

Vierblättriges Nagelkraut [*Polycarpon tetraphyllum* (L.) L.] – ein Vorkommen im östlichen Brandenburg

Jörg Hoffmann

Zusammenfassung

Es wird ein Vorkommen des Vierblättrigen Nagelkrauts (*Polycarpon tetraphyllum*), einer thermophilen Art, in Buckow (Märkische Schweiz), Brandenburg, beschrieben. Nach Daten der floristischen Kartierung Deutschlands ist die Art neu für das Land Brandenburg. *Polycarpon tetraphyllum* tritt – mit weiteren Arten vergesellschaftet – in einer spezifischen Pflasterfugengesellschaft anthropogener Standorte auf. Die Art zeigt über den betrachteten Zeitraum zwischen 2008 und 2016 leichte Ausbreitungstendenzen.

Summary

The occurrence of *Polycarpon tetraphyllum* is described, a thermophilic species, for Buckow (Märkische Schweiz), Brandenburg. According to the data of the floristic mapping of Germany the species is new to Brandenburg. With other plant species *Polycarpon tetraphyllum* forms a specific plant community of paving joints of anthropogenic sites. From 2008 to 2016 a slight tendency of spreading could be detected.

1. Einleitung

Das Vierblättrige Nagelkraut [*Polycarpon tetraphyllum* (L.) L.] ist, bezogen auf die mitteleuropäischen Klimabedingungen, eine thermophile, wärmeliebende Art. Vorkommen in Mitteleuropa sind relativ selten und meist unbeständig, in den submediterranen und mediterranen Gebieten Europas dagegen häufig (HEGI 1979). Die Florenelementformel in OBERDORFER (2001) kennzeichnet die Art als mediterran bis submediterran. Als Lebensräume in Deutschland gelten trockene sandige Trittsstellen an Wegen und Plätzen, hier meist Pflasterfugen, sowie Ruderalstellen auf trockenen Bodensubstraten. Die Art gilt als kalkmeidend (ROTHMALER 2011, OBERDORFER 2001). Ursprüngliche Heimat ist das Mittelmeergebiet.

Das Vierblättrige Nagelkraut hat sich durch anthropogene Verschleppung in nahezu allen wärmeren Gebieten der Erde verbreitet (HEGI 1979). In Deutschland konzentrieren sich die Vorkommen im südwestlichen Landesteil, besonders in der Rheinebene. Für Berlin liegen Fundmeldungen aus vier Messtischblattquadranten vor (SEITZ et al. 2012), während aus Brandenburg bisher Nachweise fehlten (NETPHYD & BFN 2013).

Bereits 2008 jedoch wurde das Vierblättrige Nagelkraut in Buckow (Märkische Schweiz) im östlichen Brandenburg in Pflasterfugen eines Gehweges festgestellt. Das Auftreten deutete darauf hin, dass die Erstansiedlung bereits einige Jahre zuvor erfolgt war. Um das aktuelle Vorkommen zu beschreiben, wurde der Fundort 2016 näher untersucht und die Vergesellschaftung ermittelt.

Buckow liegt östlich von Berlin im Zentrum des Naturparks Märkische Schweiz. Das Jahresmittel der Lufttemperatur beträgt nach Messwerten der ca. 10 km entfernten meteorologischen Station in Müncheberg 8,4 Grad Celsius, die mittlere Niederschlagssumme 524 mm. Der Klimaraum ist subkontinental getönt (HOFFMANN 2006).

2. Methode

Im Jahre 2008 wurde eine Liste der Pflanzenarten am Fundort von *Polycarpon tetraphyllum* erstellt und die Ausbreitung des Vorkommens visuell eingeschätzt. Das wurde 2016 wiederholt, wobei auf fünf je ca. 1 m² großen Probeflächen Vegetationsaufnahmen nach BRAUN-BLANQUET, unter Verwendung der 7-stufigen Schätzskala, erstellt wurden. Dafür wurden rechteckige Probeflächen von etwa 0,5 x 2 m gewählt, deren Geometrie das Auftreten der Art und ihrer Vergesellschaftung mit anderen Arten gut charakterisiert. Die Erstellung der Vegetationsaufnahmen im Jahr 2016 erfolgte Anfang August, zu einem Zeitpunkt, an dem der Bestand der Art und die Pflanzengesellschaft gut ausgeprägt waren. Ergänzend wurde der Standort fotografisch dokumentiert (Abb. 1).

3. Ergebnisse, Diskussion und Schlussfolgerungen

Polycarpon tetraphyllum wächst in Pflasterfugen von Naturpflastersteinen – u. a. Granit, grau gespalten sowie natürlich geformte Lesesteine (Feldsteine) – einer Gehwegbegrenzung in der Nähe zu angrenzenden, mit Mörtel verputzten Steinhauswänden (Abb. 1 oben: links, rechts). Das Vorkommen liegt etwa in der Stadtmitte von Buckow nahe einer asphaltierten Straße namens Hauptstraße. Die Bestände sind nicht auf dem eigentlichen Betonsteinpflasterweg angesiedelt und somit im Wesentlichen auch keiner Trittbelastung durch Passanten auf dem Gehweg ausgesetzt. Dies bedeutet, es handelt sich nicht um eine typische Trittpflanzengesellschaft, sondern um eine spezifische Pflasterfugengesellschaft im Grenzbereich zwischen Hauswand und Weg.

Weg und Gehwegbegrenzung weisen ein relativ starkes Gefälle in nordexponierter Lage auf. Der Verlauf der das Mikroklima beeinflussenden Hauswände entlang der Gehwegbegrenzung ist nach West ausgerichtet, so dass am Mauerfuß in der zweiten Tageshälfte bei Sonneneinstrahlung eine stärkere Aufwärmung der Oberfläche und der bodennahen Luftschicht möglich ist.



Abb. 1: Fundort und Standortbedingungen von *Polycarpon tetraphyllum* (L.) L. in Buckow (Märkische Schweiz), Brandenburg. Fotos: 09.08.2016, J. HOFFMANN.

Die Vegetationsaufnahmen (Tab. 1) charakterisieren das Vorkommen als eine Vergesellschaftung, die Artenzusammensetzungen in Trittpflanzengesellschaften nahe steht. Einige wärmeliebende Arten finden sich darin. Das sind neben *Polycarpon tetraphyllum* die in Brandenburg verbreiteten, jedoch nichteinheimischen *Eragrostis minor* und *Digitaria sanguinalis*, beide mit ursprünglicher Heimat im mediterranen Florenraum, jedoch heute in den warmtemperierten Gebieten weltweit verbreitet. Weiterhin waren vorwiegend einheimische Arten zu finden, darunter *Herniaria glabra*, *Setaria viridis*, *Polygonum aviculare*, *Plantago major* und *Taraxacum officinale* mit relativ hohen Deckungsgraden und hohen Stetigkeiten. Die mittlere Artenzahl je Aufnahme ist 9.

2008 ließ sich das Vorkommen auf einer Länge des Gehwegrandes von ca. 15 m ausschließlich an der nach West exponierten Wegseite feststellen. 2016 wurden Pflanzen auf etwa 60 m Wegseite beobachtet, außerdem einzelne Individuen auch auf der anderen Straßenseite. Demnach hat sich das Vorkommen ausgebreitet.

Tab. 1: Vegetationsaufnahmen nach BRAUN-BLANQUET am Fundort von *Polycarpon tetraphyllum* in Buckow (Märkische Schweiz).

Arten	Datum					
	14.09.2008	09.08.2016				
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	x	1	2	1	1	1
<i>Herniaria glabra</i>	x	1	2-3	+	2-3	2
<i>Setaria viridis</i>	-	1	+	+	2	-
<i>Polygonum aviculare</i>	-	2	-	+	+	+
<i>Plantago major</i>	-	1	+	+	+	+
<i>Taraxacum officinale</i>	-	+	+	+	+	2
<i>Sagina procumbens</i>	x	+	1	-	-	-
<i>Eragrostis minor</i>	x	-	1	-	2	-
<i>Cerastium holosteoides</i>	-	1	-	-	1	-
<i>Conyza canadensis</i>	-	-	+	-	+	-
<i>Oxalis corniculata</i>	-	-	+	r	-	-
<i>Cymbalaria muralis</i>	x	2	-	-	-	-
<i>Poa annua</i>	x	-	-	-	-	+
<i>Digitaria sanguinalis</i>	-	-	-	-	+	-
<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	-	-	r
<i>Sonchus oleraceus</i>	-	-	-	-	-	+
<i>Medicago lupulina</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Senecio vulgaris</i>	-	+	-	-	-	-
<i>Hypochaeris radicata</i>	-	-	-	-	+	-
<i>Poa spec.</i>	-	-	-	-	-	+

Der Erstnachweis der Art für Berlin erfolgte 1899 im damaligen Berliner Botanischen Garten (MTB 3546/11) durch PAUL ASCHERSON (ASCHERSON & GRAEBNER 1898/99). Viel später (am 30.09.1982) registrierte WALTER STRICKER auf dem

Luisenkirchhof in Charlottenburg ein weiteres Vorkommen. Auf einer unbelegten Grabstelle dieses Friedhofes wurde 1982 von HANNA KÖSTLER eine Vegetationsaufnahme mit *Polycarpon* erstellt, die sie freundlicherweise zur Verfügung gestellt hat. Die Art wuchs bereits 1982 auf Pflasterwegen, sandigem Substrat und auch auf Grabstellen mit sandigem Untergrund (Vegetationsaufnahme vom 04.10.1982: Aufn.-Fläche 30 m², Veg.-Deckung 40 %, *Polycarpon tetraphyllum* 2b, *Oxalis corniculata* 2a, *Oxalis europaea* +r, *Stellaria media* +p, *Conyza canadensis* +r, *Senecio vulgaris* +r, *Arabidopsis thaliana* +p, *Taraxacum officinale* +p, *Sagina procumbens* +p, *Epilobium adenocaulon* +p, *Campanula rapunculoides* +p, KÖSTLER 1985: 184). Es ist davon auszugehen, dass sich das Charlottenburger Vorkommen bereits Jahre vor seiner Entdeckung dort angesiedelt hat, und – wie eine Überprüfung durch B. MACHATZI ergab – es existierte auch im Dezember 2016 noch. Somit ist die Art für Berlin als etablierter Neophyt einzuordnen, während sie im Berliner Florenatlas (SEITZ et al. 2012) noch als unbeständiger Neophyt geführt wird. Darüber hinaus gibt es weitere relativ aktuelle Nachweise aus Berlin (FLOREIN 2016):

3454/44 Charlottenburg, Parkplatz Stuttgarter Platz an der Lewisham-Str. RISTOW 2007
 3545/22 Berlin-Schmargendorf: Aßmannhauser Str., Johannisberger Str., Nauheimer Str. RISTOW 2006

3547/24 Berlin-Friedrichshagen, Wasserwerksgelände N Müggelseedamm KLEMM 2008.

Es bestehen somit gute Chancen, dass sich die Art künftig im Berliner Stadtgebiet und möglicherweise auch am Fundort in Buckow weiter einbürgern kann.

Auch aus dem Botanischen Garten in Potsdam berichtet V. KUMMER von einer Verwilderung der Art, wohl ausgehend von ihrer Kultivierung in der „Morphologischen Abteilung“, bisher zuletzt 2015 mit zahlreichen Exemplaren in Pflastersteinfugen des Wirtschaftshofes nachgewiesen. Eine Tendenz zur Einbürgerung besteht also auch hier (s. a. BUHR et al. 2016/2017).

Über die Herkunft und den Ansiedlungsweg von *Polycarpon tetraphyllum* in Buckow sind keine sicheren Aussagen möglich. Reisetätigkeit von Anwohnern in das Mittelmeergebiet, die durch Befragung 2008 bestätigt wurde, könnte auf unbeabsichtigte Einschleppung über diesen Einwanderungspfad schließen lassen.

Da es sich um eine annuelle Art handelt, ist davon auszugehen, dass die am Standort bestehenden kleinklimatischen Bedingungen zur Samenbildung und Reproduktion ausreichend sind. Blüte und Fruchtbildung wurden beobachtet. Allerdings informieren allgemein verfügbare meteorologische Daten von Standardmessplätzen, wie die der nahe gelegenen Station in Müncheberg, nicht über die tatsächlich bestehenden kleinklimatischen Temperaturbedingungen. In der gegenüber Standardmessplätzen heterogeneren Landschaft können Mittelwerte der Temperaturen und Extreme erheblich abweichen. Langjährige meteorologische Messungen in verschiedenen Habitaten (Moor, Feuchtwiese, Steppenwald, Trockenrasen) ergaben deutliche Unterschiede der Temperaturen in der Landschaft, besonders bezogen auf die bodennahe Luftschicht (HOFFMANN 1999, HOFFMANN 2006), die an

diesem Standort Relevanz für das Pflanzenwachstum besitzen. Daraus folgt, dass für die Ansiedlung und die Etablierung thermophiler Arten lokal und kleinräumig günstigere Bedingungen bestehen können, als es Messdaten von Standardmessplätzen vermitteln. Demnach wären für verbesserte Erklärungen der tatsächlicher Ansiedlungsbedingungen sowie der Temperaturansprüche von Arten ergänzende meteorologische Messungen in Verbindung mit vegetationskundlichen Erhebungen besonders an extremen Standorten vorteilhaft.

Danksagung:

Herzlichen Dank an Herrn BERND MACHATZI für seine Hinweise zu den Berliner Vorkommen sowie Herrn Dr. GUNTHER KLEMM für wertvolle Anregungen und Unterstützungen.

Literatur

- ASCHERSON, P. & P. GRAEBNER 1898/99: Flora des Nordostdeutschen Flachlandes (ausser Ostpreussen). – Berlin.
- BUHR, C., HERRMANN, A., NOGATZ, T. & V. KUMMER 2016/2017: Beitrag zur Flora des Potsdamer Stadtgebietes V. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 149: 73-134.
- FLOREIN 2016: Datenbank FLOREIN der floristischen Kartierung Berlin. – Hrsg. Botanischer Verein von Berlin und Brandenburg, Stand 2016.
- HEGL, G. (Hrsg.) 1979: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band III, Teil 2. – Berlin, Hamburg.
- HOFFMANN, J. 1999: Wirkung von Klimaänderungen auf die spontane Vegetation in Kulturlandschaften. – Berichte über Landwirtschaft 77/1: 94-98.
- HOFFMANN, J. 2006: Flora des Naturparks Märkische Schweiz. – Göttingen.
- KÖSTLER, H. 1985: Flora und Vegetation der ehemaligen Dörfer im Stadtgebiet von Berlin (West). – Dissertation Technische Universität Berlin, 227 S.
- NETZWERK PHYTODIVERSITÄT DEUTSCHLAND E. V. (NETPHYD) & BUNDESAMT F. NATURSCHUTZ (BfN) (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Unter Mitarbeit der GES. Z. ERFORSCHUNG D. FLORA DEUTSCHLANDS (GEFD). Bonn-Bad Godesberg.
- OBERDORFER, E. 2001: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. – 8. Aufl. Stuttgart.
- ROTHMALER, W. 2011 (Begr.): Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 2: Gefäßpflanzen: Grundband. – 20. Aufl., Hrsg. E. J. JÄGER, Heidelberg.
- SEITZ, B., RISTOW, M., PRASSE, R., MACHATZI, B., KLEMM, G., BÖCKER, R. & H. SUKOPP 2012: Der Berliner Florenatlas. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg, Beih. 7.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Dr. Jörg Hoffmann
Julius Kühn-Institut
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen,
Institut für Strategien und Folgenabschätzung
Stahnsdorfer Damm 81
D-14532 Kleinmachnow

Eingang des Manuskripts am 24.08.2016, endgültig angenommen am 25.01.2017.