Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 150: 287-289, Berlin 2018

"Die Rückkehr der Vertriebenen": Epiphyten und andere Moose im Tegeler Forst – Ein Exkursionsbericht

Die Empfindlichkeit vieler Moose gegenüber Luftverschmutzung, insbesondere der auf Rinde wachsenden Epiphyten, ist seit langem bekannt und durch zahlreiche Untersuchungen belegt worden. LOESKE (1925) hat als einer der ersten auf den Rückgang der Moose im Berliner Raum durch „die Ausbreitung der für viele Moose verderblichen Großstadt-Atmosphäre“ hingewiesen. In der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts verschärfte sich die Situation für epiphytische Moose auf dem Gebiet der DDR durch die Verwendung von Braunkohle als Hauptenergieträger. Bei der Verbrennung von Braunkohle entstehen große Mengen an Schwefeldioxid (SO_2), das direkt toxisch auf Moose wirkt und nach Oxidation an der Luft zu Schwefelsäure zu einer Versauerung der Standorte führt. Als Folge der massiven SO_2-Immissionen verschwanden viele Epiphyten im Berliner Raum nahezu komplett (KLAWITTER & SCHAEPE 1985). Einige Arten konnten zwar nicht mehr auf der zu sauer gewordenen Rinde existieren, überlebten aber auf basischen Substraten, wie Mörtel, Beton und Kalkstein (KLAWITTER 1984).

Nach der politischen Wende 1990 verbesserte sich die Situation allmählich, weil in den Braunkohlekraftwerken SO_2-Filter eingebaut wurden und die Heizung in den privaten Haushalten auf Gas oder Öl umgestellt wurde. Positive Veränderungen bei epiphytischen Moosen wurden aber erst nach dem Jahr 2000 spürbar (KLAWITTER 2005). So konnte man beispielsweise *Orthotrichum affine* wieder auf Baumrinde finden. In den Jahren nach 2010 tauchten auch einige seit langem verschollene Arten wieder in den Grünanlagen des Stadtgebietes auf, so *Tortula papillosa*, *Orthotrichum obtusifolium*, *Radula complanata* und *Frullania dilatata*.

Der Anlass für die hier beschriebene Exkursion war die Entdeckung von Frau HANNA KÖSTLER, dass in Teilen des Tegeler Forstes eine überraschend üppige Epiphytenflora existierte. Am angegebenen Treffpunkt in Alt-Tegel hatten sich am 23.10.2016 zwölf Teilnehmer eingefunden, darunter auch einige Studenten aus Berlin und Potsdam. Nach kurzer Einführung zum Zweck der Exkursion setzten wir uns durch die Fußgängerzone in Richtung Tegeler See in Bewegung. Unterwegs inspizierten wir die Stämme einiger jüngerer Bäume und fanden überraschenderweise schon erste spärliche Vorkommen epiphytischer Moose, so *Orthotrichum affine*, *O. diaphanum*, *Tortula virescens* und *Hypnum cupressiforme*. Am Fuß einer alten Flatterulme, die in der Fußgängerzone stand, fesselte der Massenbestand eines gelblichen Mooses, das dort auf Wurzeln wuchs, unsere Aufmerksamkeit. Es war keine der üblichen Arten, die man an Baumwurzeln findet, sondern

es kam aufgrund der spatelförmigen, abgerundeten Blätter nur *Tortula latifolia* in Frage. Dieser Verdacht wurde später durch mikroskopische Untersuchung bestätigt. *Tortula latifolia* ist nur sehr selten in Berlin nachgewiesen worden, zuletzt 1982 auf der Pfaueninsel.

Am Tegeler See angekommen, folgten wir der Greenwichpromenade nach Westen, überquerten den Zufluss von Nordgraben und Tegeler Fließ an der Sechserbrücke und strebten schließlich auf Uferpfaden dem Forst zu. Bemerkenswert war, dass am Ufer im auffällig klaren Wasser vielfach das Wassermoos *Fontinalis antipyretica* angespült war oder auf den Wurzeln von Uferbäumen wuchs. Diese Art war im Havelbereich seit 1962 über Jahrzehnte hinweg nicht mehr nachgewiesen worden. Ihr nunmehr wieder häufiges Auftreten im Tegeler See hängt offenkundig mit der 1985 gebauten Oberflächenwasseraufbereitungsanlage (OWA) Tegel zusammen. Diese reinigt die mit Klärwasser belasteten Zuflüsse des Tegeler Sees (Nordgraben, Tegeler Fließ) und reduziert deren Phosphatgehalt auf 0,02 mg/l. Die Sichttiefe im See stieg dadurch von wenigen Zentimetern auf durchschnittlich 3 m an. *Fontinalis* kommt damit sowohl der erhöhte Lichtgenuss als auch die verminderte Konkurrenz durch Algen zugute.

Im Tegeler Forst angekommen, konzentrierten wir uns auf die Gegend um die Ruthenberge (Jagen 74-76), wo alte Rotbuchenbestände dominieren. Nach Messungen des Berliner Luftgüte-Messnetzes (BLUME) ist der SO_2-Gehalt der Luft in diesem Bereich von 1985 bis 2005 von 50 µg/m^3 auf 5 µg/m^3 zurückgegangen. Das erfreuliche Resultat unserer Epiphytensuche – ergänzt durch Funde einer Vorexkursion – ist in Tab. 1 dargestellt. Ihr ist zu entnehmen, dass drei Moosarten, die 2004 noch als verschollen oder ausgestorben galten, sich inzwischen wieder eingefunden haben. Besonders erfreulich war das epiphytische Auftreten von *Porella platyphylla*, die zuletzt 1974 im Glienicker Park auf Kalkgestein nachgewiesen wurde, und der erste Nachweis von *Orthotrichum striatum* in Berlin nach 131 Jahren. Die dritte einst verschollene Art, *Frullania dilatata*, wurde in den vergangenen Jahren mehrfach im Stadtgebiet gefunden, sodass ihr erneuter Nachweis im Tegeler Forst nicht weiter überraschte. Deutlich häufiger geworden sind im Vergleich zu 2004 einige weitere epiphytische Arten, z. B. die beiden Lebermoose *Radula complanata* und *Metzgeria furcata* sowie *Ulota bruchii* und diverse *Orthotrichum*-Arten. Die Rückkehr der Epiphyten ist also in vollem Gange und wird sich voraussichtlich weiter fortsetzen.

Literatur

KLAWITTER, J. 1984: Beitrag zur Moosflora von Berlin (West). Beobachtungen in den Jahren 1981-1984. – Verh. Berl. Bot. Ver. 4: 67-105.

KLAWITTER, J. 2005: Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Bryophyta) von Berlin. – In: DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE/SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin. – CD-ROM.

Tab. 1: Bei der Exkursion im Tegeler Forst gefundene epiphytische Moose mit Angaben zu ihrer Häufigkeit und Gefährdung.

Art	Häufigkeit Tegeler Forst	Gefährdung RLB 2017	Gefährdung RLB 2004
Amblystegium serpens	v	*	*
Brachythecium rutabulum	h	*	*
Dicranoweisia cirrata	z	*	*
Dicranum montanum	z	*	*
Dicranum tauricum	h	*	*
Frullania dilatata	s (1x)	3	0
Hypnum cupressiforme	g	*	*
Metzgeria furcata	v	V	2
Orthotrichum affine	h	*	*
Orthotrichum diaphanum	s	*	*
Orthotrichum stramineum	s	G	1
Orthotrichum striatum	s (1x)	G	0
Platygyrium repens	s (1x)	*	3
Porella platyphylla	s (2x)	2	0
Radula complanata	h	3	1
Ulota bruchii	v	3	2

Häufigkeiten: g = gemein, h = häufig, v = verbreitet, z = zerstreut, s = selten

Gefährdungen: RLB = Rote Liste Berlin, G = Gefährdung anzunehmen, V = Vorwarnstufe, 0 = verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, * = ungefährdet

KLAWITTER, J. & H. KÖSTLER 2017: Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Bryophyta) von Berlin. – In: DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE/SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere von Berlin. – Online-Publikation, doi: 10.14279/depositonce-5844: https://depositonce.tu-berlin.de/bitstream/11303/6288/3/moose_bryophyta.pdf.

LOESKE, L. 1925: Zur Moosflora von Berlin. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 67: 51-57.

KLAWITTER, J. & A. SCHAEPE 1985: Gefährdung und Rückgangsursachen der Moose in Berlin (West) – Eine Rote Liste. – Verh. Berl. Bot. Ver. 4: 101-120.

Anschrift des Verfassers:
Jürgen Klawitter
Marschnerstr. 22
D-12203 Berlin