

# Klimaschutzabgabe – Moorrenaturierung zur Kompensation von Treibhausgasemissionen

## Klimaentlastende Renaturierung der Kleinen Pelzlaake (Müggelheim)

– September 2013 –



stiftung  
naturschutz  
berlin

Stiftung Naturschutz Berlin, Potsdamer Str. 68, 10785 Berlin  
Tel.: 030 – 26 39 40, Fax: 030 – 261 52 77,  
E-Mail: [mail@stiftung-naturschutz.de](mailto:mail@stiftung-naturschutz.de)  
[www.stiftung-naturschutz.de](http://www.stiftung-naturschutz.de)



## Klimaschutzabgabe – Hintergrund

Gemessen am Ausstoß von Treibhausgasen ist Fliegen die klimaschädlichste Art, um von A nach B zu kommen. 2009 beschloss der Berliner Senat daher, dass die Berliner Landesregierung, die Verwaltung und die nachgeordneten Behörden für alle Dienstflüge, die sich nicht vermeiden lassen, eine „Klimaschutzabgabe“ zahlen sollen.

Als Kompensation der entstandenen Emissionen sollen mit den Einnahmen der Klimaschutzabgabe klimaentlastende Naturschutzmaßnahmen in Berlin gefördert werden. Die Stiftung Naturschutz Berlin wurde damit beauftragt, die Mittel in diesem Sinne einzusetzen. Der Stiftungsrat der Stiftung Naturschutz Berlin hat daraufhin beschlossen, die Gelder für die Renaturierung von Berliner Mooren zu verwenden.

Entwässerte und degradierte Moore sind eine starke Quelle für das Treibhausgas CO<sub>2</sub> und andere klimawirksame Stoffe. Mit Projekten zur Renaturierung von Berliner Mooren werden bestehende und künftige Emissionen von klimawirksamen Gasen erheblich vermindert. Neben der CO<sub>2</sub>-Kompensationswirkung hat die Renaturierung von Mooren weitere positive Wirkungen auf die Berliner Umwelt und Natur, so z. B. auf den Wasserhaushalt (Wasserspeicherfunktion), auf das lokale Klima (Kühlfunktion) und auf die Tier- und Pflanzenwelt (Lebensraumfunktion).



Kiefernaufwuchs in der ausgetrockneten Kleinen Pelzlaake

Die wichtigsten Ziele der Moorrenaturierung sind:

- Treibhausgasemissionen senken,
- Biodiversität schützen,
- Wasserhaushalt stabilisieren.

## Das Projekt „Klimawirksame Moorrenaturierung Kleine Pelzlaake“

### Planung

Als erstes Projekt für die klimawirksame Renaturierung eines Moores wurde Ende 2010 die Kleine Pelzlaake in Berlin Köpenick ausgewählt, ein Kesselmoor mit einer Torfmächtigkeit von bis zu 8,5 m. Die Moorfläche ist von Entwässerungsgräben durchzogen. Das Moor trocknete in den vergangenen Jahren immer mehr aus, tiefwurzelnde Arten besiedelten den Lebensraum – es stellte sich ein stagnierender Moortyp ein. Noch finden sich dort in Resten moortypische Pflanzen, wie die Gewöhnliche Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*), der Rundblättrige Sonnen-

tau (*Drosera rotundifolia*) und das Scheidige Wollgras (*Eriophorum vaginatum*). Auch eine Zielart des Berliner Florenschutzes mit sehr hoher Schutzpriorität ist in der Kleinen Pelzlaake zu finden: der Kammfarn (*Dryopteris cristata*). Vorherrschend sind jedoch dominante Störzeiger wie die Moorbirke (*Betula pubescens*), die Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) und das Pfeifengras (*Molinia*

### Lage der Kleinen Pelzlaake – roter Kreis

Kartengrundlage: Übersichtskarte von Berlin 1:50.000 (ÜK50) - Ausgabe 2004. Bereitetgestellt von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt





Kammfarn (*Dryopteris cristata*) – in Berlin vom Aussterben bedroht

caerulea). Als Entwicklungsziel für das Moor wurde einvernehmlich der FFH-Lebensraumtyp „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ festgelegt.

2011 wurden Untersuchungen des Moores durchgeführt und die Umsetzung der Moorrenaturierungsmaßnahmen im Detail geplant. Es wurde zunächst vermutet, dass beim Bau der Entwässerungsgräben die Abdichtung der Torfschichten gegenüber dem mineralischen Untergrund stark gestört und die Wasserrückhaltung dadurch verschlechtert wurde. Die Sondierungen (Bohrungen) erga-

#### Maßnahmenkarte

Luftbild im Hintergrund: Geoport Berlin / Digitale farbige Orthophotos 2009 (DOP20RGB)

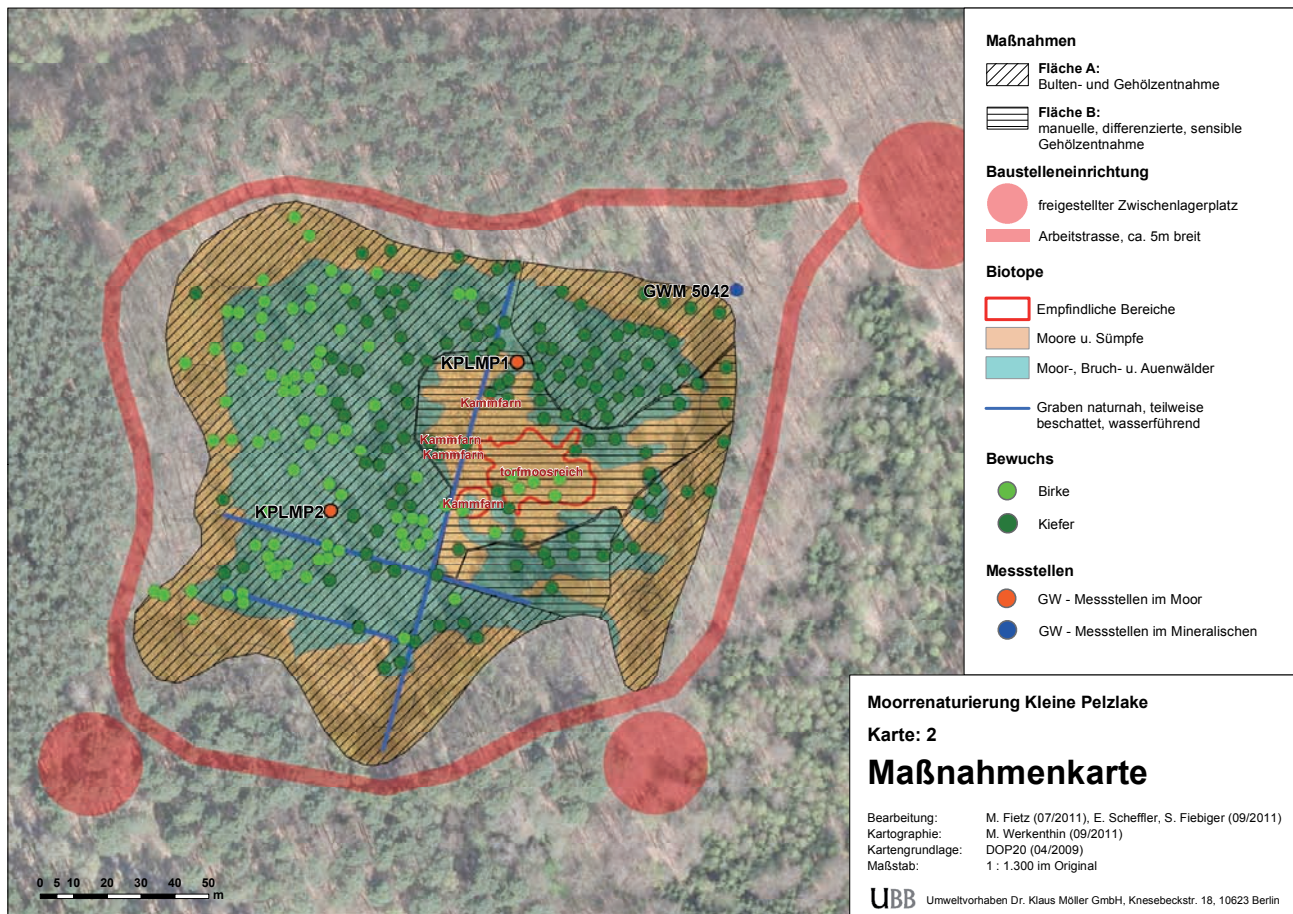
ben aber, dass die Abdichtung des Untergrundes im Bereich der Gräben noch intakt ist, sodass die ursprünglich geplante Abdichtung der Gräben nicht erforderlich war.

Auf Grundlage der neuen Erkenntnisse wurden der Umfang der Maßnahmen und die Art der Umsetzung intensiv zwischen der Stiftung Naturschutz Berlin, dem beauftragten Planungsbüro, der Obersten Naturschutzbehörde und der Revierförsterei abgestimmt. Es bestand Einigkeit darüber, dass neben der nahezu vollständigen Entnahme der Gehölze aus dem Moor eine großflächige Entfernung der Pfeifengras-Bulten durchgeführt werden sollte (mit Ausnahme der besonders sensiblen Bereiche mit moortypischer Vegetation oder mit Vorkommen des besonders geschützten Kammfarns). Es wird erwartet, dass mit Beseitigung der Pfeifengras-Bulte der nachhaltige Erfolg der Entkusselungsmaßnahme erheblich besser gewährleistet wird, da so die Bulte nicht mehr als bevorzugter Aufwuchsort für Gehölze vorhanden sein werden.

Das Ergebnis der Untersuchungen, Planungen und Abstimmungen war, dass folgende Maßnahmen durchgeführt werden sollten:

- Auslichtung und Waldumbau im direkten Umfeld des Moores (Erhöhung des Wasserdargebotes),
- Entfernung von Gehölzen im Moor (Verbesserung der Belichtungsverhältnisse und der oberen Moorschicht),
- Entfernung der Pfeifengrasbulten (Schaffung geeigneter Lebensbedingungen für torfbildende Moose und andere moortypische Arten).

Mit Hilfe von zwei Moorpegeln, die von der Obersten Naturschutzbehörde installiert wurden, wird die Wirkung der Maßnahmen auf den Moorwasserstand dokumentiert.



## Umsetzung

Im Oktober/November 2011 wurden von den Berliner Forsten und der Obersten Naturschutzbehörde ergänzend zu den geplanten Maßnahmen im Moor im Wassereinzugsgebiet des Moores Gehölze entnommen, um das Wasserdargebot im Moor zu erhöhen. Erste Erfolge dieser Maßnahme zeigten sich 2012: bis September 2012 waren durchgängig hohe Wasserstände im Moor zu verzeichnen.

Im Dezember 2011 begannen die Renaturierungsarbeiten im Moor. Der Senator für Stadtentwicklung und Umwelt Michael Müller betonte zum Beginn der Arbeiten, „dass mit der Renaturierung der Kleinen Pelzlaake gleich zwei wichtige umweltpolitische Ziele in Berlin vorangebracht werden: der Klimaschutz und der Erhalt der biologischen Vielfalt. Die SNB hat für die Verwendung der Klimaabgabe eine sehr gute Entscheidung getroffen“ (Gemeinsame Pressemitteilung SNB und SenStadtUm vom 08.12.2011).



Maschinelle Bergung der gefällten Gehölze (oben)  
Moorraupe mit Forstmulcher (links)



Bis Ende Dezember 2011 wurden die Gehölze in den sensiblen Moorbereichen entnommen. Mit Hilfe von Winden wurden die gefällten Gehölze schonend aus dem Moor gezogen. Die Arbeiten zur Entfernung der Gehölze im gesamten Moor wurden Mitte Januar 2012 abgeschlossen. Auch in den weniger sensiblen Bereichen wurden die Gehölze per Hand gefällt und dann z. T. schonend unter Einsatz von Winden und zum Teil mit Hilfe eines Raupenbaggers aus dem Moor geholt. Das Moor wurde vom größten Teil der Gehölze befreit und ist nun wieder als Kesselmoor erkennbar. Durch die Beseitigung der Gehölze werden die Verdunstung, die Durchwurzelung des Torfkörpers und die Beschattung des Moores verringert sowie der Wasserhaushalt verbessert.

Baumfreie Kleine Pelzlaake nach der Gehölzbeseitigung





Wiederbesiedelung offener Torfflächen mit Torfmoosen und Seggen (Sommer 2012)

Im Januar/Februar 2012 wurden erste Versuche zur maschinellen Beseitigung der Pfeifengras-Bulten durchgeführt. Da eine solche Maßnahme bisher in Berlin noch nicht durchgeführt wurde, musste das eingesetzte Verfahren zunächst erprobt werden. Wegen der hohen Wasserstände kam es jedoch zu einer unerwünschten Verschlammung des Bultenmaterials, sodass die Versuche vorübergehend abgebrochen wurden. Diese zweite Umsetzungsphase wurde auf den Spätsommer 2012 nach der Brutperiode verschoben.

Im Frühjahr und Sommer 2012 konnte auf Flächen mit vegetationsfreiem Torf und aufschwimmendem Torfsubstrat (Schwimmdecken), die durch den Maschineneinsatz zur Entnahme der Gehölze entstanden sind, eine starke Wiederbesiedelung mit Torfmoosen (*Sphagnum* div.), Grau-Segge (*Carex canescens*), Hunds-Straußgras (*Agrostis canina*) und anderen moortypischen Arten beobachtet werden.

Der Öffentlichkeit wurde das Projekt „Moorrenaturierung Kleine Pelzlaake“ im Rahmen des Langen Tages der StadtNatur am 16.06.2012 auf einer Exkursion vorgestellt. Rund 25 Personen besichtigten das gehölzfreie Moor, wurden über die gesamte Maßnahme informiert und konnten sich von der schnellen Wiederbesiedelung offener Moorflächen mit moortypischen Pflanzenarten überzeugen.

Mit der Bultenentfernung konnte erst Mitte September 2012 begonnen werden, als der Moorwasserstand

Einsatz der Moorraupe mit Forstmulcher zur Beseitigung der Pfeifengras-Bulten und Baumstümpfe (September 2012)



bis zur Geländeoberfläche zurückgegangen war. Eine Moorraupe mit Forstmulcher wurde zur Zerkleinerung von Pfeifengras-Bulten und restlichen Baumstümpfen eingesetzt. Das gemulchte Bultenmaterial wurde von einer Moorraupe mit Schiebeschild abgeschoben und aus dem Moor entfernt. Mit dem Material wurde zudem ein Teil der vorhandenen Gräben verfüllt. Um offene Wasserflächen zur Reproduktion von Amphibien zu erhalten, wurde nicht das gesamte Grabensystem mit dem Mulchmaterial verfüllt. Die empfindlichen Moorbereiche sowie bereits wiederbesiedelte Torfflächen wurden nicht bearbeitet und blieben erhalten. Anfang Dezember 2012 waren die Arbeiten vollständig abgeschlossen.

2013 konnten wie bereits 2012 positive Wirkungen beobachtet werden. Hervorzuheben ist die Ausbreitung von moortypischen torfbildenden Pflanzen (z. B. von Torfmoosen). Im Frühjahr waren nach der Beseitigung der Pfeifengrasbulten noch große offene, sehr nasse Torfflächen vorhanden, die zum überwiegenden Teil als Schwimmdecken ausgebildet waren. In den empfindlichen Moorbereichen wurde eine Massenblüte vom Wollgras (*Eriophorum vaginatum* und *E. angustifolium*) beobachtet, die durch die Entbuschungsmaßnahmen begünstigt wurde. Die 2012 auf offenen Schlammflächen neu angesiedelten Torfmoose entwickelten sich kräftig. Im Sommer 2013 begann dann die Wiederbesiedelung der offenen Torfflächen mit moortypischen Arten.



Empfindliche Moorbereiche (im Hintergrund) sowie wiederbesiedelte Torfflächen (im Vordergrund) blieben erhalten

Neu angesiedelte Torfmoose





Massenblüte von Wollgras (im Hintergrund) und offene, sehr nasse Torfflächen (im Vordergrund, Mai 2013)

#### Kennwerte der klimawirksamen Moorrenaturierung Kleine Pelzlaake:

- Bauzeit: Dezember 2011 bis November 2012 (März bis August Unterbrechung wg. Brutzeit)
- Kompensationswirkung: rd. 45 t CO<sub>2</sub>eq/Jahr, Kompensation von 1.300 t CO<sub>2</sub>eq in rd. 29 Jahren, Kosten pro t CO<sub>2</sub>eq: rd. 32 €
- Kosten aus der Klimaschutzabgabe: 41.869,60 €
- Ergänzende Auftragssumme der Obersten Naturschutzbehörde: rd. 37.400 €
- Projektkosten insgesamt: rd. 79.300 €



Mit Seggen und Torfmoosen wiederbesiedelte Flächen (August 2013)

#### Ausblick

Im Jahr 2012 wurden intensiv neue Projektgebiete gesucht. Beim Expertengespräch „Handlungsoptionen zum Moorschutz in Berlin“, durchgeführt von der Obersten Naturschutzbehörde und der Stiftung Naturschutz Berlin, wurden wesentliche Kriterien benannt, die bei der Planung und Umsetzung von Moorschutzprojekten zu beachten sind (Wasserhaushalt, chemischer Zustand des Moorwassers, Lichtverhältnisse, Eigentumsverhältnisse, Klimawirksamkeit). Als nächstes Projekt empfahl die Expertenrunde die Umsetzung von Maßnahmen im Gebiet Krumme Laake (Müggelheim).

Nachdem sich im Dezember 2012 der Stiftungsrat der Stiftung Naturschutz Berlin für die Ausarbeitung der Projektidee „Moorrenaturierung Krumme Laake Müggelheim (östlicher Moorarm)“ aussprach, wurde im 1. Halbjahr 2013 die Vorplanung (Maßnahmenbeschreibung) erarbeitet und mit den Beteiligten abgestimmt. Es soll ein offenes, wachsendes Torfmoos-Moor entwickelt werden (Umsetzungszeitraum: Herbst 2013 bis Ende 2015 in drei Phasen).

Die Mittel der Klimaschutzabgabe werden seitens der SNB sehr effizient verwendet. Die aus der Klimaschutzabgabe finanzierten Moorrenaturierungs-Projekte der SNB liegen hinsichtlich Kompensationszeit und Kosten im Rahmen vergleichbarer Projekte. Im Allgemeinen reicht die Emissionsminderung von 7,5 bis 23 t CO<sub>2</sub>eq pro ha und Jahr, die Kompensationszeit beträgt 30 oder 50 Jahre, die Kosten liegen zwischen 30 und 70 Euro pro t CO<sub>2</sub>eq (vgl. z. B. MoorFutures).

Gegenwärtig bereitet die SNB weitere Projekte zur klimawirksamen Renaturierung von geschädigten und degradierten Mooren vor, damit bei Vorhandensein entsprechender Mittel unverzüglich das nächste Projekt begonnen werden kann.

Die SNB kann auch in der Zukunft die zweckgemäße und zeitnahe Verwendung der Klimaschutzabgabe sowie die sachgerechte Planung und Umsetzung von geeigneten Maßnahmen gewährleisten.

Fotos: Sophie Bengelsdorf, Hanna Köstler, Justus Meißner, Eckhart Scheffler