Ochsenzoll wird sich jedoch der Charakter des Geländes verändern. Diesbezügliche Auskünfte von Frau Kuban vom Naturschutzreferat des Bezirksamts Hambung-Nord während eines Ortstermins im Herbst 2006 ließen nur wenig Raum für Optimismus. Negative Auswirkungen sind vor allem durch die geplante Öffnung des Klinikgeländes für den Durchgangsverkehr, die Umwandlung einiger der kleinen Waldstücke in Wohn- oder Gewerbeflächen, das Fällen von Bäumen (betroffen ist offenbar auch der Standort mit den Bartflechten *Usnea hirta* und *U. filipendula*) und die allgemeine Bautätigkeit zu erwarten. So bleibt ungewiss, ob sich der gebotene Schutz der Flechtenvorkommen in Ochsenzoll auch realisieren lässt. Vielmehr steht zu erwarten, dass ein Stück natürlicher Vielfalt in der Stadt zurückgedrängt oder verloren gehen wird.

Tab. 1 Flechten in Hamburg-Langenhorn Nord, Vorkommen, Substrate, Zeigerwerte für Licht, Feuchte, Substrat pH, Nährstoffe und Toxitoleranz sowie Gefährdung in Hamburg und Deutschland.

Legende:

Fundort (Einzelheiten s. Text):

(I) = zwischen Essener Straße und Langenhorner Chaussee; **(II)** = Klinikgelände Ochsenzoll;
(III) = im Kiwittsmoor-Park; **(IV)** = auf dem Klinikgelände Heidberg.

Substrat:

Acps = *Acer pseudoplatanus*, **Acpl** = *Acer platanoides*, **Aehi** = *Aesculus hippocastanum*, **Algl** = *Alnus glutinosa*, **As** = Asphalt, **Ba** = Backstein, **Bepe** = *Betula pendula*, **Be** = Beton, **Bo** = Boden, **Coco** = *Corylus colurna*, **Crmo** = *Crataegus monogyna*, **Fasy** = *Fagus sylvatica* (inkl. „Blutbuchen“ und Hängeformen), **Frex** = *Fraxinus excelsior*, **Ho** = Holz, **Ka** = Kalkgestein (Mauer und kleine Kiesel), **Pisy** = *Pinus sylvestris*, **Pl** = Plastik (z.B. Verteilerkästen für Postwurfsendungen), **Plhy** = *Platanus x hybrida*, **Poni** = *Populus nigra* (und Hybriden), **Quro** = *Quercus robur*, **Tisp** = *Tilia* spp. (Sommer-, Winter-Linde und Hybriden), **Sasp** = *Salix* spp., **Si** = Silikatgestein (Granitfindlinge und kleinere Blöcke)

***RL = Rote Liste für HH/D* (Gefährdungskategorien nach Wirth et al. 1996)**

Zusätze hinter den Artnamen:

+ Nachweis neu für Hamburg;
1 nicht gelistet in Feuerer et al. (1996), aber siehe Feuerer & Ernst (1993a: 76, 1993b: 89);
2 in Feuerer & Ernst (1993b) nicht von *Lecanora dispersa* unterschieden;
3 Die Zeigerwerte von Wirth (1991) sowie die Gefährdungsstufe in Wirth et al. (1996) wurden nicht übernommen, da die Beziehung zwischen der hier beobachteten, offenbar obligat 8-sporigen Sippe (cf. *sambuci*) zu der fakultativ 8- oder polysporen Sippe (*sambuci* s.str.; noch nicht nachgewiesen in Hamburg) ungeklärt ist. Ökologisch ist *Lecanora* cf. *sambuci* wohl ähnlich *L. hagenii/umbrina*;
4 Die Angabe „N 2“ für *Verrucaria muralis* (Wirth 1991) wurde nicht übernommen. Nach Wirth (1995: 967) ist die Art nicht bis ziemlich nitrophytisch. Damit erscheint das Verhalten insgesamt eher indifferent zu sein. Im Untersuchungsgebiet wurde *Verrucaria muralis* an mäßig bis ziemlich eutrophierten Stellen gefunden (Mauersockel u. -kronen, Betonpfosten u.ä.). Trotzdem wurde auf den Versuch einer Einstufung verzichtet.

Artname	Fundort	Substrat	L	F	R	N	To	RL
Absconditella lignicola	III	Ho	-	-	-	-	-	-/-
Acarospora fuscata	II, III	Sil	9	x	5	2	-	*/*
Acarospora veronensis+	II	Sil	-	-	-	-	-	-/*
Amandinea punctata	I, II, III, IV	Acpl, Acps, Frex, Ho, Plhy, Poni, Tisp	7	3	5	5	9	*/*
Anisomeridium nyssaegenum+	II, III	Ho, Quro	-	-	-	-	-	-/G
Arthonia spadicea	II	Plhy	2	4	4	3	5	1/3
Aspicilia calcarea+	IV	Ka	8	x	9	4	-	-/*
Aspicilia contorta	II, IV	Be	8	x	9	6	-	*/*
Bacidia adastra+	III	Quro	-	-	-	-	-	-/-
Bacidina arnoldiana+	II, III	Algl, Quro	-	-	-	-	-	-/*

Artname	Fundort	Substrat	L	F	R	N	To	RL
Bacidina delicata[+]	I	Frex	-	-	-	-	-	-/*
Baeomyces rufus (steril)	II	Sil	5	5	3	3	-	2/*
Buellia aethalea	II	Ba, Sil	8	x	4	3	-	*/*
Buellia griseovirens	I, II	Acps, Ho	4	4	5	3	5	1/*
Caloplaca citrina	II, III, IV	Be, Frex, Ka	7	x	9	9	-	*/*
Caloplaca crenulatella[+]	I, II, IV	Be	-	-	-	-	-	-/D
Caloplaca flavocitrina[+]	II	Si	-	-	-	-	-	-/D
Caloplaca holocarpa	II	Be	-	-	-	-	-	*/*
Candelariella aurella	II, IV	Be, Ka	9	x	9	5	-	*/*
Candelariella reflexa	I, II, III, IV	Acpl, Frex, Poni, Sasp, Tisp	6	5	5	5	6	1/*
Candelariella vitellina	II	Sil	8	x	5	5	-	*/*
Cladonia coniocraea	I, II, III	Bepe, Ho, Poni, Sil	5	x	4	2	-	*/*
Cladonia fimbriata	I, II, III	Bepe, Poni	7	x	4	1	-	*/*
Cladonia furcata	IV	Bo	6	x	4	3	-	2/*
C. pyxidata ssp. chlorophaea	I, II	Bepe, Poni	-	-	-	-	-	-/n.b.
Cladonia subulata	I	Poni	8	x	3	1	-	2/*
Collema crispum[1]	III, IV	Bo	7	5	8	5	-	2/*
Collema limosum	II	Bo	-	-	-	-	-	2/3
Dimerella pineti	II, III	Algl, Bepe, Tisp	3	4	4	3	6	1/*
Evernia prunastri	II, III, IV	Acpl, Frex, Quro, Tisp	7	3	3	3	5	3/*
Fellhanera subtilis[+]	II	Plhy	-	-	-	-	-	-/G
Flavoparmelia caperata	II, III	Acpl, Quro	6	4	4	3	4	0/2
Hypocenomyce scalaris	II, IV	Bepe, Pisy, Tisp	6	3	2	2	7	*/*
Hypogymnia physodes	I, II, III, IV	Acpl, Pisy, Poni, Quro	7	3	3	2	8	*/*
Hypogymnia tubulosa	I, II	Poni, Quro	7	3	3	3	6	3/*
Hypotrachyna revoluta[+]	II, III	Acpl, Bepe, Quro	6	6	3	3	4	-/2
Lecania cyrtella	III	Plhy	7	3	7	5	3	2/3
Lecanora albescens	II, IV	Be, Ka	7	3	8	8	-	*/*
Lecanora carpinea	I	Crmo	6	3	5	3	5	1/3
Lecanora chlarotera	III	Quro	6	3	6	4	6	1/*
Lecanora conizaeoides	II, III	Pisy, Quro, Tisp	7	3	2	x	9	*/*
Lecanora dispersa	I, II, III, IV	Bepe, Ho, Ka, Sil	8	x	8	6	-	*/*
Lecanora expallens	I, II, III, IV	Acpl, Frex, Poni, Quro, Tisp	5	3	4	4	9	2/*
Lecanora flotoviana[+]	III	Be	-	-	-	-	-	-/-
Lecanora hagenii/umbrina[2]	III	Plhy	6	3	8	6	8	-/*
Lecanora muralis	I, II, III, IV	As, Be, Sil	9	x	8	8	-	*/*
Lecanora polytropa	II, III	Sil	8	x	4	3	-	*/*
Lecanora saligna	II, III	Borke, Ho	7	3	4	4	7	*/*
Lecanora symmicta	I	Crmo	7	5	5	4	4	1/3
Lecanora cf. sambuci[+3]	III	Plhy	-	-	-	-	-	-/-
Lecidea fuscoatra	II	Sil	9	x	5	5	-	G/*

Artname	Fundort	Substrat	L	F	R	N	To	RL
Lecidella elaeochroma	I, II, III	Acps, Aehi, Crmo	6	3	6	4	6	1/3
Lecidella stigmatea	I, II	Be	8	x	9	7	-	*/*
Lepraria incana	I, II, III, IV	Acpl, Acps, Fasy, Poni, Quro, Tisp	4	3	3	3	9	*/*
Leproloma membranaceum+	II	Sil	7	5	4	1	-	-/*
Leproloma vouauxii	IV	Ka	-	-	-	-	-	1
Melanelia exasperatula	I, II, III	Frex, Poni, Tisp	7	3	5	4	6	1/*
Melanelia fuliginosa	I, II	Acps, Quro, Tisp	5	4	3	3	5	2/*
Melanelia subaurifera	I, II, III	Acps, Frex, Poni, Tisp	6	5	6	3	5	1/2
Micarea cf. adnata+	III	Ho	3	5	4	2	4	-/3
Micarea denigrata	III	Ho	8	3	3	4	8	*/*
Micarea erratica	II	Sil	-	-	-	-	-	*/*
Mycobilimbia sabuletorum	IV	Ka	6	x	8	3	-	2/*
Parmelia saxatilis	II, III	Acpl, Sil, Tisp	6	5	3	2	7	2/*
Parmelia sulcata	I, II, III, IV	Acpl, Acps, Fasy, Poni, Quro, Tisp	7	3	5	4	8	3/*
Peltigera didactyla (juv.)	II	Bo	7	3	5	4	-	*/*
Peltigera praetextata+	II	Bo	5	5	5	4	4	-/3
Phaeophyscia nigricans	II, III	Acpl, Ba	8	x	8	7	-	*/*
Phaeophyscia orbicularis	I, II, III, IV	Acpl, Acps, Be, Frex, Poni, Quro, Tisp	7	x	7	7	8	*/*
Physcia adscendens	I, II, III, IV	Acpl, Acps, Frex, Pl, Poni, Quro	7	3	7	6	8	G/*
Physcia caesia	I, II, III, IV	As, Frex, Quro, Poni	8	x	8	8	-	*/*
Physcia dubia	III	Quro	8	x	7	7	-	G/*
Physcia tenella	I, II, III, IV	Acpl, Acps, Aehi, Be, Frex, Pl, Plhy, Poni, Quro, Sil, Tisp	7	3	6	6	8	*/*
Physconia grisea	III	Quro	7	2	7	7	7	3/*
Placynthiella icmalea	II, III	Ho, Quro	7	3	2	1	8	*/*
Placynthium nigrum+	IV	Ka	7	x	9	5	-	-/*
Platismatia glauca	II	Quro	7	5	2	2	5	2/*
Polysporina lapponica+	II	Sil	-	-	-	-	-	-/*
Porina aenea	II, III	Aehi, Algl, Frex, Plhy	3	4	5	3	7	2/*
Porpidia tuberculosa	II	Sil	5	6	4	2	-	2/*
Protoblastenia rupestris	IV	Ka	6	3	9	5	-	G/*
Pseudevernia furfuracea	I, II, III	Acps, Poni, Quro	8	5	3	2	6	1/*
Psilolechia lucida	II	Sil	-	-	-	-	-	3/*
Punctelia subrudecta	II, III	Acps, Quro	7	3	4	3	6	1/3
Punctelia ulophylla+	I, II, III	Acps, Frex, Poni	-	-	-	-	-	-/-
Ramalina farinacea	I, II, III, IV	Acps, Frex, Poni, Quro	6	4	5	3	5	*/3
Rhizocarpon obscuratum	II	Sil	6	5	3	2	-	1/*
Rinodina gennarii	II	Be	8	2	8	6	-	*/*
Sarcogyne regularis	II	Ka	8	x	9	3	-	*/*
Scoliciosporum umbrinum	II, III	Sil	8	x	4	4	-	*/*
Staurothele frustulenta	II	Be	-	-	-	-	-	*/3
Stereocaulon dactylophyllum+	II	Sil	7	7	3	2	-	-/3

Artname	Fundort	Substrat	L	F	R	N	To	RL
Trapelia obtegens	II	Sil	-	-	-	-	-	G/*
Trapelia placodioides	II	Sil	-	-	-	-	-	G/*
Trapeliopsis flexuosa	III	Ho	-	-	-	-	-	*/*
Tuckermanopsis chlorophylla	I, III	Frex, Poni	6	6	3	2	5	1/*
Usnea filipendula	II	Quro	7	6	3	2	3	0/2
Usnea hirta	II, III	Frex, Quro	7	5	3	2	4	0/3
Verrucaria macrostoma+	IV	Ka	-	-	-	-	-	-/3
Verrucaria maculiformis+	IV	Ka	-	-	-	-	-	-/D
Verrucaria muralis [4]	IV	Ka	7	x	9	-4	-	*/*
Verrucaria nigrescens	II, IV	Be, Ka	8	x	9	4	-	*/*
Verrucaria polysticta+	III	Be	-	-	-	-	-	-/D
Xanthoparmelia conspersa	II	Sil	9	3	5	6	-	0/*
Xanthoria candelaria	I, II, III, IV	Acps, Frex, Poni, Tisp	7	3	6	7	6	*/*
Xanthoria parietina	I, II, III, IV	Acpl, Acps, Aehi, Frex, Poni, Quro	7	3	7	6	7	*/*
Xanthoria polycarpa	II, III, IV	Acpl, Acps, Coco, Frex, Pl, Quro, Tisp	7	3	6	6	7	*/*

4 Literatur

Drehwald, U. (1993): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme – Flechtengesellschaften. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 20(10), 1-122.

Feuerer, T. & Ernst, G.. (1993a): Vorläufige Rote Liste der Flechten der Freien und Hansestadt Hamburg. Ber. Botan. Verein Hamburg 13, 70-81.

Feuerer, T. & Ernst, G. (1993b): Messtischblattkartierung von Flechten in Hamburg und Umgebung. Ber. Botan. Verein Hamburg 13, 82-99.

Feuerer, T., Triebstein, C. & Ernst, G.. (1996): Standardliste der Flechten der Freien und Hansestadt Hamburg. Ber. Botan. Verein Hamburg 16, 49-54.

Kirschbaum, U. & Wirth, V. (1995): Flechten erkennen – Luftgüte bestimmen. Stuttgart: Ulmer.

Wirth, V. (1991): Zeigerwerte von Flechten. In: R. Düll (Hrsg.) Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobot. 18, 175-213.

Wirth, V. (1995): Die Flechten Baden-Württembergs (2. Aufl.). Stuttgart: Ulmer.

Wirth, V., Schöller, H., Scholz, P., Ernst, G., Feuerer, T., Gnüchtel, A., Hauck, M., Jacobsen, P., John, V. & Litterski, B. (1996): Rote Liste der Flechten (Lichenes) der Bundesrepublik Deutschland. Schriftenr. Vegetationsk. 28, 307-368.

Anschrift des Verfassers

Dr. Matthias Schultz
Biozentrum Klein Flottbek und Botanischer Garten der Universität Hamburg
Ohnhorststr.18
22609 Hamburg
<schultzm@botanik.uni-hamburg.de>

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Botanischen Vereins zu Hamburg

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: 23

Autor(en)/Author(s): Schultz Matthias

Artikel/Article: Beobachtungen an Flechten im Park des Klinikums Ochsenzoll sowie in angrenzenden Grün- und Wohnanlagen in Hamburg-Langenhorn 89-97