

Monitoring Flora und Vegetation auf dem Tempelhofer Feld

Bericht 2021

Auftraggeber: SWUP GmbH
Landschaftsarchitektur, Stadtplanung und Mediation
Babelsberger Str. 40/41
10715 Berlin

Auftragnehmer: Dr. Hanna Köstler
Markgrafendamm 24, Haus 16
10245 Berlin

Gliederung

Bericht	Seite
1. Methodik	2
1.1 Monitoring der Leitarten	2
1.2 Dauerflächenuntersuchung	2
2. Ergebnisse	3
2.1 Monitoring der Leitarten	3
2.2 Dauerflächenuntersuchung	5
3. Bewertung und Vorschläge für Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	10
4. Literatur	12

Anhang

Tabelle 1: Übersicht über die Dauerprobeflächen

Tabelle 2: Dauerprobeflächen im intensiv gemähten Bereich (Strukturtyp I)

Tabelle 3: Dauerprobeflächen in der Wiesenmeerfläche (Strukturtyp II)

Tabelle 4: Dauerprobeflächen auf der eingezäunten Vogelschutzfläche (Strukturtyp III)

Tabelle 5: Dauerprobeflächen auf frei zugänglichen Flächen im Nordteil (Strukturtyp IV Nord)

Tabelle 6: Dauerprobeflächen auf frei zugänglichen Flächen im Südteil (Strukturtyp IV Süd)

Tabelle 7: Dauerprobefläche auf offenem Schotter (Strukturtyp IV)

Tabelle 8: Dauerprobefläche außerhalb des Taxi-Way (Strukturtyp V)

Tabelle 9: Frequenzen der Arten in den Dauerprobeflächen

Weitere Tabellen im Bericht:

Tabelle 10: Aufnahme- und Artenzahlen der Vegetationstabellen, S. 5

Tabelle 11: Änderungen der Deckungsgrade des Glatthafters (*Arrhenatherum elatius*), S. 8

1. Methodik

1.1 Monitoring der Leitarten

Es wurden zum neunten Mal die zu Beginn der Untersuchung ausgewählten sechs Leitarten kartiert:

- Gemeine Grasnelke (*Armeria maritima* subsp. *elongata*.)
- Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*)
- Dolden-Spurre (*Holosteum umbellatum*)
- Zierliches Schillergras (*Koeleria macrantha* s.l.)
- Finger-Steinbrech (*Saxifraga tridactylites*)
- Glanz-Ehrenpreis (*Veronica polita*)

Die Frühjahrsarten *Holosteum umbellatum*, *Saxifraga tridactylites* und *Veronica polita* wurden am 8. April 2021 kartiert. Die übrigen Arten wurden in der Zeit der Vegetationsaufnahmen im Juli 2021 erfasst.

Die Kartierung erfolgte im Maßstab 1 : 5 000.

2.2 Dauerflächenuntersuchung

Die Auswahl der 65 Dauerprobeflächen wurde 2010 von der TUB auf Grundlage der Biotopkarte von 2005 durchgeführt (VON DER LIPPE & VON DER LIPPE 2010).

Die Vermessung erfolgte im Frühjahr 2010. Die Flächen haben eine Größe von 4 m x 4 m und sind in Nord-Süd-Richtung angelegt. Die vier Eckpunkte sind als Vermessungspunkte durch Stahlbolzen im Boden fest verankert und tragen oberseitig kleine, weiße Kunststoffplatten mit der Aufschrift Vermessungspunkt. Die geographischen Koordinaten aller vier Punkte sind in einem GIS gespeichert.

Im Juli 2021 wurden die Deckplatten der Vermessungspunkte, die im Laufe von zwei Jahren wieder von Humus und Pflanzenresten überdeckt worden waren, von Marius Grabow (TU Berlin) mittels GPS gesucht und freigelegt sowie mit Auffindehilfen (Holzstöcken) versehen. Außerdem wurden fehlende und defekte Vermessungspunkte ersetzt.

Zur Erleichterung der Geländearbeit wurde von SenStadtUm wieder ein Garmin-GPS-Gerät zur Verfügung gestellt. Da das alte GPS-Gerät 2019 defekt wurde, mussten die Koordinaten der Eckpunkte der Dauerflächen auf dem Ersatzgerät neu gespeichert werden. Die Genauigkeit des Gerätes mit einer Unschärfe von 1 m reicht nicht zum Auffinden verdeckter Punkte.

Im Sommer 2021 wurden die Dauerflächen zum neunten Mal aufgenommen.

Die Aufnahmen wurden zwischen dem 2.7. und dem 14.7.2019 von Dr. Hanna Köstler und Dipl.-Biol. Torsten Seeger erhoben.

Eine Übersicht über die Dauerprobeflächen geben Tabelle 1 im Anhang sowie die Karte der Probeflächen.

Die Aufnahmen wurden nach der von BARKMAN, DOING & SEGAL (1964) modifizierten BRAUN-BLANQUET-Schätzungsskala durchgeführt. Die Zeichen für die Deckungsgrade bedeuten:

+r	sporadisch 1 - 2 Individuen in der Probefläche	
+p	wenig zahlreich (3 - 20 Individuen)	Deckung < 1 %
+a	wenig zahlreich (3 - 20 Individuen)	Deckung 1 - 2 %
+b	wenig zahlreich (3 - 20 Individuen)	Deckung 2 - 5 %
1p	zahlreich (20 - 100 Individuen)	Deckung < 1 %
1a	zahlreich (20 - 100 Individuen)	Deckung 1 - 2 %
1b	zahlreich (20 - 100 Individuen)	Deckung 2 - 5 %
2m	sehr zahlreich (> 100 Individuen)	Deckung < 5 %
2a	Individuenzahl beliebig	Deckung 5 - 12,5 %
2b	Individuenzahl beliebig	Deckung 12,5 - 25 %
3	Individuenzahl beliebig	Deckung 25 - 50 %
4	Individuenzahl beliebig	Deckung 50 - 75 %
5	Individuenzahl beliebig	Deckung 75 - 100 %

Die Aufnahmen wurden entsprechend ihrer Lage in den Strukturtypen in Tabellen geordnet (Tabellen 2 – 6). Eine Übersicht der Strukturtypen / Nutzungstypen gibt die Karte der Nutzungszonen.

Die Aufnahmen aus dem Strukturtyp IV – offen zugängliche Flächen wurden nach Nord- und Südteil unterteilt; da sich Nord- und Südteil in der Nutzungsintensität stark unterscheiden.

Die Flächen wurden denselben Tabellen wie bei den Auswertungen 2010 bis 2019 zugeordnet, um eine Vergleichbarkeit der Stetigkeiten der Arten zu ermöglichen. Dabei wurde nicht berücksichtigt, dass einzelne Flächen inzwischen abweichend genutzt, z.B. intensiver gemäht werden. Für spätere Auswertungen können diese Flächen gesondert ausgewertet werden.

Für die fünf Vegetationstabellen wurden die Frequenzen der Arten errechnet und in einer Übersichtstabelle zusammengestellt (Tabelle 9).

Die Dauerprobefläche auf offenem Schotter (Nr. 63) sowie die Fläche in der "Alten Gärtnerei" (Nr. 56) wurden wegen ihren abweichenden Artenzusammensetzungen und Nutzungen einzeln aufgeführt (Tabellen 7 und 8).

2. Ergebnisse

2.1 Monitoring der Leitarten

Veronica polita gehört zu den einjährigen Arten, die 2004 - 2005 in offenen Bereichen der Aufschüttungsfläche westlich des alten Flughafens vorkamen. Die Vegetation hat sich hier weitgehend geschlossen. Die Art konnte 2010 bis 2015 nicht mehr nachgewiesen werden. Im April 2016 wurde ein kleiner Bestand der sehr früh blühenden Pflanze an der südexponierten Böschung der Aufschüttungsfläche gefunden. In dem nördlich gelegenen kleinen Robinienwäldchen herrscht reger Verkehr durch BMX-Fahrer u. a., wodurch an den Böschungen offene Bereiche entstanden sind. Hier fand der Glanz-Ehrenpreis gute Siedlungsmöglichkeiten. Inzwischen ist die Nutzung hier sehr intensiv und die Art ist zurückgegangen. Im April 2019 waren hier ca. 100 Pflanzen gefunden worden; 2021 waren es ca. 20 Exemplare.

Armeria maritima subsp. *elongata* ist eine typische Art des Tempelhofer Flugfeldes. Sie war 2010 bis 2021 mit geringen Schwankungen in 10 bis 15 Dauerflächen vertreten. Ihr Schwerpunktvorkommen liegt im Südteil des Flugfeldes beiderseits des von Südwesten die Fläche querenden Weges. Die Schwerpunktvorkommen wurden flächig kartiert; kleine Vorkommen wurden als Punkte erfasst. 2010 hatte *Armeria* zwei individuenreiche, flächige Vorkommen in der Vogelschutzfläche. Inzwischen besteht nur noch das flächige Vorkommen im Nordwestteil um die Dauerfläche 47. Die übrigen Vorkommen haben sich

deutlich verkleinert. Im Bereich um die Dauerfläche 52 wurde der Bestand fast völlig von Landreitgras überwuchert. In den intensiv gemähten Bereichen (auch auf den oft gemähten Streifen an den ehemaligen Startbahnen) waren seit 2011 wegen sehr häufiger Mahd kaum Vorkommen zu erfassen. 2021 waren wieder einige Nachweise möglich.

Insgesamt schwanken die Vorkommen witterungsbedingt leicht. Die trockene Witterung 2017 bis 2020 war für *Armeria* günstig. Es konnten einige neue kleine Flächen und Punkte auf der Karte verzeichnet werden. Auch 2021 haben einige Bestände sich etwas ausgebreitet. Durch Trockenheit und eine Hitzewelle zwischen dem 17. und 20. Juni waren die Blüten der *Armeria* an mehreren Stellen jedoch vertrocknet und die Art war schlecht nachzuweisen (vgl. Tabelle 1).

Helichrysum arenarium ist als Sandpflanze auf dem von Lehmböden geprägten Tempelhofer Flugfeld sehr selten. 2010 konnte nur ein Vorkommen an der südlichen Startbahn erfasst werden. Dieses Vorkommen war seit 2011 nicht mehr auffindbar. 2011 konnten jedoch zwei neue Funde verzeichnet werden: einer auf einer teilversiegelten Fläche im Norden, ein weiterer am Südwestrand des Geländes. Das Vorkommen am Südwestrand war 2012 nicht mehr nachweisbar. Das letzte 2015 erfasste Vorkommen lag im Norden zwischen Baseball-Spielfeld und Columbiadam; es hatte eine Ausdehnung von ca. 2 x 3 m² und lag in einer mit Rasengittersteinen befestigten Fläche. Seit 2017 war hier keine Sand-Strohblume mehr zu finden.

Holosteum umbellatum hatte im kalten Frühjahr 2021 schlechte Wuchsbedingungen und konnte nur im Westen auf teilversiegelten Flächen sowie auf einer Schotterfläche südlich des Alten Hafens gefunden werden. Es ist davon auszugehen, dass die kurzlebige einjährige Art bei günstigerer Witterung wieder an mehreren Wuchsorten aufwächst.

Koeleria macrantha s.l. ist deutlich rückläufig. Sie hat ihr einziges Vorkommen im eingezäunten Bereich der ehemaligen Radarstation. Hier wurden im Juni 2010 rund 35 blühende Exemplare gezählt. Im Juli 2011 wurden nur noch 10 blühende Exemplare verzeichnet. Das Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*) hatte sich stark ausgebreitet. 2012 hat sich die Art auf den Weg zurückgezogen und gelangte nur noch dort zur Blüte. 2017, 2019 und 2021 wurden nur noch Einzelexemplare verzeichnet und als Punktvorkommen kartiert.

Saxifraga tridactylites kommt als frühjahrsephemere Art regelmäßig in den teilversiegelten Halbkreisflächen im Süden vor. 2021 konnten zwei neue individuenreiche Vorkommen gefunden werden: im Nordteil auf einer Schotterfläche südlich des Alten Hafens zusammen mit *Holosteum umbellatum*, im Südosten auf einem Betonfundament im Bereich der Alten Gärtnerei.

2.2 Dauerflächenuntersuchung

Die Vegetationsaufnahmen der Dauerprobeflächen wurden in 5 Vegetationstabellen und 2 Einzelaufnahmen zusammengestellt (Tabellen 2 bis 8 im Anhang).

In der folgenden Übersichtstabelle sind Anzahl der Aufnahmen und Artenzahlen der Tabellen dargestellt.

Tabelle 10: Aufnahme- und Artenzahlen der Vegetationstabellen

Tabelle	Anzahl Aufnahmen	Artenzahlen								
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017	2019	2021
Tabelle 2, Strukturtyp I Intensiv gemähter Bereich	11	49	45	45	45	43	42	48	45	40
Tabelle 3, Strukturtyp II „Wiesenmeer“-Fläche	18	54	51	58	55	49	46	53	57	51
Tabelle 4, Strukturtyp III eingez. Vogelschutzfläche	10	53	56	64	58	57	57	60	59	60
Tabelle 5, Strukturtyp IV frei zugängliche Flächen, nord	12	46	49	50	50	69	65	70	59	64
Tabelle 6, Strukturtyp IV frei zugängliche Flächen, süd	12	52	52	48	51	49	53	56	58	56
Tabelle 7, Einzelaufnahme 63 Strukturtyp IV - Schotter	1	28	40	39	37	30	28	28	12	29
Tabelle 8, Einzelaufnahme 56 V - außerhalb Taxi-Way	1	19	20	17	7	6	12	13	17	24

In allen Tabellen gibt es geringe Artenfluktuationen. Seltene, meist nur einmal vertretene Arten verschwinden wieder, neue Arten tauchen in einzelnen Flächen auf. Meist handelt es sich um einjährige Arten, die in den mehr oder weniger geschlossenen Wiesen und Rasen nur sporadisch auftreten.

Die artenreichste Tabelle war 2014 bis 2017 sowie auch 2021 Tabelle 5 mit den Aufnahmen von den frei zugänglichen Flächen im Nordteil des ehemaligen Flugplatzes. Dies ist auf Störung durch Grabungen in der Fläche 26 zurückzuführen. Auf dem nach der Grabung planierten offenen Boden waren im Sommer 2014 bereits zahlreiche einjährige Pflanzen aufgewachsen. Die Artenzahl der Fläche 26 stieg von 19 im Jahr 2013 auf 35 im Sommer 2014 und auf 42 Arten im Sommer 2015. Diese Artenzahl wurde auch 2017 erreicht. 2019 waren einige einjährige Arten und Ruderalpflanzen wieder verschwunden. Die Artenzahl der Fläche 26 sank 2019 auf 30 Arten, 2021 auf 28 Arten. Die Gesamtartenzahl der Tabelle liegt mit 64 Arten noch deutlich höher als zu Beginn der Untersuchung.

Auch die Tabelle mit den Aufnahmen aus dem Vogelschutzgebiet (Tabelle 4) liegt 2021 mit 60 Arten hoch. Mit 10 Aufnahmen enthält die Tabelle der eingezäunten Vogelschutzfläche weniger Aufnahmen als die übrigen Tabellen. Die Artenzahl stieg hier 2012 deutlich von 56 auf 64 Arten an und sank 2013 wieder um 6 Arten. 2014 sank sie weiter um eine Art auf 57. 2015 blieb sie auf dieser Höhe. 2017 zeigte sich ein geringer Anstieg auf 60 Arten. 2019 war es eine Art weniger. Diese Tabelle enthält besonders viele Arten (28 Arten), die nur einmal vorkommen.

Auch in der Wiesenmeerfläche (Tabelle 3) mit 18 Aufnahmen stieg die Artenzahl von 51 Arten im Jahr 2011 auf 58 Arten im Jahr 2012 und sank 2013 um 3 Arten, im Jahr 2014 um

6 Arten und 2015 um weitere 3 Arten auf 46. 2017 zeigte sich wieder ein Anstieg auf 53 Arten, 2019 auf 57 Arten. 2021 sank die Artenzahl auf 51.

In Tabelle 2 der intensiv gemähten Rasenflächen blieb die Artenzahl mit 45 Arten 2011 bis 2012 gleich. 2014 sank sie um zwei Arten, 2015 um eine weitere Art. 2017 stieg auch hier die Artenzahl leicht an. 2019 ging sie auf 45 Arten zurück. 2021 erreichte sie 40 Arten ihren Tiefststand.

In Tabelle 6 der frei zugänglichen Flächen im Süden gab es geringe Schwankungen von 2011 bis 2015. 2019 wurde mit 58 Arten die bisher höchste Artenzahl erreicht. 2021 waren es zwei Arten weniger.

In der Einzelaufnahme 63 auf Schotter im Bereich des "Alten Flughafens" (Tabelle 7) sank die Artenzahl bis 2013 nur geringfügig, 2014 nach weitgehendem Schluss der Vegetationsdecke deutlich um 7 Arten, 2015 um weitere 2 Arten. 2017 blieb die Artenzahl mit 28 gleich. 2019 sank die Artenzahl um mehr als die Hälfte auf 12 Arten. Grund dafür ist die Ausbreitung von *Rubus armeniacus* und *Fallopia japonica*. Nachdem die Fläche im Winter 2020/ 21 gerodet worden war, hat sich das Artenspektrum stark verändert. Bei einer Vegetationsdeckung unter 50% wurden im Juli 2021 einige wieder einige kurzlebige Arten verzeichnet. Die Problemarten trieben jedoch kräftig aus.

In der Einzelaufnahme 56 in der "Alten Gärtnerei" (Tabelle 8) sank die Artenzahl 2013 durch Ausbreitung der Brennnessel um mehr als die Hälfte auf 7 Arten; 2014 um eine weitere Art. 2015 stieg die Artenzahl wieder um 6 Arten an; 2017 um eine weitere Art. 2019 lag die Artenzahl bei 17. 2021 war die Brennnessel deutlich rückläufig und die Artenzahl stieg auf 24 Arten.

Die insgesamt leichte Tendenz des Artenrückgangs in den Dauerprobestellen setzte sich 2021 fort. Die Ursache ist vermutlich die im Berliner Raum auch 2021 leicht negative klimatische Wasserbilanz (DWD Agrarmeteorologische Monatsberichte 2021).

Eine Übersichtstabelle (Tabelle 9) mit den Frequenzen der Arten in den einzelnen Tabellen ist im Anhang beigelegt.

In den intensiv gemähten Rasenflächen (Strukturtyp I, Tabelle 2 im Anhang) sind 2021 Weidelgras (*Lolium perenne*), Schmalblättriges Rispengras (*Poa angustifolia*) und Knautgras (*Dactylis glomerata*) mit den höchsten Stetigkeiten vertreten. Zunahme zeigten seit Beginn der Untersuchung besonders Weidelgras (*Lolium perenne*) und Weiß-Klee (*Trifolium repens*), die als besonders trittresistente Arten typisch für die stärkere Nutzung sind. *Lolium* ist inzwischen die Art mit der höchsten Frequenz in den intensiv genutzten Flächen. Die Artenzusammensetzung der Aufnahmen des intensiv gemähten Bereichs charakterisiert die Rasen als typische artenreiche Parkrasen.

In den Aufnahmen der „Wiesenmeer“-Fläche (Strukturtyp II, Tabelle 3 im Anhang) waren 2021 wieder Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Labkraut (*Galium album*) und Schmalblättriges Rispengras (*Poa angustifolia*) mit den höchsten Stetigkeiten vertreten. Auch die typischen Frischwiesenarten Knautgras (*Dactylis glomerata*), Straußblütiger Sauerampfer (*Rumex thyrsiflorus*) und Rot-Schwengel (*Festuca rubra*) traten mit hohen Frequenzen auf. Eine stetige Zunahme zeigten im „Wiesenmeer“ seit Beginn der Untersuchungen Graukresse (*Berteroa incana*) und Zottel-Wicke (*Vicia villosa*). Die Graukresse kommt inzwischen in 16, die Zottel-Wicke in 12 der 18 Flächen vor. Beide Arten können als Störungs- oder Ruderalzeiger gewertet werden.

In den Aufnahmen der eingezäunten Vogelschutzfläche (Strukturtyp III - Tabelle 4 im Anhang) zeigt das Ruderalgras Schmalblättriges Rispengras (*Poa angustifolia*) das 2021 in allen Flächen vorkam, deutlich den ruderalen Charakter an. Seit 2010 hat das Wiesen-Labkraut (*Galium album*) als typische Art magerer Wiesen zugenommen und kommt inzwischen in allen Flächen vor. Hohe Stetigkeiten zeigen außerdem Rot-Schwengel (*Festuca rubra*) und Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), ebenfalls typische Arten magerer Wiesen. Die Sichelwiese (*Falcaria vulgaris*) zeigt vermutlich witterungsbedingte

Schwankungen. Größere Flächen der eingezäunten Vogelschutzfläche sind von Dominanzbeständen der Wehrlosen Trespe (*Bromus inermis*) bewachsen. Auch zwei Dauerprobeflächen liegen in solchen *Bromus*-Beständen: Fläche 42 und 51. Insgesamt war *Bromus inermis* seit 2010 in der Hälfte aller Probeflächen auf der Vogelschutzflächen vertreten und wurde 2013, zwar mit geringer Deckung, in einer weiteren Fläche nachgewiesen, aus der er seit 2014 wieder verschwunden ist.

Die Aufnahmen der Dauerflächen der frei zugänglichen Flächen (Strukturtyp IV, Tabellen 5 und 6 im Anhang) haben wie in den Vorjahren im Nord- und im Südteil hohe Stetigkeiten von Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) und Schmalblättrigem Rispengras (*Poa angustifolia*). Die größten Unterschiede zeigt die Saat-Luzerne (*Medicago varia*), die im Nordteil in allen 12 Flächen vorkommt, im Südteil jedoch nur in zwei Flächen. Das Wiesen-Labkraut (*Galium album*) war zunächst im Südteil stärker vertreten, nahm im Nordteil aber ständig leicht zu. Das Obergras Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) hat 2012 und 2013 (nach der Abnahme 2011) im Nord- und im Südteil in der Frequenz wieder etwas zugenommen. 2014 und 2015 blieb seine Frequenz gleich. 2017 und 2019 trat es im Südteil jeweils in einer weiteren Fläche wieder auf. 2021 war keine Änderung zu verzeichnen.

Die Dauerprobefläche 63 liegt auf einer 2010 planierten Fläche östlich des "Alten Flughafens". Sie war im Sommer 2010 von einjährigen Arten, besonders Gänsefuß- und Meldearten bewachsen. Mit 28 Arten war sie 2010 die artenreichste Probefläche. 2011 war die Sukzession vorangeschritten; neben den 2010 dominierenden einjährigen Pflanzenarten haben sich zweijährige und ausdauernde Arten eingestellt. Diese Fläche war 2011 mit 40 und 2012 mit 39 sehr artenreich und war auch 2013 mit 37 Arten immer noch die artenreichste Dauerfläche. 2014 nahmen die ausdauernden Pflanzen zu, die Artenzahl sank auf 30 Arten und 2015 auf 28 Arten. 2019 war die Artenzahl um mehr als die Hälfte auf 12 Arten gesunken. 80% der Fläche waren von Gebüsch bedeckt mit Dominanz der Armenischen Brombeere (*Rubus armeniacus*). Die Krautschicht war mit Zunahme des Japanischen Flügelknöterichs (*Fallopia japonica*) stark verarmt. Im Winter 2020/ 21 wurde die Fläche gerodet. Die Fläche ist nun von einjährigen Arten und Wurzelaufwuchs von Brombeere und Flügelknöterich geprägt.

Die Dauerprobefläche 56 ist die einzige Fläche im Strukturtyp V (außerhalb Taxi-Way). Es handelte sich 2010 um eine typische Queckenbrache. Seit Beginn der Untersuchungen wird die Fläche nicht gemäht oder in anderer Weise gepflegt. Neben Quecke (*Elymus repens*) waren einige weitere Ruderalarten vertreten. 2013 sah die Fläche vollständig anders aus: Brennnessel (*Urtica dioica*) hatte die Fläche in einem Jahr überwachsen. Die Artenzahl sank von 17 auf 7 Arten. 2014 sank die Artenzahl um eine weitere Art. Die Große Brennnessel (*Urtica dioica*) hatte inzwischen die Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), die 2013 noch mit einer Deckung um 10% vertreten war, bis auf einzelne Sprosse verdrängt. 2015 und 2017 waren wieder mehr Distelsprosse und andere Ruderalpflanzen vertreten. Außerdem hat sich Hopfen (*Humulus lupulus*) angesiedelt. 2019 waren wieder deutliche Veränderungen festzustellen. *Urtica* hatte deutlich abgenommen, bedeckte aber noch über die Hälfte der Fläche. Zugenommen hatten *Bromus inermis*, *Potentilla reptans* und das Moos *Brachythecium rutabulum*. 2021 hat *Urtica* weiter abgenommen. Neu aufgetreten sind einjährige Arten. Die Veränderungen verdeutlichen die Dynamik einer Brachfläche.

Insgesamt sind die Aufnahmen nicht besonders artenreich. In allen Strukturtypen gibt es Aufnahmen mit 12 oder weniger Arten; Aufnahmen mit über 20 Arten sind in allen Strukturtypen selten.

Die Art mit der insgesamt höchsten Frequenz ist auch 2021 das Schmalblättrige Rispengras (*Poa angustifolia*), eine typische Art magerer ruderaler Rasen und ärmerer, trockener ruderal beeinflusster Wiesen. Die zweite Stelle teilen sich Wiesen-Labkraut (*Galium album*) als typische Frischwiesenart und Graukresse (*Berteroa incana*), eine Ruderalpflanze. An dritter Stelle folgen Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) und Knautgras (*Dactylis glomerata*), allgemein verbreitete Wiesen- und Parkrasengräser.

In der Frequenztafel (Tabelle 9) wenig auffällig ist die Abnahme des Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), die bereits 2011 im Gelände auffiel. Der Hochsommeraspekt mit den langen, bereits gelben Halmen des Glatthafer wirkte im Vergleich zu den Vorjahren spärlich. Vergleicht man die Deckungsgrade des Glatthafer in den einzelnen Tabellen, so ist 2011 überall eine deutliche Abnahme zu erkennen. 2012 trat der Glatthafer wieder mit höherer Frequenz auf, die Deckungsgrade haben jedoch kaum zugenommen. 2013 bis 2017 zeigte sich eine leicht steigende Tendenz in den Deckungsgraden. Auffällig in der Tabelle der Wiesenmeerflächen ist jedoch, dass die Art nur noch mit Deckungsgraden unter 25% vorkam, wogegen sie 2010 mehrfach über 50% Deckung zeigte. 2019 gingen die Deckungsgrade des Glatthafer weiter zurück. In der Hälfte der Flächen liegen die Deckungsgrade jetzt unter 5%, in nur einer Fläche über 12,5%, im Rest zwischen 5% und 12,5%. 2021 blieben die Deckungsgrade überwiegend gleich. In einigen Flächen nahmen sie ab, in einigen aber auch geringfügig zu. In einer Fläche im Vogelschutzgebiet wurde wieder eine Deckung über 25% erreicht.

Für den Rückgang sind vermutlich mehrere Faktoren maßgebend: als wesentlich wird die Trittbelastung nach der Mahd eingeschätzt. Auch lange, kalte Winter wie 2012/13 könnten sich negativ ausgewirkt haben. Als subatlantisch-submediterranes Florenelement ist der Glatthafer empfindlich gegen raue Winter (SCHRADER, & KALTOFEN 1987). Der Glatthafer gilt in Berlin als Neophyt.

In den folgenden Tabellen sind die Deckungsgrade des Glatthafer aus den Vegetationstabellen 2010 bis 2021 zusammengestellt.

Tabelle 11: Änderungen der Deckungsgrade von Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*)

Strukturtyp I: intensiv gemähte Bereiche sowie Einzelaufnahme 56 und 63
kein Vorkommen von *Arrhenatherum* in den neun Untersuchungsjahren

Strukturtyp II: "Wiesenmeer"

Flächennr.:	3	4	5	6	7	8	15	16	17	18	19	20	27	28	29	30	31	32
2010	3	2b	4	2a	-	4	2b	4	2a	2a	+b	2a	4	2b	+p	-	-	2b
2011	2a	-	1b	1a	-	1b	+p	2a	+p	+a	-	2a	2b	2a	2b	+p	-	2a
2012	2a	2a	2a	+p	+r	2a	+p	2b	1p	+a	1a	2b	3	2b	+a	+p	-	2a
2013	3	2a	1b	1a	+p	2a	2a	2a	1a	1p	1b	2b	2b	2b	1b	1a	-	2a
2014	4	2b	2a	1a	1p	2a	2a	2b	1a	2a	2a	2b	2a	3	2a	1b	-	2b
2015	3	2b	2b	1a	1p	1a	2b	2b	1a	1b	2a	2b	2m	2a	2a	2a	+r	2a
2017	2a	2b	2b	1a	1a	2a	2a	2b	2a	1b	2a	1a	2a	2a	1b	2a	+p	1a
2019	2a	2b	2a	+p	-	1b	1a	2b	1b	2a	2a	2a	2a	1a	2a	1b	+p	1p
2021	2a	1a	2a	+p	1p	2a	1a	2b	1b	1b	2a	1a	2a	1a	1b	2a	+p	1a

Strukturtyp III: eingezäuntes Vogelschutzgebiet

Flächennr.:	1	37	40	41	42	47	48	49	51	52
2010	-	3	2a	2b	-	-	-	2a	-	3
2011	-	2b	1a	+a	-	-	-	+p	-	2a
2012	-	2a	+p	+a	-	-	+p	+p	-	1a
2013	-	2b	1b	+p	-	-	+p	1b	-	+p
2014	-	2b	2a	+a	-	-	+p	1b	-	1a
2015	-	2b	-	2b	-	-	1a	1a	+p	1a
2017	-	2b	1b	3	-	-	2b	1p	-	1a
2019	-	1p	1a	2b	-	-	2a	1p	-	1p
2021	-	1b	+p	3	-	-	+p	2a	+p	+p

Strukturtyp IV nord: freizugängliche Flächen im Nordteil

Flächennr.:	10	11	12	13	14	21	22	23	24	25	26	62
2010	2a	+p	2a	3	+p	-	-	2a	-	-	-	-
2011	-	1b	+p	1b	-	-	+a	+a	-	-	-	-
2012	1p	2a	+p	1b	+p	-	+a	1b	-	-	-	-
2013	1a	2a	1a	2a	1a	-	+a	2a	-	-	+p	-
2014	1a	2b	1a	2a	1b	-	+a	2a	-	-	+p	-
2015	1b	2b	1a	2a	1a	-	1b	2a	-	-	+p	-
2017	-	3	1a	+p	-	3	-	-	1p	1a	-	-
2019	1b	1b	1a	1a	+p	-	2a	2a	-	-	+p	-
2021	1b	1a	1a	1a	+p	-	1b	1b	-	-	+p	-

Strukturtyp IV süd: freizugängliche Flächen im Südteil

Flächennr.:	2	33	34	35	36	38	39	43	44	45	46	50
2010	-	1p	+p	3	+r	2a	-	-	2a	2a	-	-
2011	-	1a	+p	2a	-	2b	-	-	-	-	-	-
2012	-	2a	-	2m	-	2b	-	-	+p	1a	-	-
2013	-	2b	+p	-	-	2b	-	-	1a	1a	-	-
2014	-	3	+p	-	-	3	-	-	1a	+p	-	-
2015	-	3	1p	-	-	3	-	-	1a	+p	-	-
2017	3	1a	+p	-	3	-	-	1p	1a	-	-	3
2019	-	2a	+p	+p	-	2a	-	-	+p	+p	-	+p
2021	+r	2b	1a	-	-	1b	-	-	+p	1b	-	+p

Neben Glatthafer kommen in den Dauerprobestellen weitere sieben wertbestimmende Arten nach ZIMMERMANN (2014) für den FFH-LRT 6510 Magere Flachlandmähwiesen nachgewiesen: Wilde Möhre (*Daucus carota*), Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*), Gemeiner Hornklee (*Lotus corniculatus*), Straußblütiger Sauerampfer (*Rumex thyrsiflorus*), Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*) und Vogel-Wicke (*Vicia cracca*). Als charakteristische Pflanzenarten der des LRT 6510 gelten außerdem Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*), Gemeines Hornkraut (*Cerastium arvense*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Weißgelb-Labkraut (*Galium x pomeranicum*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) und Rot-Klee (*Trifolium pratense*).

Im gesamten Artenbestand der Dauerflächen sind 2021 zwei neue Arten enthalten.

1. Der Quendel-Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia* L.) wurde in der Dauerfläche 24 im Bereich der frei zugänglichen Flächen im Nordteil erfasst. Die für artenreiche Parkrasen typische Art war in der Gesamtartenliste von 2005 enthalten, konnte 2010 jedoch nicht nachgewiesen werden.

2. Der Falsche Schaf-Schwingel (*Festuca pulchra* SCHUR, Synonym: *Festuca valesiaca* subsp. *parviflora*) wurde im Rahmen der systematischen Überprüfung der Schafschwingelarten (*Festuca ovina*-Sammelart) der Dauerflächen festgestellt. Dazu wurden Blattquerschnitte mikroskopisch untersucht. Insgesamt konnten 11 Proben *Festuca pulchra* zugeordnet werden. Sie hat ihren Schwerpunkt in den intensiv gemähten Rasenflächen (fünf Dauerflächen). Vermutlich stammt die salz- und trittresistente Art (CONERT 1998) aus einer früheren Ansaat. In Berlin ist die Art ein Neophyt, gilt jedoch seit 1959 als ausgestorben.

3. Bewertung und Vorschläge für Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Die Aufnahme der Dauerprobestellen ergab, dass typische Magerwiesenarten weit verbreitet sind: Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Wiesen-Labkraut (*Galium album*) und Straußblütiger Sauerampfer (*Rumex thyrsiflorus*) gehören zu den Arten mit hoher bis sehr hoher Stetigkeit. Auch Magerkeitszeiger sind regelmäßig vertreten.

Im Gelände fiel bereits 2011 auf, dass der das Tempelhofer Flugfeld prägende typische Hochsommeraspekt mit den langen, bereits gelben Halmen des Glatthafer im Vergleich zu den Vorjahren spärlich aussah. Der Vergleich der Deckungsgrade des Glatthafer in den einzelnen Tabellen 2010 und 2011 ergab, dass überall eine deutliche Abnahme stattgefunden hatte. 2012 trat der Glatthafer wieder mit höherer Frequenz auf. 2013 bis 2017 haben auch die Deckungsgrade wieder etwas zugenommen. In den Wiesenmeerflächen kam der Glatthafer jedoch nur noch mit Deckungen unter 25% vor. 2019 gingen die Deckungsgrade in den Wiesenmeerflächen weiter zurück. In der Hälfte der Flächen liegen die Deckungsgrade jetzt unter 5%. 2021 gab es eine Stabilisierung und einzelne Zunahmen.

Die Wiesen wurden 2021 wieder ab August in zwei Durchgängen gemäht. Dabei wurden die Flächen nicht zusammenhängend, sondern mosaikartig gemäht. Dabei wurden die Flächen alternierend zum Vorjahr gemäht.

Da 2021 die Heuballen lange liegen blieben (bzw. immer noch auf den Wiesen Liegen), war die Nutzung des Drachensteigens leicht eingeschränkt. Es liefen jedoch viele Personen (teils mit Hunden) herum oder stiegen auf die Ballen. Die Heuballen wurden zum Teil auseinandergerissen und es entstanden große Heuhaufen, die die Vegetation bedecken, den Pflanzenbeständen schaden und zur Eutrophierung beitragen. Glatthaferwiesen (geschützte Biotope und außerdem FFH-Lebensraumtypen) vertragen keine permanente Trittbelastung und auch keine Eutrophierung. Die Heuballen sollten nach dem Trocknen zügig abtransportiert und einer sinnvollen Nutzung zugeführt werden. Das Betreten sollte bereichsweise auch außerhalb der Brutzeit untersagt sein. Die Wiesen des eingezäunten Vogelschutzgebietes sind deutlich ruderal geprägt und artenärmer. Sie sind nicht als artenreiche Frischwiesen nach § 28 NatSchG Bln geschützt und entsprechen nicht dem FFH-Lebensraumtyp 6510. Eine Vegetationsschutzzone sollte deshalb an anderer Stelle eingerichtet werden.

Die Rasenflächen im Nordteil (Strukturtyp I) sollten weniger oft gemäht werden. Die Hälfte der Rasenschnitte dürfte ausreichend sein.

Falls wieder "Lerchenfenster" gemäht werden sollen, sollten diese möglichst in Dominanzbeständen von *Bromus inermis* angelegt werden (z.B. in der Umgebung der Dauerflächen 42 und 51).

In der mehrjährigen Brache südwestlich des "Alten Flughafens" hat sich seit 2013 großflächig Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) ausgebreitet. Der Bestand geht bis nun an die Dauerprobestelle 23 heran; die Deckung erreichte 2021 über 50% der Fläche.

In den letzten zwei Jahren hat sich das aus Südafrika stammende Schmalblättrige Greiskraut (*Senecio inaequidens*) vom Tempelhofer Bahngelände aus auf den Südteil des Tempelhofer Feldes ausgebreitet. Die früher nur vereinzelt vorkommende invasive Art hat inzwischen den westlichen Halbkreis am Südrand des ehemaligen Flugfeldes besiedelt und bildete dort im September/ Oktober einen auffälligen gelben Blühaspekt. Die Art ist typisch für Bahngelände, kann aber auch auf gemähten Flächen, z. B. entlang von Straßen, vorkommen. In die jährlich gemähten Flächen des Tempelhofer Feldes konnte sie bisher nicht eindringen, entlang der südlichen Startbahn waren im Oktober jedoch zahlreiche blühende Exemplare zu sehen.



Abb. 1: Blühaspekt des Schmalblättrigen Greiskrauts auf dem westlichen Halbrondell (September 2021)

NEHRING u. a. (2013) schätzen die Art als konkurrenzschwach und meist auf ruderale Störungsstandorte beschränkt ein. Bisher konnten demnach keine Verdrängungseffekte nachgewiesen werden.

Die Schweizer Info Flora betont die Giftwirkung des Schmalblättrigen Greiskrauts und Bekämpfungsprobleme auf Bahngelände im Gleisschotter, da die Art sehr herbizidresistent ist.

Das Schmalblättrige Greiskraut enthält Alkaloide, die für den Menschen und Tiere giftig sind und auch nach dem Trocknen im Heu wirksam bleiben.

Das Massenvorkommen einer giftigen Pflanze ist auf dem Erholungsgelände des Tempelhofer Feldes zu verhindern. Als Bekämpfungsmaßnahmen werden in Info Flora (2020) mechanische Bekämpfung oder Mahd vorgeschlagen. Um die Verbreitung von Samen zu verhindern, ist es dabei äußerst wichtig, bereits vor der Blüte einzugreifen. Zur mechanischen Bekämpfung wird empfohlen, die Pflanzen zweimal jährlich auszureißen; Mai/ Juni mit Kontrolle im August desselben Jahres. Eine Mahd sollte sieben Mal pro Jahr möglichst bodennah (Mai bis November) durchgeführt werden. Bei der Abfuhr des Pflanzenmaterials muss eine Verschleppung bei Lagerung, Transport und Entsorgung unbedingt vermieden werden. Die Entsorgung muss der Situation und Art angepasst sein (professionelle Kompostier- oder Vergärungsanlage, Müllverbrennung, kein Gartenkompost).

4. Literatur

BARKMANN, J. J., H. DOING & S. SEGAL, 1964: Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta bot. neerl. 13, 394-419.

CONERT, H. J. (1998) in: HEGI Illustrierte Flora von Mitteleuropa Band I Teil 3, 3. vollständig neubearbeitete Auflage, 898 S.

Deutscher Wetterdienst, Außenstelle Leipzig (2021): Agrarmeteorologische Monatsberichte für Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Sachsen. (www.agrowetter.de/produkte)

Info Flora (2012): Invasive Neophyten: Bedrohung für Natur, Gesundheit und Wirtschaft. <https://infoflora.ch>

NEHRING, S, KOWARIK, I., RABITSCH, W., ESSL, F. (Hrsg.) (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352, 201 S.

VON DER LIPPE, K. & M. VON DER LIPPE, (2010): Bestimmung von Probeflächen für ein Monitoring der biologischen Ausstattung des ehemaligen Flughafens Tempelhof. Im Auftrag des Landesbeauftragten für Naturschutz und Landschaftspflege.

SCHRADER, A. & H. KALTOFEN (1987): Gräser. Biologie, Bestimmung, wirtschaftliche Bedeutung. Berlin, 360 S.

ZIMMERMANN, F. (2014): Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie in Brandenburg. Beschreibung und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie in Brandenburg. Natursch. Landschaftspf. Bbg. 3/4 (23) Beilage 175 S.

Unter Biotopschutz gemäß § 30 BNatSchG fallen auf dem Tempelhofer Feld die Sandtrockenrasen der extensiv gepflegten Wiesenbereiche und einige Trockenrasenreste im Bereich der intensiv gemähten Bereiche. Bestände, die reich an Grasnelke (*Armeria maritima* subsp. *elongata*) sind, wurden außerdem dem FFH-LRT 6120 „Trockene, kalkreiche Sandrasen“ zugeordnet.

Nach § 28 NatSchG Bln sind die artenreichen Frischwiesen der extensiv gemähten Bereiche zusätzlich zu den in § 30 BNatSchG genannten Biotopen in Berlin geschützt. Sie entsprechen außerdem dem FFH-LRT 6510 "Magere Flachland-Mähwiesen".

Die geschützten Trockenrasen liegen überwiegend im Westteil des „Wiesenmeeres“ und im Südteil beiderseits des Querweges. Die geschützten Wiesen haben ihren Schwerpunkt im Ostteil des „Wiesenmeeres“.

Die Trockenrasenflächen (Biototyp: 0512122) haben sich gegenüber 2015 deutlich verkleinert. Die Hauptflächen sind etwas geschrumpft. Trockenrasenbereiche entlang der Startbahnen und Wege sind überwiegend verschwunden. Im Ostteil sind sie zum Teil in den artenreichen Wiesenflächen (Biototyp: 051121) aufgegangen. Hier haben die typischen Frischwiesenarten Wiesen-Labkraut (*Galium album*) und Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) zugenommen.

Bei den artenreichen Frischwiesen (Biototyp: 051121) gibt es einzelne Veränderungen. So zeigt der nordwestliche Teil des Wiesenmeeres, nördlich des Querweges, Verarmungstendenzen. Hier haben Schmalblättriges Rispengras (*Poa angustifolia*), Bastard-Luzerne (*Medicago varia*) und Graukresse (*Berteroa incana*) zugenommen. Diese Fläche wurde als verarmte Frischwiesenausprägung (Biototyp: 051122) erfasst und dem FFH-LRT 6510 im Komplex zugeordnet. Auf einer fast gleich großen Fläche nördlich der nördlichen ehemaligen Start- und Landebahn hat sich aus einer ruderalen Wiese (Biototyp: 051131) eine typische artenreiche Frischwiese (Biototyp: 051121) entwickelt. Auch hier haben Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) und andere typische Arten zugenommen. Ruderalarten sind fast völlig verschwunden. Regelmäßig kommt hier das Acker-Hornkraut (*Cerastium arvense*) als typischer Magerkeitszeiger vor.

Wenig verändert haben sich die ruderalen Wiesen (051131, 051132) im Nordwesten und Südwesten des ehemaligen Flugfeldes. Hier prägen Ruderalarten wie Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*) und Bastard-Luzerne (*Medicago varia*) die Wiesenbestände. Stellenweise hat sich in den letzten Jahren die Zottel-Wicke (*Vicia villosa*), eigentlich eine Ackerbegleitart, stark ausgebreitet und überzieht mit langen rankenden Trieben die Wiesen. Ihre starke Ausbreitung wird als Anzeiger für Störungen gewertet.

Die Ruderalgesellschaften, insbesondere die bunt blühenden zwei- und mehrjährigen Staudenfluren (Biototypen: 03240), die ihren Schwerpunkt im Bereich des „Alten Flugplatzes“ hatten, sind weiter zurückgegangen.

Die Landreitgrasbestände (Biototyp: 0310x) im Bereich der mehrjährigen Brache südwestlich des „Alten Flufhafens“ habe seit 2015 kaum zugenommen. Hier sind aber zahlreiche neue Inseln mit Dominanzbeständen der Wehrlosen Trespe (*Bromus inermis*) entstanden (Biototyp: 032291).

Die seit Sommer 2019 beweideten Flächen des eingezäunten Vogelschutzgebietes sind im Ostteil stark von der Beweidung geprägt. Der Ostteil wurde deshalb als Frischweide kartiert (Biototyp: 051121). Die übrigen Flächen wurden als ruderalen Wiesen erfasst; wobei der Nordteil wie bisher der artenreichen Ausprägung (Biototyp: 051131) zugeordnet wurde. Der Südteil, der inzwischen noch stärker von Wehrloser Trespe (*Bromus inermis*) dominiert wird, wurde als artenarme Ausprägung (Biototyp: 051132) aufgenommen.

Kaum Veränderungen gibt es bei den intensiv gemähten Rasenflächen (Biototyp: 05161). Insgesamt ist der Nutzungsdruck in den letzten zwei Sommern pandemiebedingt stark gestiegen. Dies zeigt sich in den zahllosen Trampelpfaden, die sowohl auf dem CIR-Luftbild 2020 als auch auf den Aprilluftbild 2021 zu erkennen sind. Die stark belauften Trampelpfade wurden in die neue Biotopkarte aufgenommen.

Ebenfalls neu aufgenommen wurden rund 100 seit 2015 neu gepflanzte Bäume (Biototypen: 07152x3). Meist sind die Obstbäume, Spitz-Ahorne und Stiel-Eichen.