

Beiheft zum Abschlussbericht

Berliner Moorböden im Klimawandel

Entwicklung einer Anpassungsstrategie zur Sicherung ihrer Ökosystemleistungen

Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin

Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

24. Juli 2015







<u>Autoren</u>

Christian Klingenfuß Diana Möller Dr. Christian Heller Tina Thrum Karsten Köberich Prof. Dr. Jutta Zeitz

<u>Kontakt</u>

Email: jutta.zeitz@agrar.hu-berlin.de

Tel.: 030 -2093 46486 Fax: 030 - 2093 46403

Zitiervorschlag

KLINGENFUß, C., MÖLLER, D., HELLER, C., THRUM, T., KÖBERICH, K., ZEITZ, J. (2015):
Berliner Moorböden im Klimawandel - Entwicklung einer Anpassungsstrategie zur Sicherung ihrer Ökosystemleistungen. Steckbriefe der Moorgebiete Berlins. UEPII-Forschungsprojekt, Beiheft zum Abschlussbericht. Humboldt-Universität zu Berlin. unveröffentlicht.

Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

Dieses Beiheft zum Abschlussbericht des UEPII-Forschungsberichtes "Berliner Moorböden im Klimawandel" enthält die Steckbriefe aller 76 untersuchten Moorgebiete Berlins. Die Steckbriefe enthalten Informationen zur Moor- und Bodenentwicklung, zu anthropogenen Einflüssen, Entwicklungspotenzialen und anderen Gebietscharakteristika. In einer Tabellenübersicht sind wichtige Informationen zu Schutzstatus, Moortyp, Entwicklungsziel, Flächengröße, Moormächtigkeit, Bodentyp sowie Angaben zur Klimaschutzleistung und ihre Gefährdung aufgelistet. Zudem werden kommentierte Fotos und Bodenkarten präsentiert; die Darstellung aller bewerteten Ökosystemleistungen werden in Form eines Balkendiagrammes dargestellt.

Die Moorgebietsabgrenzungen und -bezeichnungen wurden – soweit vorhanden – in Anlehnung an ältere Arbeiten getroffen. Da im Projekt auch kleinere, namenlose Moorflächen untersucht wurden, erfolgte hier eine eigene Gebietsbezeichnung. Ebenso sollte die Gebietsbezeichnung die Beschränkung auf die Mooranteile eines Gebietes hervorheben (z. B. "Moore im NSG Karower Teiche"; "Moor am Vollkopfgraben"). Große Moorgebiete wurden unter Berücksichtigung von bodenkundlichen und/oder räumlichen Kriterien in Teilflächen unterteilt. So wurde z. B. das Tegeler Fließ in mehrere Moorgebietseinheiten unterteilt, was den Differenzierungsgrad erhöhte.

Folgende Moorgebietseinheiten sind chronologisch geordnet im Beiheft enthalten:

Barssee

Bieselfließ (Frohnau)

Bollenfenn (Tegel)

Bumpfuhl (Heiligensee)

Egelpfuhlwiesen

Ehemaliger Großer Hermsdorfer See am Tegeler Fließ

Feuchtwiese im Eiskeller

Feuchtwälder im NSG Bodenseekette und Lietzengrabenniederung (Nord)

Fließwiese Ruhleben

Gosener Wiesen

Großer Rohrpfuhl

Großes Fenn und Kleines Fenn im Berliner Forst Düppel

Hundekehlefenn

Immenweide (Spandau)

Kleine Pelzlaake

Kleine Pelzlaake, Nebenmoor

Kleiner Rohrpfuhl

Kleines Fenn und Kleines Luch (Schmöckwitzer Werder)

Kleinmoore im Grunewald

Kleinmoore südöstlich des Müggelseeufers

Krumme Laake

Krumme Lake Grünau

Langes Luch (Grunewald)

Langes Luch (Schmöckwitzer Werder)

Luch an der Margaretenhöhe

Meiereiwiese im NSG Pfaueninsel

Mittelbruch

Moor am Bullengraben

Moor am Glienicker See

Moor am NSG Schwimmhafenwiesen (Heiligensee)

Moor am Plumpengraben

Moor am Vollkopfgraben

Moor bei Rahnsdorf

Moor im NSG Bäkewiese

Moor im NSG Grunewaldsee

Moor im NSG Schlosspark Lichterfelde

Moor im NSG Ziegeleigraben/Albtalweg

Moor im Rosentreterbecken (Wittenau)

Moor im Volkspark Wuhlheide

Moore am Köppchensee/Tegeler Fließ

Moore am Spreeufer östlich Schönhorst

Moore im Erpetal

Moore im NSG Bodenseekette und Lietzengrabenniederung (Süd)

Moore im NSG Kalktuffgelände am Tegeler Fließ

Moore im NSG Karower Teiche

Moore im NSG Malchower Aue

Moore im Wuhletal

Moore in der Lietzengrabenniederung

Moore in der Spekteniederung

Moorlinse Buch

Mostpfuhl in der Kammereiheide/Müggelsee

Müggelheimer Wiesen (Ost)

Müggelheimer Wiesen (West)

Neue Wiesen

Niedermoorwiesen am Tegeler Fließ

Pechsee

Pelzlaake

Postfenn

Postfenn, nördliches Nebenmoor

Rehwiese Nikolassee

Riemeisterfenn

Rohrbruchwiesen am Grützmachergraben

Rudower Fließ

Tegeler Fließ Hermsdorf (Nord)

Tegeler Fließ Hermsdorf (Süd)

Tegeler Fließ Lübars

Teufelsbruch

Teufelsbruch Nebenmoore

Teufelsfenn

Teufelsseemoor

Thyrn am Müggelsee

Torfmoosmoor am Müggelsee

Torfmoosmoor im LSG Neue Wiesen

Wartenberger - Falkenberger Luch

Wiese am Heiligensee

Zingerwiesen



Barssee

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

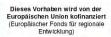
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin









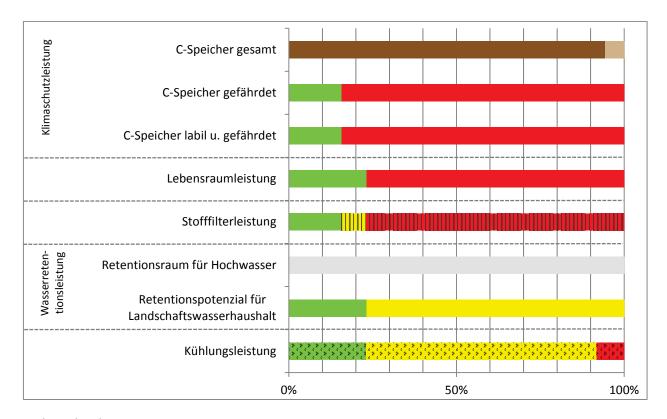


| Schutzstatus | | NSG | | | |
|--|-------------------------|--------------------------------------|--|--------------|--|
| Ökologischer Moortyp (primär) | | oligotroph-sauer bis mesotroph-sauer | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | oligotroph-sauer bis mesotroph-sauer | | | |
| Hydrogenetischer N | Лoortyp | Kessel-Verlandungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Torfmoosmooi | Torfmoosmoor (Zentrum); Torfmoosmoor, bewaldet (Außenzone) | | |
| Moorfläche | | 4,5 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 7,65 m (Bohrung am Zentrumsrand) | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | | Übergangsmoor, Übergangserdmoor | | | |
| C Spaighar | • gesamt | > 10.213 t | | > 2.250 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 4.674 t | | 1.029 t/ha | |
| Corg | • labil u. gefährdet | 251 t | | 55 t/ha | |
| CO Spaighar | • gesamt | > 37.482 t | | > 8.256 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 17.152 t | | 3.778 t/ha | |
| (CO2-Aquivalente) | • labil u. gefährdet | 920 t | | 203 t/ha | |

Der Barssee liegt eingebettet in die sandige Hochfläche der Nauener Platte in einer glazifluvialen Schmelzwasserrinne, die sich durch eine Reihe tiefer Toteiskessel auszeichnet. Hier bildete sich zunächst ein See, der fast die gesamte heutige Moorfläche einnahm. Anfang des 20. Jh. war im zentralen Tiefenbereich noch ein Restsee, der Barssee, erhalten. Dieser wurde von einem flacheren Moorbereich umgeben. Im Barssee lagerten sich zunächst > 3,5 m mächtige Schluffmudden und nachfolgend > 4,0 m mächtige Lebermudden ab. Nach der starken Grundwasserabsenkung durch die Trinkwasserförderung fiel die Uferzone des Sees trocken, die nun belüftete Lebermudde oxidierte (Verdunkelung). Den neu entstandenen Lebensraum nahmen Seggen-Wollgras-Torfmoosriede ein, die bis zu 30 cm mächtigen Torf bildeten. Heute ist die gesamte ehemalige Seefläche ein torfbildendes Moor.

Um dieses Zentrum bildeten sich max. 2,0 m mächtige Mudden und darüber wuchsen Radizellentorfe (bis 2,0 m) und Torfmoostorfe (bis 1,5 m) auf (Rowinsky 1995). Die Moorböden des Randbereiches sind tiefentwässert und durch Sackung und Torfzehrung stark degradiert, sie nehmen rund 85 % der Moorfläche ein. Trockene Torfschrumpfungshorizonte reichen außergewöhnlich tief im Bodenprofil herunter (bis 1,7 m). Charakteristisch für den Moorrand sind trockene, flachgründige Moorböden, die sich ein bis zwei Höhenmeter den Hang hinaufziehen – eine Folge der exzessiven Moorsackung. Die Böden stellen eine starke Stoffquelle im Landschaftsökosystem dar und der CO₂-Speicher ist so stark gefährdet wie in keinem anderen Berliner Moor. Die recht junge Moorbildung im Zentrum ist nur aufgrund der mächtigen Schluffmudden möglich, die das tiefe Zentralbecken wirksam gegen die unterlagernden, gut durchlässigen Sande abdichten. Das Management der Moorfläche sollte die mangelhaften Ökosystemleistungen der Moorrandbereiche berücksichtigen.

Das Entwicklungsziel Torfmoosmoor ist für die Randbereiche auch bei Wiedervernässung unrealistisch. Es sollte zumindest die Etablierung eines Moorwaldes mit Torferhaltung angestrebt werden, der den aktuellen, grundwasserfernen Laubmischwald ablöst. Eine wesentliche Verbesserung der schlechten Gesamtsituation kann nur über das Wassermanagement im Einzugsgebiet (Fördermengen der Havelgalerien) erreicht werden.



C-Speicher gesamt

| C _{org} [t/ha] | |
|-------------------------|-------------|
| ≤ 900 | hoch |
| > 900 - ≤ 1800 | sehr hoch |
| > 1800 | extrem hoch |

C-Speicher gefährdet

C_{ora gef} [t/ha]

| _ ory gej. L-7 ···· | |
|---------------------|--------|
| 0 | gering |
| > 0 - ≤ 200 | mittel |
| > 200 | hoch |

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

| 0 | gering |
|------------|--------|
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| ≥ 4+ | gut |
|------|----------|
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände
(Deckung > 30 %) und/oder
Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

| | Lage im Absenktrichter |
|-------------------|------------------------|
| 11111111 1 | Lage im Absenktrichte |

Eutrophierungsgefährdung

| | für unterliegende Gewässer |
|--|----------------------------|

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

| | keine |
|--|---------------------------------------|
| | < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche |
| | ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche |

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

| | hoch |
|-----|--------|
| | mittel |
| · · | gering |

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

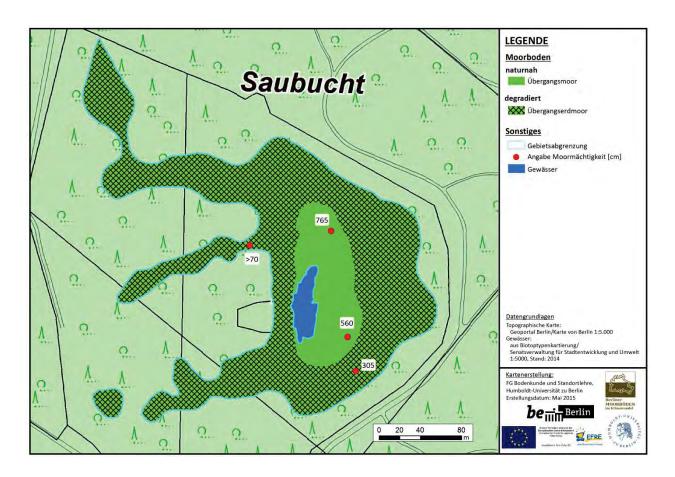
| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

Stadtklimatische Relevanz

liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Bohrpunkt Gbs02: Degradierter Oberboden mit L+Of- (+4 cm) und Hav-Horizonten (0-12 cm)(links) sowie Ht-Horizont (12-24 cm)(rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.

<u>Literatur:</u>

ROWINSKY, V. (1995): Hydrologische und stratigraphische Studien zur Entwicklungsgeschichte von Brandenburger Kesselmooren. Berliner Geogr. Abh. 60, Berlin, 54 S.



Bieselfließ (Frohnau)

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

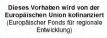
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin







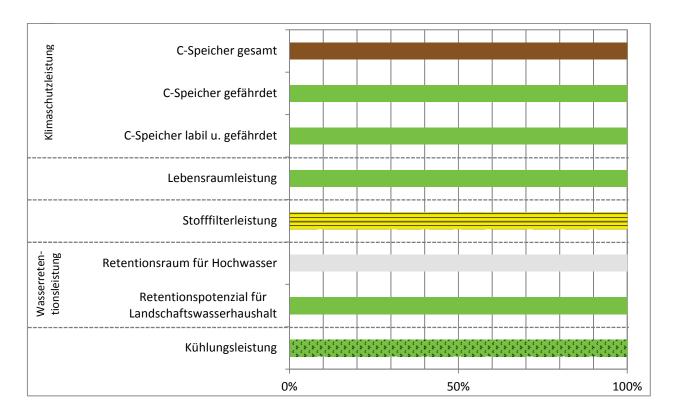
Investition in Ihre Zukunft!



| Schutzstatus | | LSG; NP Barnin | า | | |
|---|-------------------------|---|---------------------|--------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subneutral | | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Verlandungsm | Verlandungsmoor | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Reichmoor, be | Reichmoor, bewaldet | | |
| Moorfläche | | 1,6 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 4,25 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | | reliktisches Normerdniedermoor-Normniedermoor | | | |
| C Spaichar | • gesamt | > 3.678 t | _ | > 2.257 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 0 t | <u></u> | 0 t/ha | |
| CO. Craicher | • gesamt | > 13.500 t | | > 8.282 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | |
| [CO2-Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | |

Das Bieselfließ ist ein kleines Flusstalmoor, das an das Flusssystem des Tegeler Fließ angeschlossen ist. Ein Teil liegt im Norden Frohnaus östlich des Hubertussees. Bis 35 cm sind die Torfe höher zersetzt, darunter sind diese unter Luftabschluss gut erhalten. Im gesamten Profil dominieren Radizellentorfe mit Anteilen von Schilf und Holz; im oberen Meter des Profils finden sich vermehrt Fieberkleesamen in geringer zersetzten Radizellentorfen, was typisch für den Berliner Raum ist und durch die mittelalterlichen Mühlenstaue bedingt sein dürfte. Die allgemeine Grundwasseranhebung löste intensives Torfwachstum aus und förderte die Mesotrophierung vieler Moore durch erhöhte Fixierung von Makronährstoffen (N, P), zum anderen war die Rezyklierung dieser Nährstoffe während der Torfbildung beschränkt, da die geringere Zersetzung der Torfe eine wirksame Nährstofffixierung bedeutete (BRANDE 1988); die Pflanzenverfügbarkeit der großen N-Vorräte (Nt=2,7 %) war nicht gegeben. Daher sind bei schwach zersetzten Torfen (Z1 und Z2) relativ enge Corg/Nt-Verhältnisse bis 20 (hier 19), die nach Succow & Stegmann (2001) im eutrophen Bereich liegen, kein Beleg für eine tatsächliche Eutrophierung des Moorökosystems. Im Oberboden wurden jedoch in vergangenen Entwässerungsphasen durch Torfmineralisierung Nährstoffe freigesetzt und der ökologische Charakter des Moorökosystems dadurch stark verändert.

Es wurde daher der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, gewählt, da im Profil viel Holz zu finden war und die existenten Feuchtwälder bei hohen Moorwasserständen ein realistisches Entwicklungs- und Erhaltungsziel darstellen. Bei hohen Wasserständen bietet das Moor aktuell viele Ökosystemleistungen.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha]

≤ 900 hoch
> 900 - ≤ 1800 sehr hoch
> 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]

0 gering >0 sering >0 - ≤ 200 mittel >200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]

0 gering >0-≤25 mittel >25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände

(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nä hrs toffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

keine

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch

hoch mittel gering

Kühlungsleistung

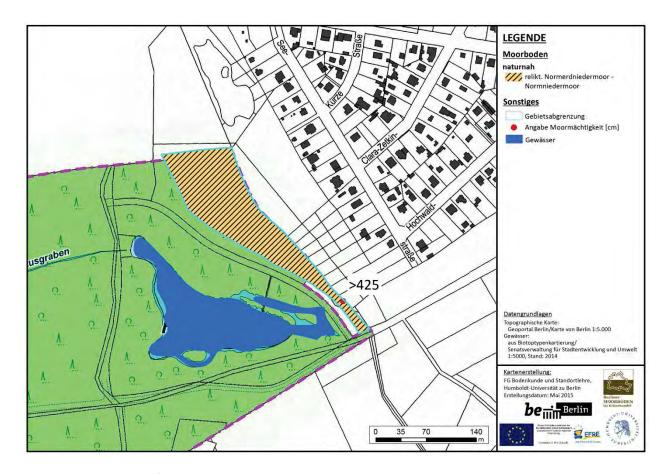
Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.

<u>Literatur:</u>

Brande, A. (1988): Das Bollenfenn in Berlin-Tegel. Telma 18. Hannover, S. 95–135.

Succow, M., Stegmann, H. (2001): Nährstoffökologisch-chemische Kennzeichnung. In: Succow, M., Joosten, H. (Hrsg.)(2001): Landschaftsökologische Moorkunde. Stuttgart, 2. Aufl., S. 75–85.



Bollenfenn (Tegel)

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

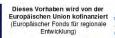
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin







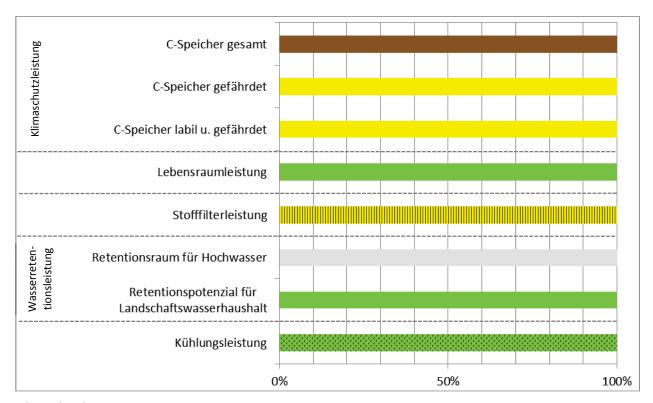


| Schutzstatus | | LSG | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|---|----------|----------------|--------------------------|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subne | utral b | is mesotroph-s | subneutral (BRANDE 1988) |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subne | utral | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Versumpfungs | moor i | iber Verlandun | gsmoor (Brande 1988) |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | waldet | | |
| Moorfläche | | 0,9 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | 8,0 m (BRANDE 1988) | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | reliktisches Erdniedermoor-Normniedermoor | | | |
| C Considera | • gesamt | 2.159 t | | 2.453 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 18 t | | 21 t/ha | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 2 t | | 2 t/ha | |
| CO. Cartishau | • gesamt | 7.923 t | | 9.004 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher | • gefährdet | 67 t | | 76 t/ha | |
| [CO ₂ -Äquivalente] | • labil u. gefährdet | 8 t | _ | 9 t/ha | |

Das Bollenfenn ist ein sehr tiefes Kleinmoor mit ursprünglich direkter Verbindung zum Tegeler See. Zur Schichtenfolge und Moorentwicklung hat BRANDE (1988) detaillierte Ergebnisse vorgelegt. Typisch für den Berliner Raum ist - wie auch im Bollenfenn - das Vorkommen von schwach zersetzten Radizellentorfen mit Fieberkleesamen im oberen Meter des Profils. Häufig ist dies auf mittelalterliche Mühlenstaue zurückzuführen. Die allgemeine Grundwasseranhebung löste intensives Torfwachstum aus und förderte die Mesotrophierung vieler Moore durch erhöhte Fixierung von Makronährstoffen (N, P). Die Rezyklierung dieser Nährstoffe war während der Torfbildung beschränkt, da die geringere Zersetzung der Torfe eine wirksame Nährstofffixierung bedeutete (BRANDE 1988). Die Pflanzenverfügbarkeit der großen N-Vorräte (N_t=3,1 %) war so nicht gegeben. Daher sind enge C_{org}/N_t-Verhältnisse bei schwach zersetzten Torfen (Z1 und Z2) bis 20 (hier 15), die nach Succow & STEGMANN (2001) im eutrophen Wertebereich liegen, kein Beleg für eine tatsächliche Eutrophierung des Moorökosystems und weisen auf ein enormes Eutrophierungspotenzial bei Entwässerung und Torfzersetzung hin. Beim Bollenfenn reichte eine nur 12 cm tief reichende Vererdung des Oberbodens aus, um das Moor zu eutrophieren. Das C_{org}/N_t-Verhältnis (12) im vererdeten Oberboden zeigt eutrophe Verhältnisse an, verursacht durch Torfmineralisierung. Damit ist auch die Pflanzenverfügbarkeit der Stickstoffvorräte bzw. weiterer Nährstoffe wesentlich gesteigert worden.

Heute ist im Bollenfenn ein nasser Wasserfeder-Erlenbruchwald zu finden, der Vererdungshorizont liegt zum größten Teil wieder im Grundwasser. Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, wurde gewählt, da der existente Erlenbruchwald bei hohen Moorwasserständen ein realistisches Entwicklungs- und Erhaltungsziel darstellt. Eine Revitalisierung der (nach-)mittelalterlichen fieberkleereichen Seggenriede könnte nur unter großem Aufwand mit Entwaldung, Entfernung von Stubben und Oberbodenabtrag erreicht werden.

Das Bollenfenn ist ein gutes Beispiel für eine extrem hohe C-Speicherleistung auf kleiner Fläche und die Erfüllung von vielfältigen Ökosystemleistungen.



C-Speicher gesamt

 C_{org} [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]

0 gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

0 gering >0-≤25 mittel >25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nährs toffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

keine
< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche
≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



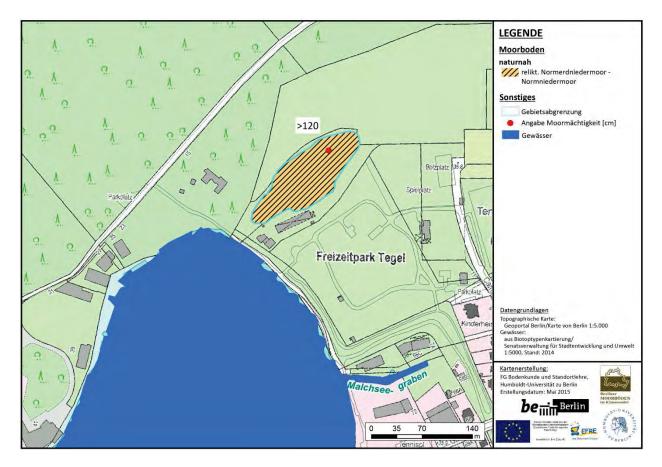
Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |
| | 2+/1 |

Stadtklimatische Relevanz

liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkt und Moormächtigkeit.

Literatur:

Brande, A. (1988): Das Bollenfenn in Berlin-Tegel. Telma 18. Hannover, S. 95–135.

Succow, M., Stegmann, H. (2001): Nährstoffökologisch-chemische Kennzeichnung. In: Succow, M., Joosten, H. (Hrsg.)(2001): Landschaftsökologische Moorkunde, Stuttgart, 2. Aufl., S. 75–85.



Bumpfuhl (Heiligensee)

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)



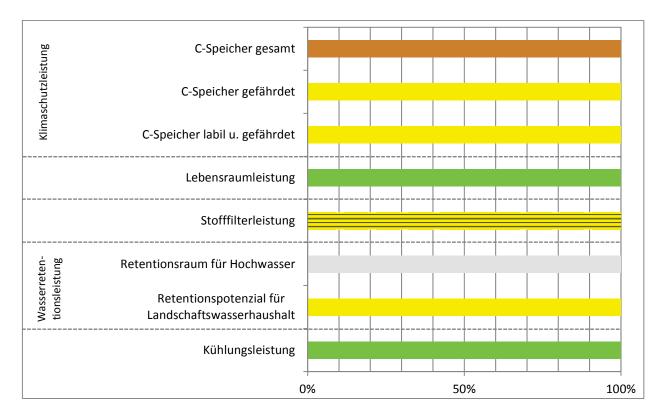


Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

| Schutzstatus | | FND | | | | |
|---|-------------------------|----------------|----------|--------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subne | utral | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subne | utral | | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Versumpfungs | moor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | walde | et | | |
| Moorfläche | | 1,5 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 1,4 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) |), dominant | Normniedermoor | | | | |
| Censishan | • gesamt | > 1.479 t | | > 960 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 32 t | _ | 21 t/ha | | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 4 t | | 2 t/ha | | |
| co. c. : 1 | • gesamt | > 5.428 t | | > 3.525 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 116 t | | 76 t/ha | | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 14 t | | 9 t/ha | | |

Beim Bumpfuhl handelt es sich um eine kleine versumpfte Senke, in der geringmächtige Detritusmudde abgesetzt wurde und darüber 75 cm mächtiger, holzreicher Radizellentorf aufwuchs. Es zeigt sich im Profil ein mehrfacher deutlicher Wechsel des Torfzustandes, was zusammen mit dem hohen Holzanteil auf episodische Trockenphasen hindeutet.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, entspricht einer natürlicherweise eutrophen und gehölzreichen Standortausstattung, die sich bereits in den aktuellen Biotoptypen (Feuchtwald, Röhricht) widerspiegelt. Die Wasserstände sind dennoch nicht optimal. Der Wiesengraben ist ein Abzugsgraben, der das Moor u. U. entwässert. Nach Prüfung der Entwässerungswirksamkeit bestände die Möglichkeit einer wasserbaulicher Maßnahme (regulierbarer Stau), um Phasen der Austrocknung vorzubeugen.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]

0 gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände
(Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nä hrs toffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

kei

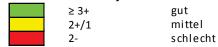
< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

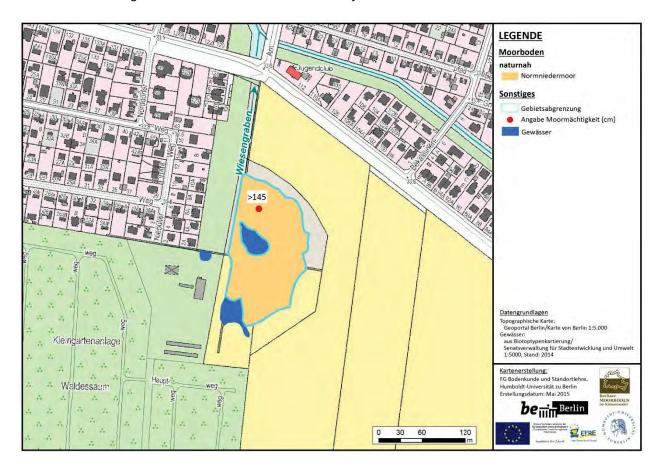


Stadtklimatische Relevanz

liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Die auffällige Bänderung der Torfhorizonte im Bumpfuhl spiegelt wechselnde Umweltbedingungen während der Moorgenese wider – ein Charakteristikum flacher Kleinmoore.



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkt und Moormächtigkeit.



Egelpfuhlwiesen

Bearbeitung:

Christian Heller Diana Möller Christian Klingenfuß Tina Thrum Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

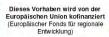
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin







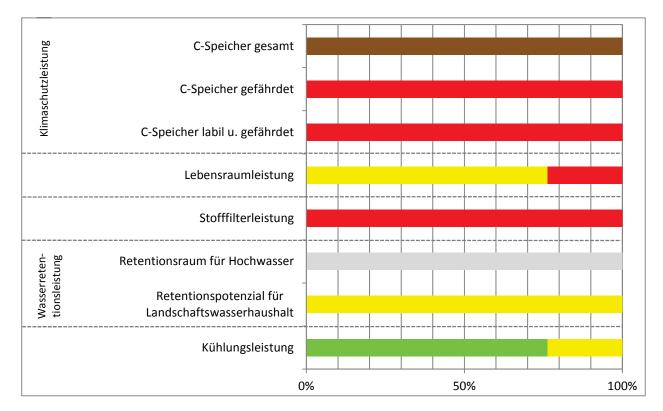




| Schutzstatus | | - | | | | | |
|--|--|-------------------|--------------------|--------------|--|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subne | eutroph-subneutral | | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subne | utral | | | | |
| Hydrogenetischer N | Лoortyp | Verlandungsm | oor | | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor | | | | | |
| Moorfläche | | 1,4 ha | | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 1,4 m | | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Normerdniedermoor | | | | | |
| C Cu siahan | • gesamt | > 3.334 t | | > 2.315 t/ha | | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 964 t | ≙ | 670 t/ha | | | |
| Corgj | • labil u. gefährdet | 113 t | ≙ | 79 t/ha | | | |
| CO. Cartaban | • gesamt | > 12.235 t | | > 8.497 t/ha | | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 3.539 t | | 2.458 t/ha | | | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | labil u. gefährdet | 416 t | | 289 t/ha | | | |

Die Egelpfuhlwiesen liegen in einer glazialen Schmelzwasserrinne, die einen Nebenarm der Bullengrabenniederung (s. Steckbrief Weidengebüsch am Bullengraben) bildet. Auf kalkhaltigen, mehrere Meter mächtigen Mineral- und Organomudden, wuchsen bis über 2 m mächtige Niedermoortorfe mit Holz- und Muddeanteilen auf. Es konnten Moormächtigkeiten über 4,7 m festgestellt werden. Die Oberböden sind deutlich entwässert und weisen aktuelle Degradierungserscheinungen (Vererdung, Aggregierung) von mehreren Dezimetern auf.

Der Entwicklungszieltyp ist das Reichmoor. Zur Erhaltung des Landschaftsbildes sollte ein Zuwachsen der Fläche mit Gehölzen verhindert werden. Da das Moor viel zu trocken und nicht eutrophierungsempfindlich ist, sollte die Möglichkeit einer künstlichen Wasserspeisung unter Berücksichtigung benachbarter Siedlungen geprüft werden.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha]

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]

gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]

0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

≥ 4+ gut 3+ mittel schlecht ≤ 2+

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände

(Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

Torfbildung 5+ 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel gering

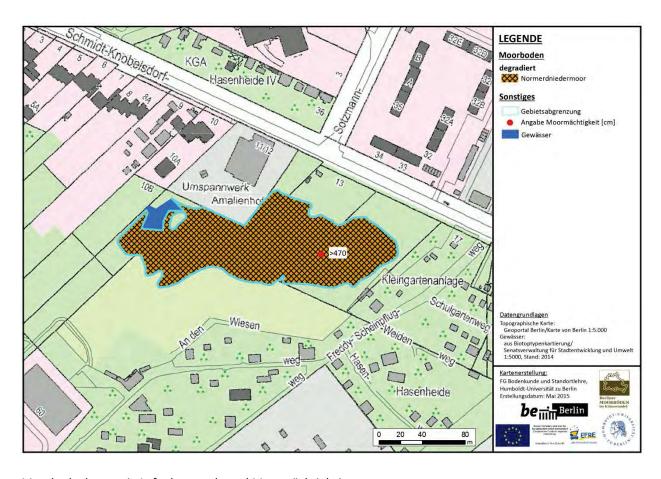
Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

≥ 3+ gut mittel 2+/1 schlecht

Stadtklimatische Relevanz

liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkt und Moormächtigkeit.



Ehemaliger Großer Hermsdorfer See am Tegeler Fließ

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

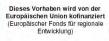
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin











| Schutzstatus | | LSG; Natura 2000; NP Barnim | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------|----------------------------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subne | utral | bis mesotroph-kalkreich | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subne | utral | bis -kalkreich | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | (Mühlenstau-)\ | /ersu | mpfungsmoor über Verlandungsmoor | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | walde | et; Braunmoosmoor | |
| Moorfläche | | 43 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 8,5 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) |), dominant | Normniedermoor | | | |
| C Spaighar | • gesamt | > 122.002 t | | > 2.837 t/ha | |
| C-Speicher | • gefährdet | 689 t | | 16 t/ha | |
| [C _{org}] | • labil u. gefährdet | 81 t | | 2 t/ha | |
| CO. Cariahan | • gesamt | > 447.749 t | | > 10.410 t/ha | |
| CO₂-Speicher [CO₂-Äquivalente] | • gefährdet | 2.528 t | | 59 t/ha | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 297 t | | 7 t/ha | |

Das Tegeler Fließ ist ein naturnahes mäandrierendes Fließgewässer, das im Berliner Teil auf der gesamten Fließstrecke von Mooren mit beträchtlichen Torf- und Muddemächtigkeiten (insgesamt 156 ha) gesäumt wird.

Der "Ehemalige Große Hermsdorfer See" ist eine Ausbuchtung des Tegeler Fließtals im Nordosten Hermsdorfs. Das Gebiet war ursprünglich eine verhältnismäßig tiefe Hohlform, die im frühen Holozän von einem durchflossenen See eingenommen wurde. Über den Talsanden finden sich mächtige Kalkmudden von 0,5 bis 2,0 m am Moorrand bzw. > 5,0 m Mächtigkeit im Moorzentrum. Der ausgefällte Kalk entstammt den aus Nordosten zufließenden Oberflächenwässern, welche dort von den ausstreichenden Geschiebemergelhochflächen des Barnims mit kalkreichem Grund- und Quellwasser versorgt wurden. Über den Kalkmudden wurden Detritusmudden mit schwankenden Mächtigkeiten von 0,2 bis 1,2 m sedimentiert. Es folgte eine räumlich differenzierte Bildungsphase, in der die zentralen Bereiche des verlandenden Restsees weiter mit Detritusmudde aufgefüllt wurden, im umgebenden Areal wuchsen (Fein-)radizellentorfe mit stark schwankenden Braunmoos- und Detritusmuddeanteilen auf. Diese Torfe sind 2,0 bis 3,0 m mächtig und ihr Holzanteil (bes. Erle) nimmt in den Randbereichen deutlich zu.

Historische anthropogene Einflüsse spiegeln sich in den Bodenprofilen wider. Durch den mittelalterlichen Mühlenstau im alten Dorfkern Hermsdorfs entstand ein Gewässer, das heute als "Ehemaliger Hermsdorfer See" bezeichnet wird und der in der Geologischen Karte von Preußen (1874-1937) noch als Restgewässer eingetragen ist. In einer Bodentiefe von 0,1 bis 0,3 m oder: 15-30 cm wurde in den zentralen Bereichen eine sehr humose Kalkmudde bis hin zu einer kalkhaltigen Detritusmudde sedimentiert. Darüber sind wieder Torfe aufgewachsen, die allerdings durch ein feinmaschiges Grabensystem, das der Entwässerung diente, pedogen verändert wurden. Sie sind heute als vererdete und aggregierte amorphe Torfe ausgeprägt. Das Grabensystem diente der Torfstecherei; der "Große Torfstich" liegt im Bereich besonders mächtiger und gut erhaltener Feinradizellentorfe. Das Grabensystem ist heute zum großen Teil verlandet, dennoch sind die zentralen Bereiche zu Fuß nicht erreichbar, da die verlandeten Gräben meistens unbetretbar sind. Zudem waren die Wasserstände zur Zeit der Kartierung sehr hoch (Sept. 2012: 0,2 bis +0,3 m). Der Nordsaum des Moores ist zum Teil übersandet, jedoch wurde durch Moorsackung das Torfwachstum meist wieder reaktiviert.

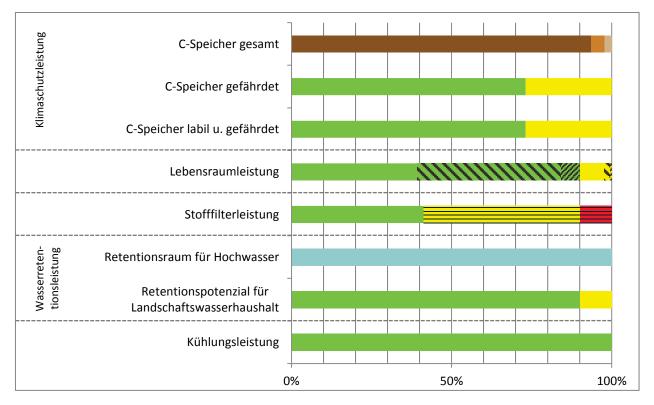
Das Moorzentrum ist heute durch Verlandungsprozesse im dauerhaften Überstau gekennzeichnet, wobei es in Schlenken zu Detritusmuddebildung kommt, die aber häufig bereits von torfbildender Vegetation, überwiegend von Großseggen, aber auch Sumpffarn, überwachsen wird. Dadurch kommt es zur Bildung von Mischsubstraten aus Detritusmudde und Radizellentorf, die den reliktischen Vererdungshorizont mehr oder weniger durchdringen. Im äußeren Randbereich (Nordsaum) sind die degradierten Oberbodenhorizonte nicht reliktisch; Torfbildung findet hier nicht statt.

Durch die wechselvolle Geschichte des Moores mit Entwässerungsphasen, sind verfügbare Nähstoffe im Boden freigesetzt worden. Gehölze wanderten zwischen den 1950er Jahren und ca. 2000 ins Moorzentrum und ließen einen Bruchwald entstehen. Die Sukzessionsdynamik im Moorzentrum ist aufgrund gestiegener Wasserstände aktuell sehr hoch. Ältere Erlenbestände sind abgestorben, diese nun lichten Bereiche werden von Phragmites australis oder rasigen Großseggen (*Carx acutiformis* u.a.) dominiert, auch *Thelypteris palustris* bildet einige kleinere Dominanzbestände. Verlandete Gräben sind an Vorkommen von *Glyceria fluitans* und *Iris pseudacorus* zu erkennen. Verstreut aber stetig sind *Solanum dulcamara, Urtica dioica, Bidens cernua* und *Thelypteris palustris* zu finden. Die Gehölzbestände werden von *Salix cinerea* und auch von jungen Beständen von *Alnus glutinosa* aus der Naturverjüngung gebildet. Insgesamt ist das gesamte Gebiet trotz der geringen Entwässerungswirkung des Grabensystems von einer Auteutrophierung infolge der flachgründigen Bodendegradierung betroffen. Wegen des mittelalterlichen Mühlenstaus sind gebietstypische torfbildende Braunmoos-Kleinseggenriede im Zentrum nicht vorhanden, sondern nur lokal im Übergangsbereich zum Moorrand auf Landschaftspflegeflächen.

Das Gebiet hat im Moorzentrum (ca. 75% der Fläche) aufgrund gestiegener Grundwasserstände eine hohe natürliche Entwicklungsdynamik, die sich derzeit in vielen abgestorbenen Altbäumen zeigt. Es findet wegen der hohen Wasserstände neben einer Akkumulation von organischer Substanz (Detritusmudde) auch initiale Torfbildung statt. Ob sich die Biotopausstattung mittelfristig über eine Aushagerung zu mesotrophen Verhältnissen verschiebt, hängt von der Qualität des zufließenden Wassers (Tegeler Fließ, Grundwasser, Straßenabwasser) und der trophischen Wirkung der ehemaligen von Torfzehrung betroffenen Oberbodenhorizonten ab. Derzeit wurzelt die torfbildende (eutrophe) Vegetation zum großen Teil in Horizonten, die höhere Anteile an pflanzenverfügbarem Stickstoff aufweisen.

Das Tegeler Fließ mit dem "Ehemaligen Großen Hermsdorfer See" ist durch die große Moortiefe die größte terrestrische Bodenkohlenstoffsenke Berlins. Durch hohe Grundwasserstände werden weitere ÖSL positiv beeinflusst und die Gesamtbeurteilung bezüglich des Bodenzustandes und der Ökosystemleistungen ist sehr positiv.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, wurde für die zentralen Flächen gewählt, da eine strukturreiche Vegetation aus Gehölz- und Offenbereichen bei eutrophen Verhältnissen und hohen Wasserständen eine realistische Perspektive darstellt. Dagegen sind Flächen des Moorsaums, die heute unbewaldet sind, bei hohen Wasserständen potenzielle Standorte der basenreichen Niedermoore (Entwicklungszieltyp Braunmoosmoor), die früher gebietstypisch waren. Es ist anzunehmen, dass hier nur durch regelmäßige Mahd eine Bewaldung verhindert werden kann. Dennoch erscheint eine Entwicklung dieser Flächen zum Braunmoosmoor realistisch. Dieser Prozess kann z. B. durch Diasporen- oder Zielpflanzentransfer aktiv gefördert werden.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 > 900 - < 18

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]

 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 200 & \text{mittel} \\ > 200 & \text{hoch} \end{array}$

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



 \geq 4+ gut 3+ mittel \leq 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| ı | |
|---|--|

5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung



für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser



Lage im Überflutungsbereich (HQ 100) keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



≥ 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz

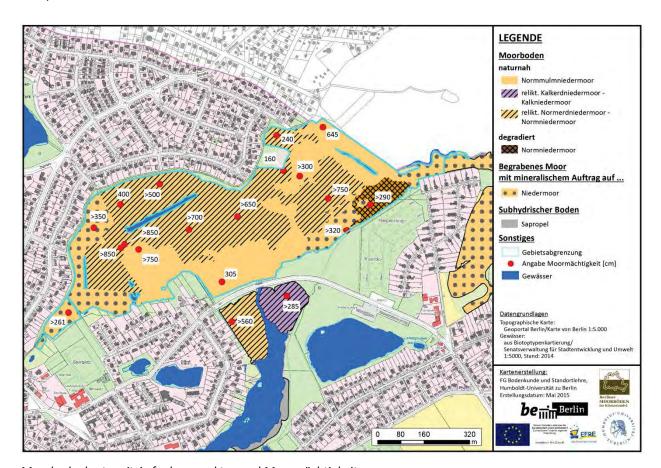


liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer





Erlenbruchtorf der Randzone aus 2 m Tiefe (Tfh21, links); Oberboden im Übergang von Moorrandzone zum Moorzentrum bei hohen Grundwasserständen mit typischer schwacher Vererdung über gut erhaltenem Radizellentorf (rechts). Dessen Bildung steht in Zusammenhang mit den Mühlenstauen am Tegeler Fließ (BRANDE 1988).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.

Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

<u>Literatur:</u>

Brande, A. (1988): Das Bollenfenn in Berlin-Tegel. Telma 18, S. 95–135, Hannover.

Geologische Karte von Preußen 1874-1937; Maßstab 1:25.000



Feuchtwiese im Eiskeller

Bearbeitung:

Christian Heller Diana Möller Christian Klingenfuß Tina Thrum Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

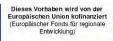
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin







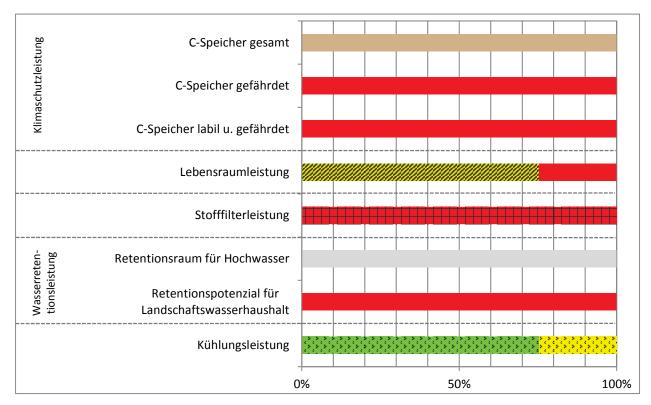




| Schutzstatus | | LSG | | | | |
|---|--|---------------|-----------------------------------|---------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subne | eutroph-subneutral bis -kalkreich | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subne | utral | | | |
| Hydrogenetischer N | Лооrtyp | Versumpfungs | moor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Braunmoosmo | or | | | |
| Moorfläche | | 0,7 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 1,0 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Erdniedermoor | | | | |
| C Cuaichau | • gesamt | > 568 t | | > 875 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 469 t | | 721 t/ha | | |
| ([Corg] | labil u. gefährdet | 55 t | | 85 t/ha | | |
| CO Cariobas | • gesamt | > 2.086 t | | > 3.2010 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 1.720 t | | 2.647 t/ha | | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | labil u. gefährdet | 202 t | | 311 t/ha | | |

Das Moorgebiet im Eiskeller liegt im Nordwesten von Berlin, östlich des Spandauer Forstes und ist landschaftlich bereits Teil des Havelländischen Luchs. In flachen wassererfüllten Senken aus sandigem Material kam es zur Sedimentation von mineralischen Mudden. Darüber wuchsen geringmächtige Niedermoortorfe, teilweise mit Holzanteilen auf. Das Gebiet liegt im Einfluss der Grundwasserentnahme und von lokalen Entwässerungsgräben. Deshalb kam es zur Austrocknung, Degradierung und fast zum völligen Verlust der Moorböden. Heute existiert lediglich am nordwestlichen Rand noch eine kleine vermoorte Senke, welche die Kriterien für Moorböden (Mächtigkeit über 30 cm) erfüllt.

Der Entwicklungszieltyp Braunmoosmoor ist mit der Erhaltung und Entwicklung des Feuchtwiesenstandortes und mit der Förderung der Braunmoosmoorvegetation verbunden. Eine Wasserstandsanhebung ohne dauerhafte Überstausituationen ist zielführend und eine regelmäßige jährliche Mahd notwendig.



C-Speicher gesamt

C_{org} [*t/ha*] ≤ 900

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C_{org gef.} [t/ha]

| org gcj | |
|-------------|--------|
| 0 | gering |
| > 0 - ≤ 200 | mittel |
| > 200 | hoch |

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]

| | |
|------------|--------|
| 0 | gering |
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

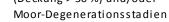
Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| | |
|------|----------|
| ≥ 4+ | gut |
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder



Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

| - | _ | 0 | | | U | |
|---|-------|-----|----|----|---------|-------|
| | L | age | im | Ab | senktri | chter |

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

keine

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel gering

Kühlungsleistung

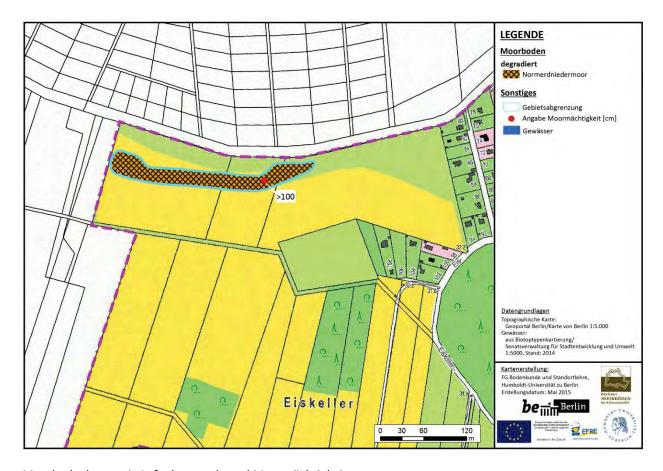
Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkt und Moormächtigkeit.



Feuchtwälder im NSG Bodenseekette und Lietzengrabenniederung (Nord)

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

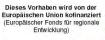
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin









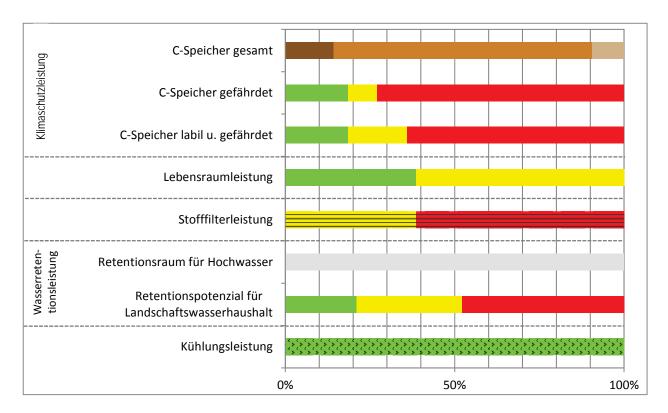


Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

| Schutzstatus | | NSG; LSG; NP E | Barnim | | | |
|--|--|--------------------|---------------------|------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral | | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subneutral | | | | |
| Hydrogenetischer N | Лоогtyp | Versumpfungsmoor | | | | |
| Entwicklungszieltyp | Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, bewaldet | | | |
| Moorfläche | | 31,7 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 3,0 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Normerdniede | rmoor | | | |
| Consisten | • gesamt | 40.464 t | | 1.278 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 7.701 t | | 243 t/ha | | |
| [Corg] | labil u. gefährdet | 905 t | ≙ | 29 t/ha | | |
| 60 S 11 | • gesamt | 148.504 t | ≙ | 4.691 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher | • gefährdet | 28.263 t | | 893 t/ha | | |
| [CO ₂ -Äquivalente] | • labil u. gefährdet | 3.321 t | | 105 t/ha | | |

Die Feuchtwälder liegen nördlich der Schönerlinder Chaussee und bestocken ein flaches Versumpfungsmoor im durch Schmelzwassersand geprägten Bereich des Einzugsgebietes der Panke. Nur lokal sind in tieferen Profilen flache Kalkmudden ehemaliger Flachgewässer über dem Sand vorhanden. Das Gebiet ist anthropogen stark überprägt durch die ehemalige Rieselfeldnutzung und die Anlage eines engmaschigen Grabensystems in der unmittelbaren Umgebung. Aktuell sind die Böden bis auf die an den Seegraben angrenzenden Flächen mäßig bis stark entwässert und die Torfe sind auch in tieferen Horizonten überwiegend stark zersetzt. Erlenbruchtorfe sind neben holzreichen Radizellentorfen prägend für das natürlicherweise nährstoffreiche Moorökosystem Gebiet.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, trägt den natürlichen Standortbedingungen Rechnung. Eine nachhaltige Wasserstandsanhebung um rund 10–20 cm über wasserbauliche Maßnahmen am Grabensystem sollte geprüft werden, um die aktuelle Torfzehrung zu stoppen.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 > 900 - ≤ 18

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]



 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \le 200 & \text{mittel} \\ > 200 & \text{hoch} \end{array}$

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]



 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 25 & \text{mittel} \\ > 25 & \text{hoch} \end{array}$

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



 \geq 4+ gut 3+ mittel \leq 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

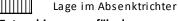
Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser



keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

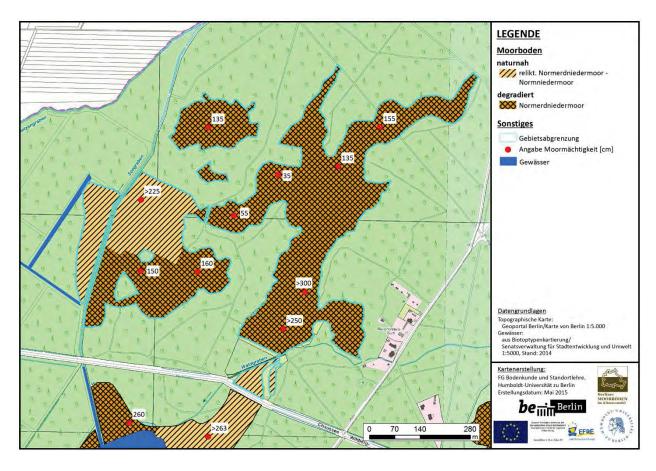
Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

 \geq 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Fließwiese Ruhleben

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)

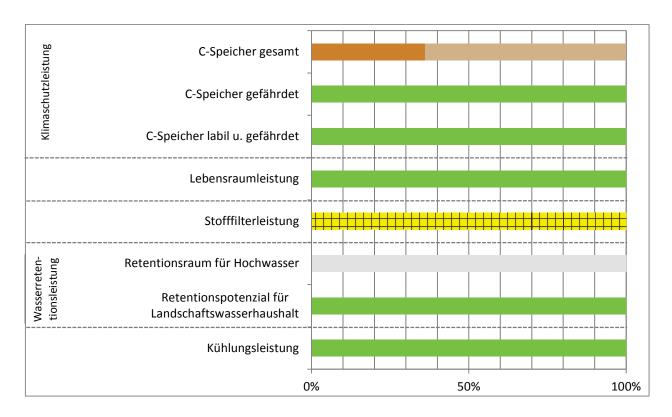
Investition in Ihre Zukunft!



| Schutzstatus | | NSG; Natura2000 | | | |
|--|--|---|---------------------|--------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | mesotroph- bis eutroph-subneutral | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subneutral | | | |
| Hydrogenetischer I | Moortyp | Verlandungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | Reichmoor, bewaldet | | |
| Moorfläche | | 6,4 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 1,15 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en |), dominant | reliktisches Normerdniedermoor-Normniedermoor | | | |
| C Consistent | • gesamt | > 5.028 t | _ | > 787 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | |
| [Corg] | labil u. gefährdet | 0 t | <u></u> | 0 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher | • gesamt | > 18.455 t | | > 2.888 t/ha | |
| [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | |
| | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | |

Die Fließwiese Ruhleben liegt in einer trichterförmigen ehemaligen Schmelzwasserabflussrinne, die von der Nauener Platte aus nach Norden in das Berliner Urstromtal mündet. Später wurde die Niederung durch einen mächtigen aufgeschütteten Damm nach Norden hin abgeriegelt. Von den 11,8 ha des ursprünglichen Moores ist knapp die Hälfte der Fläche dauerhaft überstaut, was ursächlich mit dem Management der Trinkwasserförderung im Einzugsgebiet verbunden ist (SENSTADT 2007). Die überstauten Bereiche entwickeln sich aktuell als eu- bis polytrophes Flachgewässer mit Röhrichten, das in der Verlandung begriffen ist. Unter den stark nährstoffangereicherten Standortbedingungen wird derzeit intensiv Detritusmudde sedimentiert, die später in eine Schilftorfbildung übergehen wird. Die heute wiedervernässten Böden der Moorrandzone weisen eine tiefgreifende reliktische Degradierung mit sekundärer Torfzersetzung bis in 1 m Tiefe auf. Die weitere Torfzehrung in diesen Böden ist gestoppt worden, die Nährstoffverfügbarkeit für feuchtgebietstypische Pflanzen ist jedoch sehr gut, und das Ökosystem wird bis auf weiteres stark eutrophiert bleiben.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, entspricht dem heutigen Standortpotenzial, das neben wuchskräftigen Röhrichten auch Feuchtwälder in der Moorrandzone als einzig realistische Entwicklungsperspektive erscheinen lässt. Das im Rahmen des Forschungsprojektes nicht bewertete, überstaute Moorzentrum bietet ein extrem große C-Speicherleistung, da PFANNENSCHMIDT (1990) eine Moormächtigkeit von 9,5 m angibt. Das Moorgebiet hat derzeit einen starken Stoffsenkenstatus (C, N, P) durch Detritusmuddebildung. Das Moor benötigt für seine "Selbstheilung" vor allem Zeit. Diese schließt Aushagerung, Reaktivierung von Torfbildung und Etablierung von standorttypischen Niedermoorpflanzengesellschaften bei stabilen Wasserständen ein.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]



gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



≥ 4+ gut 3+ mittel schlecht ≤ 2+

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung Torfzehrung

≤ 3+ Trinkwassergefährdung

5+



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser



keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

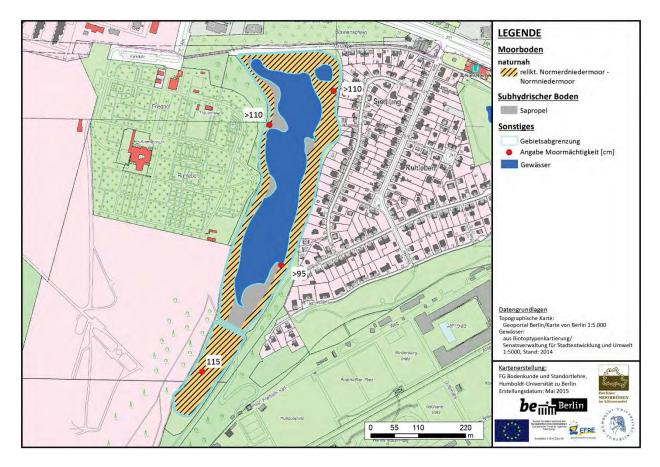


≥ 3+ gut mittel 2+/1 schlecht

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.

Literatur:

SENSTADT (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung/Hrsg.)(2007): natürlich Berlin! Naturschutz- und NATURA-2000-Gebiete in Berlin. 256 S.

PFANNENSCHMIDT, D. (1990): Fließwiese Ruhleben. Monitoring der Naturschutzgebiete von Berlin, Gutachten. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, unveröffentlicht.



Gosener Wiesen

Bearbeitung:

Christian Heller Christian Klingenfuß Diana Möller Tina Thrum Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)

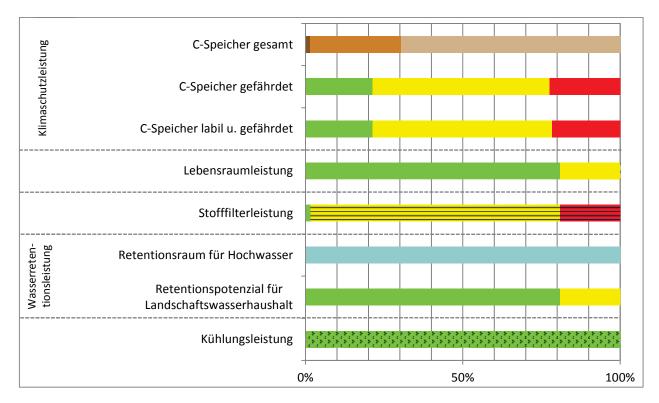




| Schutzstatus | | NSG | | | |
|---|--|---|--------------------|--------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph subneutral-kalkreich | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subneutral | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Auenüberflutungsmoor (teilweise Versumpfungsmoor) | | | |
| Entwicklungszieltyp | ntwicklungszieltyp | | Reichmoor bewaldet | | |
| Moorfläche | | 202,0 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 3,1 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | | Normerdniede | rmoor | | |
| C Cuaichau | • gesamt | > 152.439 t | | > 756 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 23.914 t | ≙ | 119 t/ha | |
| ([Corg] | labil u. gefährdet | 2.752 t | ≙ | 14 t/ha | |
| 60 6 11 | • gesamt | > 559.450 t | | > 2.776 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 87.765 t | | 435 t/ha | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 10.100 t | | 50 t/ha | |

Die Gosener Wiesen liegen in einem aus Schmelzwassersanden gebildeten Niederungsbereich im Südosten des Berliner Urstromtales zwischen Dämeritzsee im Norden und Seddinsee im Süden. Durch wechselnde Grundwasserstände und dem regelmäßigen Einfluss temporärer Auenüberflutungen kam es zur Bildung von Flachwasserbereichen, die unter Bildung geringmächtiger Mineral- und Organomudden verlandeten. Darüber wuchsen meist nur wenige Dezimeter mächtige Niedermoortorfe mittlerer bis hoher Zersetzung und unterschiedlichen Anteilen an Holz- und Sandbeimengungen auf. Im südlichen, an den Seddinsee anschließenden Teil finden sich hohe Muddeanteile bis in die Oberböden. Die Böden der Gosener Wiesen enthalten aufgrund ihrer großen Fläche von mehr als 200 ha die höchsten Kohlenstoffvorräte in Berlin. Durch Veränderungen im Wasserhaushalt, wie etwa die Begradigung der Müggelspree oder den Ausbau des Gosener Kanals, wurde das Gebiet teilweise entwässert. Dies führte vor allem im zentralen und östlichen Teil zu Vererdungs- und Degradierungserscheinungen der Oberböden. Die Bodenentwicklung ist stark von der klimatischen Wasserbilanz abhängig. Die Lage an der begradigten und flussaufwärts regulierten Spree und dem Gosener Kanal hat das natürliche Auenüberflutungsregime stark verändert bzw. eingeschränkt. Der Handlungsspielraum bei der gezielten Regulierung der Wasserstände im Rahmen des Flächenmanagements erscheint nur klein.

Aufgrund der bodenkundlichen und hydrologischen Situation ist das Entwicklungsziel das bewaldete Reichmoor. Die Torfe sind überwiegend höher zersetzt und besitzen wechselnde Holzanteile. Die Substrate haben gemäß ihrer Genese im Überflutungsbereich des Spreesystems hohe allochthone mineralische Anteile und damit vergleichsweise hohe Dichten. Episodische Trockenphasen wirken sich unmittelbar auf die Bodenentwicklung und Vegetation aus, so dass eine phasenweise stärkere Gehölzentwicklung wahrscheinlich ist.



C-Speicher gesamt

| C _{org} [t/ha] | |
|-------------------------|-------------|
| ≤ 900 | hoch |
| > 900 - ≤ 1800 | sehr hoch |
| > 1800 | extrem hoch |

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha] gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

| C _{hwe} [t/na] | |
|-------------------------|--------|
| 0 | gering |
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

| | Wasserstuf | e | | |
|---------------------------------------|------------|----------|--|--|
| | ≥ 4+ | gut | | |
| | 3+ | mittel | | |
| | ≤ 2+ | schlecht | | |
| Abwertung Biotopstruktur | | | | |
| nicht standortgerechte Gehölzbestände | | | | |

(Deckung > 30 %) und/oder

Trophiebewertung

Moor-Degenerations stadien Nährs toffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

| vvasserstuje | |
|-------------------|---------------|
| 5+ | Torfbildung |
| 4+ <i>,</i> 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

| Lage im Absenktrichter | | | | | |
|--------------------------|---------------------------|--|--|--|--|
| Eutrophierungsgefährdung | | | | | |
| | für unterliegende Gewässe | | | | |

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

| Lage im Oberflutungsbereich (HQ 100) | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|--|--|
| | keine | | | |
| | < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche | | | |
| | ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche | | | |

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt . Wasserretention

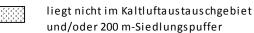
| hoch |
|--------|
| mittel |
| gering |

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

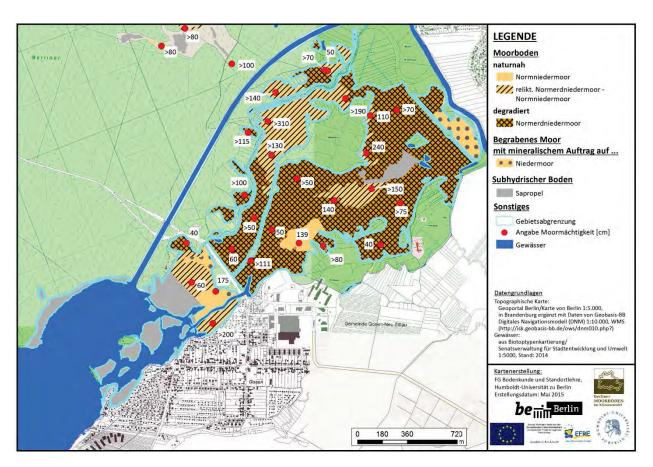
| assc.staje | |
|------------|----------|
| ≥ 3+ | gut |
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

Stadtklimatische Relevanz





Bodenprofil aus den Gosener Wiesen (westlicher Teil). Der Oberboden weist reliktische Vererdungserscheinungen auf, die durch ehemals tiefe Entwässerung entstanden sind. Aktuell befinden sich die Oberböden hier im Grundwasserschwankungsbereich (LP_Gos, links). Im östlichen Teil des größten Berliner Moorgebietes werden die Wiesenbereiche extensiv durch Mahd gepflegt (Gos34, rechts).





Großer Rohrpfuhl

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

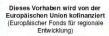
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin







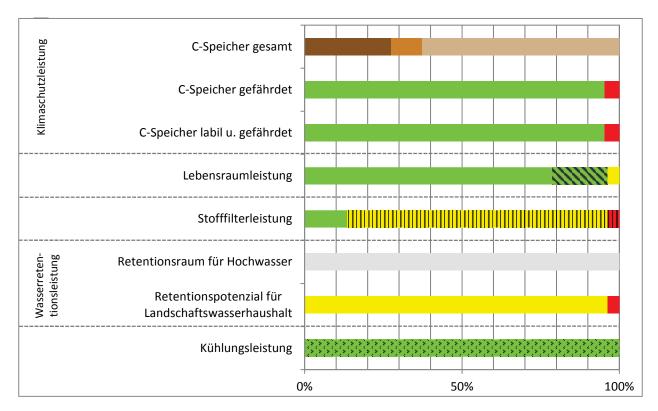




| Schutzstatus | | NSG; Natura 2000 | | | |
|---|----------------------|--|---|--------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral bis mesotroph-sauer | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subneutral bis eutroph-sauer | | | |
| Hydrogenetischer N | Лооrtyp | Verlandungsmoor (Zentrum); Versumpfungsmoor (Moorrandzone) | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor (Ze | Reichmoor (Zentrum); Reichmoor, bewaldet (Moorrandzone) | | |
| Moorfläche | | 10,7 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | 8,5 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | | reliktisches Normerdniedermoor-Normniedermoor | | | |
| C Curaiahan | • gesamt | > 15.268 t | | > 1.424 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 155 t | _ | 25 t/ha | |
| Corgj | • labil u. gefährdet | 18 t | _ | 2 t/ha | |
| 60 6 11 | • gesamt | > 56.033 t | _ | > 5.227 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 567 t | | 53 t/ha | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 67 t | _ | 6 t/ha | |

Der Große Rohrpfuhl liegt eingebettet in die Talsande des Berliner Urstromtals im Spandauer Forst. Der Standort ist deutlich zoniert in eine flache Versumpfungszone des Moorrandes, die überwiegend von Erlenbruchwald eingenommen wird, und einem sehr tiefen Moorzentrum. In diesen Verlandungskernen wurde zunächst in einem Gewässer Lebermudde abgelagert und anschließend führte intensives Wachstum von Radizellen-Braunmoostorfen zu Lagen von z. T. über 5 m Mächtigkeit. Deren pH-Werte um 5,8 weisen auf eine Speisung durch basenreiches Grundwasser hin; heute weisen pH-Werte im Oberboden zwischen 3,9 und 6,0 auf und weisen einerseits auf die für die Berliner Urstromtalmoore typische natürliche Versauerung der oberen Torfhorizonte hin, andererseits aber auch auf Bereiche, die von basenreichem Wasser gespeist werden. Die oberflächennahen pH-Werte von 6,0 und dort zu findende braunmoosreiche Torfe weisen auf ehemalige Vorkommen wertvoller Gesellschaften der Braunmoosmoore hin, die erst mit Beginn der anthropogenen Grundwasserabsenkung im Einzugsgebiet des Wasserwerks Spandau seit 1897 durch Austrocknung und Eutrophierung verschwanden. Die Zuführung vorgereinigten Havelwassers zur hydrologischen Stützung des Moorwasserhaushaltes konnte seit den 1980er Jahren eine weitere Austrocknung und Bodendegradierung des Moores verhindern (SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG 2007). Allerdings begann durch phasenweisen Überstau der stark gesackten Zentrumsbereiche eine nachhaltige Veränderung des ökologischen Moorcharakters, da die Eutrophierung durch Zuschusswasser mit der Förderung von dominanten und wuchskräftigen Moorpflanzen und strukturellen Veränderungen der Moorbiotope einherging.

Aus o. g. Gründen ist der Entwicklungszieltyp das Reichmoor, vor allem, da der Fortbestand des Moores an die künstliche Wasserspeisung gebunden ist. Die Randbereiche sind wesentlich flachgründiger und werden in trockeneren Witterungsphasen stärker entwässert als das Moorzentrum. Hier entsprechen Erlenbruchwälder mit Birkenanteil dem Entwicklungsziel. Die Bewaldung der versumpften Moorrandzone ist naturnah, da sowohl Erlenals auch Birkenholz sind in den Bodenprofilen häufig vorkommen.



C-Speicher gesamt

$C_{org} [t/ha]$ ≤ 900 $> 900 - \leq 18$

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]



gering - ≤ 200 mittel 10 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]

 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \le 25 & \text{mittel} \\ > 25 & \text{hoch} \end{array}$

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| _ " |
|-----|
| ≥ . |
| 3+ |
| < |

 \geq 4+ gut 3+ mittel \leq 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände

(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser



keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



≥ 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz

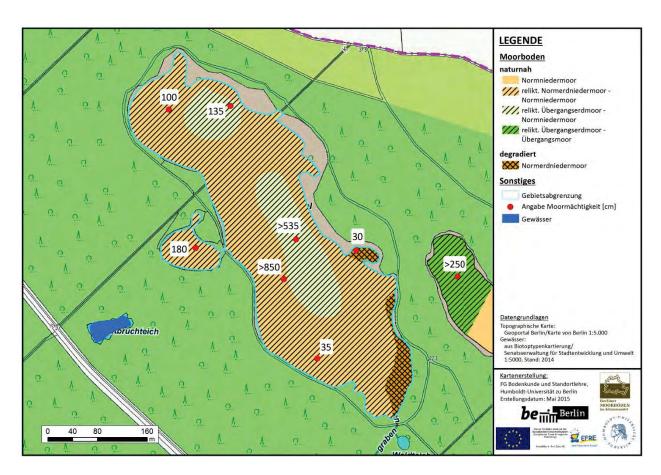


liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer





Durch Mineralisierung beeinflusste Torfhorizonte unter L- und Of-Horizonten des Versumpfungsmoores der Randzone (Sgr21, links). Gut sortierter Feinsand (Flugsand) als gut wasserleitendes Substrat im Einzugsgebiet (rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.

Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

<u>Literatur</u>:

SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG (Hrsg.)(2007): natürlich Berlin! Naturschutz- und NATURA-2000-Gebiete in Berlin. 256 S.



Großes Fenn und Kleines Fenn im Berliner Forst Düppel

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

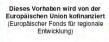
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin







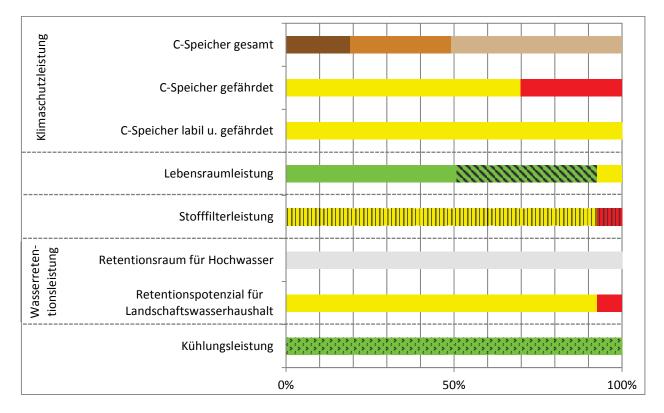




| Schutzstatus | | NSG | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|---|-----------------|------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | oligotroph-sauer | | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-sauer | | | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Verlandungsm | Verlandungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Kesselmoor | | | | |
| Moorfläche | | 1,9 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | 2,85 m (Kleines Fenn); 3,95 m (Großes Fenn) | | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | | Moorgley über Übergangsmoor | | | | |
| C Consists an | • gesamt | 1.579 t | | 836 t/ha | | |
| C-Speicher | • gefährdet | 247 t | _ | 131 t/ha | | |
| [C _{org}] | • labil u. gefährdet | 15 t | | 8 t/ha | | |
| CO. Spoichar | • gesamt | 5.796 t | _ | 3.067 t/ha | | |
| CO₂-Speicher [CO₂-Äquivalente] | • gefährdet | 906 t | | 479 t/ha | | |
| | • labil u. gefährdet | 55 t | | 29 t/ha | | |

Das Große und Kleine Fenn sind Kleinmoore, die am Südrand einer aus Schmelzwasser aufgebauten Hochfläche der Nauener Platte in Toteislöchern entstanden sind. Beide Moore zeigen im Oberboden einen 8 bzw. 17 cm mächtigen Sandauftrag, der die torfmooshaltigen Radizellentorfe bedeckte. Nur im eingesenkten Zentrum des Großen Fenns waren die Moorwasserstände nahe unter Flur, jedoch zeigten sich plattige Torfschrumpfungshorizonte bis in 40 cm Tiefe. Im ebenfalls eingesenkten, aber weniger tiefen Kleinen Fenn waren diese zwischen 40 und 110 cm Tiefe zu finden, was auf eine noch stärkere Entwässerung hindeutet. Die Lage auf einer sandigen Hochfläche ist für Moore in Berlin/Brandenburg ein Risikofaktor für eine indirekte Entwässerung durch lokale Grundwasserabsenkung. Beide Moore liegen lediglich 1 bis 2 m (31–32 m) über dem Niveau der Havelniederungsmoore wie der Bäkewiese (29–30 m), eine Höhendifferenz, die für den beschriebenen Effekt ausreicht.

Der Entwicklungszieltyp Torfmoosmoor begründet sich durch das Vorkommen von torfmooshaltigen Radizellentorfen in den oberen Profilabschnitten und eine mäßigen Gehölzdeckung, wenngleich die Kiefern auf dem Großen Fenn hoch gewachsen sind. Die Wasserspeisung der Moore kann nach aktuellem Kenntnisstand nicht gesteuert werden, da Gräben oder eine Beeinflussung durch Trinkwasserförderung nicht vorhanden bzw. nicht bekannt sind. Daher haben biotoplenkende Maßnahmen aktuell kaum Erfolgsaussichten. Eine Möglichkeit der Wiedervernässung ist der Oberbodenabtrag im Moorzentrum, wo der Bodensubtyp Übergangsmoor zu finden ist (siehe Karte). Auf diese Weise wird die Mooroberfläche dem Moorwasserstand angenähert, ohne diesen selbst zu beeinflussen bzw. anzuheben.



C-Speicher gesamt

| C _{org} [t/ha] | |
|-------------------------|-------------|
| ≤ 900 | hoch |
| > 900 - ≤ 1800 | sehr hoch |
| > 1800 | extrem hoch |

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]

| 0 | gering |
|-------------|--------|
| > 0 - ≤ 200 | mitte |
| > 200 | hoch |

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

| 0 | gering |
|------------|--------|
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | |
|---|----------|
| ≥ 4+ | gut |
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

| Lage im Absenktric | hter |
|--------------------|------|
|--------------------|------|

Eutrophierungsgefährdung

| | für unterliegende | Gewässer |
|--|-------------------|----------|
|--|-------------------|----------|

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser Lage im Überflutungsbereich (HO 100)

| | keine |
|--|---------------------------------------|
| | < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche |
| | > 50 % der gesamten Moorgehietsfläche |

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel

gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

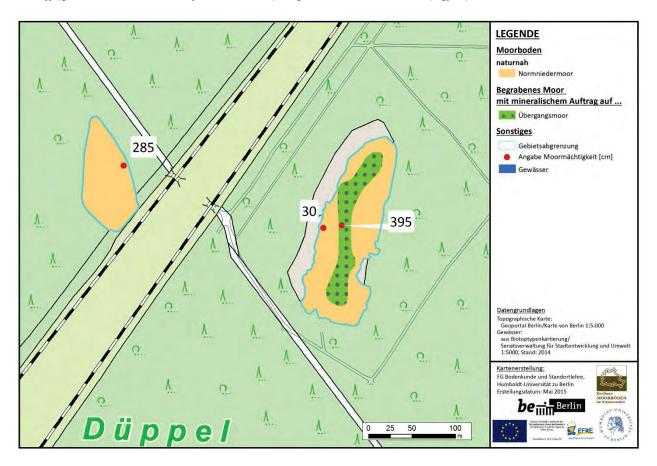
Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Oberboden des Großen Fenns/Moorzentrum mit Streu- und Vererdungshorizonten über anmoorigem und stark durchwurzeltem Sand (Dgf03); Bohrkern aus dem Unterboden mit grauem Flugsand an der Basis und Laacher Seetuff (graues Band unter ockerfarbenen Band) eingebettet in Lebermudde (Dgf03).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Hundekehlefenn

Bearbeitung:

Christian Heller Christian Klingenfuß Diana Möller Tina Thrum Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

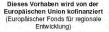
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin







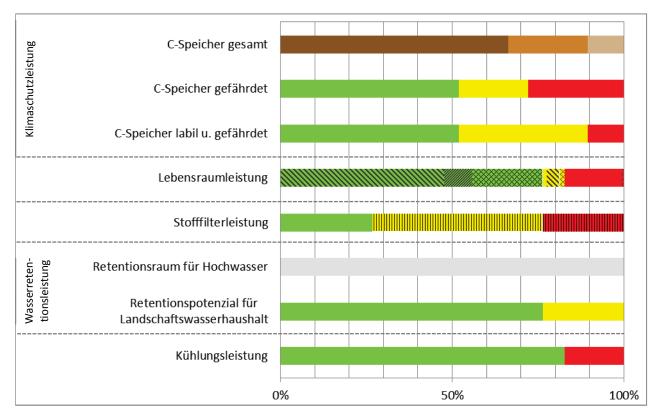




| Schutzstatus | | NSG; Natura 20 | 000 | | | |
|---|-------------------------|---------------------------------|---------|----------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | oligotroph- bis mesotroph-sauer | | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | mesotroph-sauer (lokal eutroph) | | | | |
| Hydrogenetischer N | Лоогtyp | Verlandungsmoor | | | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Torfmoosmoor | | | | |
| Moorfläche | | 7,9 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 8,1 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Übergangsmod | r; Übe | ergangserdmoor | | |
| | • gesamt | > 19.811 t | | > 2.511 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 1.019 t | | 129 t/ha | | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 125 t | | 10 t/ha | | |
| | • gesamt | > 72.706 t | | > 9.215 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 3.739 t | | 474 t/ha | | |
| (CO2-Aquivalente) | • labil u. gefährdet | 279 t | | 35 t/ha | | |

Das Hundekehlefenn liegt in einer glazifluvialen Schmelzwasserrinne (Grunewaldseenrinne). Im Spätpleistozän bzw. frühen Holozän kam es zur Sedimentation von Mineral- und Organomudden, auf denen sich teilweise über 2 m mächtige Niedermoortorfe (Radizellen- u. Braunmoostorfe) bildeten. Darüber wuchsen vor allem im zentralen Bereich Übergangsmoortorfe mit Torfmoosdominanz und ebenfalls Mächtigkeiten von über 2 m auf. Holztorfe wurden nicht gefunden. Anthropogene Aufschüttungen (Sand- und Bauschuttauftrag) prägen die Bereiche im Nordteil sowie im westlichen Randbereich. Außerdem sind Teilbereiche durch Kolluvien überdeckt. Im nördlichen Offenbereich befindet sich das letzte noch bekannte größere Vorkommen von Sumpfporst (Ledum palustre) in Berlin. Das Moor liegt im Einflussbereich der Absenktrichter zur Grundwasserentnahme und wird durch das Seewasser des höher liegenden Grunewaldsees von Süden über den ehemaligen Entwässerungsgraben im Zentrumsbereich gespeist. Nach Starkregenereignissen kommt es teilweise auch zur Infiltration von gesammeltem Niederschlagswasser aus dem nördlich gelegenen Fenngraben. Durch diese künstliche Wasserspeisung besteht die Gefahr von Eutrophierungserscheinungen der Übergangsmoorbereiche. Im Hundekehlefenn findet man vor allem an den Rändern schlechte Bodenzustände. Die geringmächtigen Torfe sind stark entwässert, geschrumpft und degradiert. Besonders auffällig ist der nördliche Randbereich, der Sandauflagen von über 60 cm aufweist und bis etwa 90 cm tief entwässert ist. Im Zentrumsbereich findet dagegen aktuell wieder initiale Torfbildung durch vitale Torfmoosgesellschaften statt. Nordwestlich des Sees existieren Schwingdecken mit initialer Torfbildung im Bereich des Grabens. Östlich des Sees liegen eutrophere Bedingungen vor. Hier dominieren vererdete, entwässerte Oberböden. Die Bodenentwicklung ist stark abhängig von der Wasserspeisung (Qualität und Quantität) aus dem Grunewaldsee. Das Gebiet dient als Gehege für Rotwild, was einerseits der Verbuschung entgegen wirken kann, andererseits aber auch Trittschäden und Eutrophierung nach sich zieht. Innerhalb der Grunewaldmoore stellt sich das Hundekehlefenn aber in einem vergleichsweise guten ökologischen Zustand dar.

Aufgrund der relativ guten hydrologischen Bedingungen und der entsprechenden Torfe ist der Entwicklungszieltyp das Torfmoosmoor. In den offenen Moorbereichen sollte die Ausbreitung von Erlenjungwuchs unbedingt unterbunden werden, da diese die Eutrophierung der wertvollen, nährstoffärmeren Moorbereiche durch N-Fixierung aus der Luft befördert.



C-Speicher gesamt

C org [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]

0 gering mittel > 0 - ≤ 200 > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C _{hwe} [t/ha]

0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

≥ 4+ gut mittel 3+ ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100) < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Entwässerter Randbereich mit vererdetem Oberboden (Ghk07, links). Gestiegene Moorwasserspiegel führen teilweise zur Verbesserung der hydrologischen Situation mit Torferhaltung (Ghk08, rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Immenweide (Spandau)

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

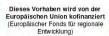
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin







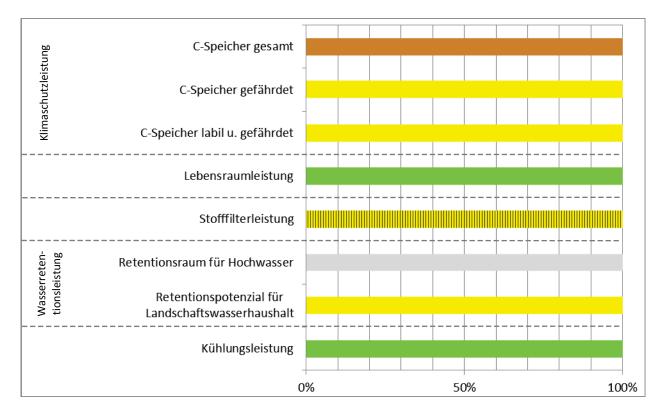




| Schutzstatus | | - | | | | |
|---|-------------------------|----------------------|----------|------------|--|--|
| Ökologischer Moortyp (primär) | | mesotroph-subneutral | | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subneutral | | | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Versumpfungsmoor | | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, bewaldet | | | | |
| Moorfläche | | 0,8 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | 1,65 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Normerdniedermoor | | | | |
| C Cu siahan | • gesamt | 811 t | | 1.054 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 119 t | | 155 t/ha | | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 14 t | | 18 t/ha | | |
| CO Spaighar | • gesamt | 2.978 t | _ | 3.867 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 437 t | | 567 t/ha | | |
| [CO2-Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 51 t | | 67 t/ha | | |

Die Immenweide ist eine kleine Restfläche eines breiten vermoorten Moorsaumes an der Havel im Berliner Urstromtal. Der Oberboden unter dem Erlenbruchwald ist bis in 20 cm Tiefe vererdet. Unterhalb von 20 cm befindet sich ein 1 m mächtiger, gering zersetzter (Braunmoos-)Radizellentorf mit Beimengungen von Fieberkleesamen, was ein ursprünglich mesotrophes Milieu anzeigt. Dessen Herausbildung stand mit dem mittelalterlichen Grundwasseranstieg durch den Spandauer Mühlenstau in Verbindung. Die Genese derartige Torfe, verbunden mit einer "Mesotrophierung" sind von BRANDE (1988) auch für das Bollenfenn in Tegel nachgewiesen, die ebenfalls im Rückstaubereich der Spandauer Mühle lagen.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, trägt den veränderten, eutrophen Standortbedingungen mit Gehölzentwicklung Rechnung. Die Regeneration der braunmoosreichen Kleinseggenriede wird aufgrund des zu tief vererdeten Oberbodens nicht empfohlen, da ein Oberbodenabtrag bei intensiver Durchwurzelung der Erlen zu aufwändig wäre.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C_{org gef.} [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 25 & \text{mittel} \\ > 25 & \text{hoch} \end{array}$

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| I | | | |
|---|--|--|--|
| I | | | |
| I | | | |

5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung



für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)



keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

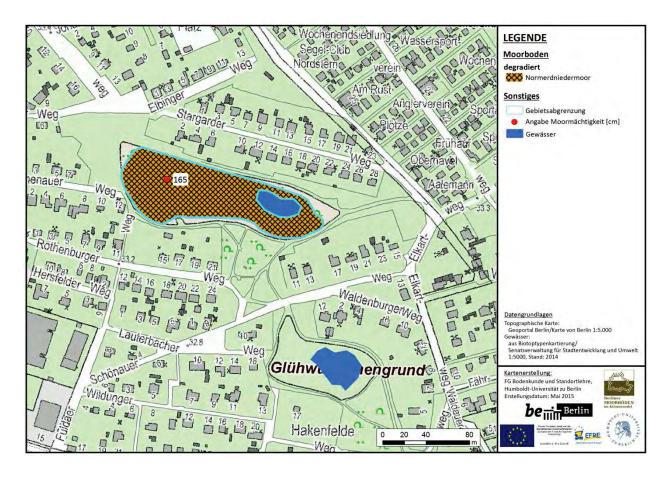


 \geq 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkt und Moormächtigkeit.

Literatur:

Brande, A. (1988): Das Bollenfenn in Berlin-Tegel. Telma 18, S. 95–135, Hannover.



Kleine Pelzlaake

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

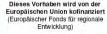
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin











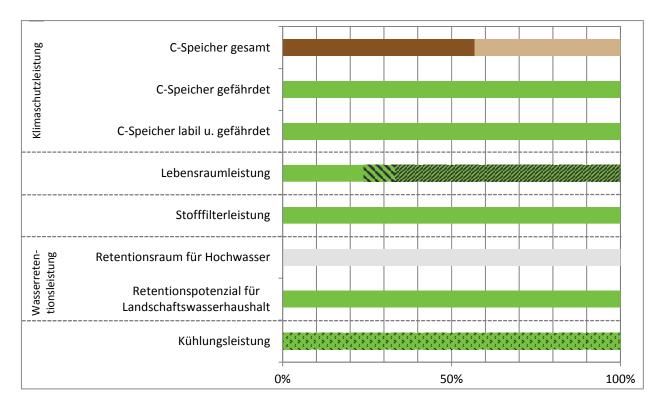
| Schutzstatus | | NSG; Natura 20 | 000 | | | | |
|--------------------------------|---------------------------|------------------|----------|-------------|--|--|--|
| Ökologischer Moortyp (primär) | | oligotroph-sauer | | | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | oligotroph-sau | er | | | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Verlandungsmoor | | | | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Torfmoosmoor | | | | | |
| Moorfläche | | 2,0 ha | | | | | |
| Moormächtigkeit (2 | Moormächtigkeit (Zentrum) | | 12,6 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) |), dominant | Übergangsmoor | | | | | |
| C-Speicher | • gesamt | 7.690 t | _ | 3.770 t/ha | | | |
| [C _{org}] | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | | |
| | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | | |
| CO ₂ -Speicher | • gesamt | 28.223 t | | 13.835 t/ha | | | |
| [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | | |
| | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | | |

Die Kleine Pelzlaake liegt im Berliner Urstromtal südlich der Müggelspree. Es handelt sich um eine Moorbildung in einem kleinen Toteisloch, das mit mächtigen Organomudden (bis 5,65 m) und Torfen mit wechselnden Anteilen von Radizellen, Wollgras und Braunmoos (bis 7,0 m) ausgefüllt ist. Eine sukzessive Versauerung mit torfmoosdominierten Pflanzengesellschaften spiegelt sich in den oberen Torfhorizonten bis 1,25 m Tiefe wider.

Geringfügige Entwässerungserscheinungen in den Moorrandbereichen, die sich in einem schmalen, oberflächennahen höher zersetzten, dunkleren Horizont zeigen, sind am Moorrand zu finden (siehe Foto). Im breiten Randbereich sind nach Grundwasseranstieg in den 2000er Jahren um das Zentrum in Schlenken Organomudden sedimentiert worden, die deutlich höhere N_{t^-} und P_{t^-} Gehalte (2,47 % bzw. 0,13 %) zeigen als die umgebenden, gering zersetzten Torfmoostorfe (N_{t^-} 1,36 % bzw. P_{t^-} 0,07 %). Nach der Entfernung der Gehölze und Pfeifengrasbulten in den Jahren 2011/12 ist bei hohen Wasserständen jedoch eine rasche Aushagerung gemäß den natürlichen Standortbedingungen zu erwarten. Sukzessionsstadien der Flatterbinse sind in Sauerarmmooren in der Regel eine temporäre Erscheinung. Durch die o. g. Maßnahmen sind gute Bedingungen für den Entwicklungszieltyp Torfmoosmoor geschaffen worden.

Der Entwicklungszieltyp Torfmoosmoor begründet sich durch oberflächennahe, gering zersetzte und holzfreie Wollgras-Torfmoostorfe. Die große Moormächtigkeit bedingt eine vergleichsweise große Oszillationsfähigkeit des Moores und ist so ein Gunstfaktor für die Erhaltung des naturnahen Moorzentrums und für die Renaturierung der breiten Moorrandbereiche.

Das Moor bietet dem Menschen neben der Lebensraumleistung weitere wertvolle Ökosystemleistungen.



C-Speicher gesamt

C org [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]

0 gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt . Wasserretention



gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

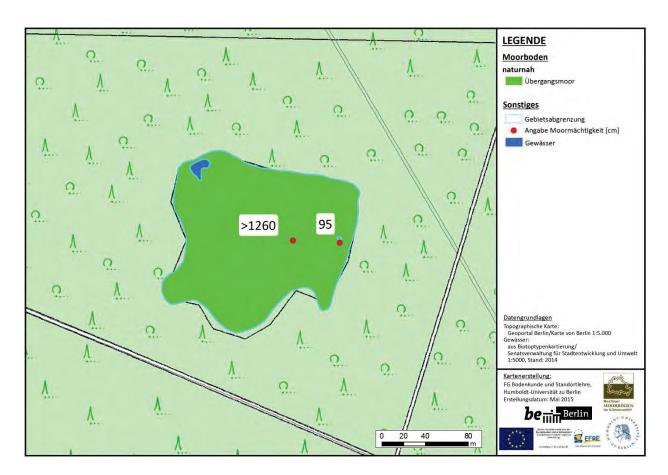
Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Torfbildung in der Kleinen Pelzlaake über stärker zersetztem Torf (Kpl01, links); bunter Torfmoosrasen als torfbildende Pflanzengesellschaft in der Kleinen Pelzlaake im Moorzentrum bei optimalen Wasserständen im Juni 2013 (Kpl02, rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Kleine Pelzlaake, Nebenmoor

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß Diana Möller **Christian Heller Tina Thrum Jutta Zeitz**

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





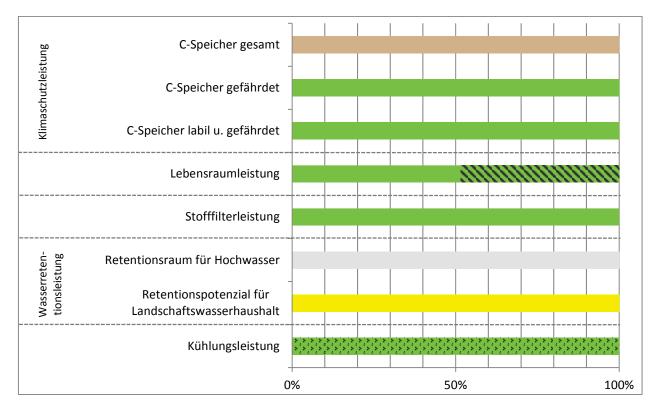
Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale



| Schutzstatus | | NSG Krumme Laake/Pelzlaake, Natura2000 | | | | |
|---|-------------------------|---|----------|------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | mesotroph-sauer | | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | mesotroph-sauer | | | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Versumpfungsmoor | | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Torfmoosmoor | | | | |
| Moorfläche | | 0,64 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | 1,9 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) |), dominant | reliktisches Übergangserdmoor-Übergangsmoor | | | | |
| C Spaighar | • gesamt | 529 t | | 826 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| CO. Spoicher | • gesamt | 1.940 t | | 3.031 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| [CO2-Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |

Nur 250 m östlich der Kleinen Pelzlaake liegt ein kleines Dünentalmoor, das ursprünglich im Zentrum ein Kleingewässer trug (30 cm Organomudden). Infolge eines Grundwasseranstiegs entstand ein Versumpfungsmoor im basenarmen Milieu, das als moosreiches Kleinseggenried ausgeprägt war. Wie in der Kleinen Pelzlaake ist ein schmaler, oberflächennaher dunkle Horizont höher zersetzten Torfes zu finden, über dem zum Zeitpunkt der Bodenaufnahme eine Schwingdecke aus Riedgräsern und etwas Torfmoos lag. Auch hier wurde durch Grundwasseranstieg Torfwachstum reaktiviert.

Der Entwicklungszieltyp Torfmoosmoor begründet sich über den guten Zustand des Kleinmoores mit oberflächennahen, gering zersetzten und holzfreien Übergangsmoortorfen. Da die Moorfläche recht klein ist und Randeffekte (Stoffeintrag) natürlich sind, ist der Entwicklungszieltyp Torfmoosmoor in der Ausprägung eines nährstoffärmeren moosreichen Riedes zu verstehen. Das Moor liegt umgeben von wasserzehrenden Kiefernforsten, die zum Laubmischwald umgebaut werden sollten.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C_{org gef.} [t/ha]



 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \le 200 & \text{mittel} \\ > 200 & \text{hoch} \end{array}$

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]



 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 25 & \text{mittel} \\ > 25 & \text{hoch} \end{array}$

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



 \geq 4+ gut 3+ mittel \leq 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

4+, 4+/5+

Torfbildung Torferhaltung Torfzehrung

≤ 3+ Trinkwassergefährdung

5+



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

_

Retentionsraum für Hochwasser

keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

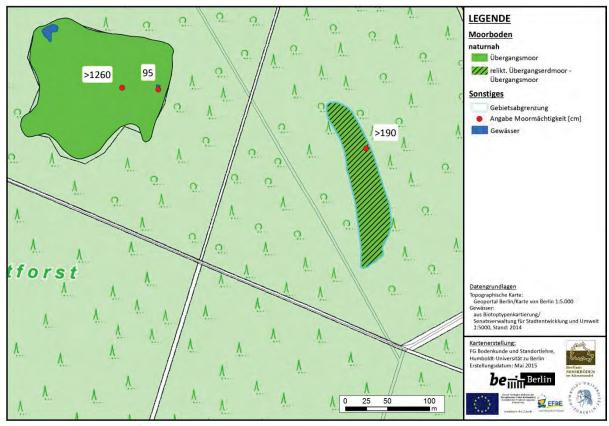


≥ 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Kleiner Rohrpfuhl

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß Diana Möller **Christian Heller Tina Thrum Jutta Zeitz**

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





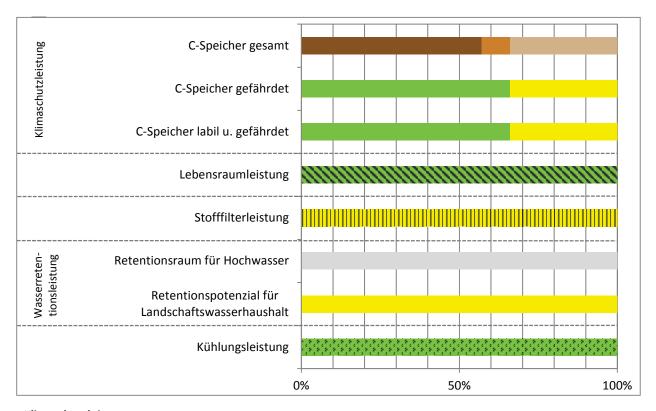
Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale



| Schutzstatus | | NSG, Natura 20 | 000 | | |
|---|--|-----------------------------------|---------|--------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | mesotroph-sauer | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | mesotroph-sauer | | | |
| Hydrogenetischer N | Лооrtyp | Verlandungsmoor; Versumpfungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Torfmoosmoor | | | |
| Moorfläche | | 1,7 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 2,5 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Normniedermo | oor; Ük | pergangsmoor | |
| C Cu stab au | • gesamt | > 2.324 t | | > 1.409 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 40 t | | 24 t/ha | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 5 t | | 3 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gesamt | > 8.531 t | | > 5.170 t/ha | |
| | • gefährdet | 148 t | | 90 t/ha | |
| | labil u. gefährdet | 17 t | | 11 t/ha | |

Der Kleine Rohrpfuhl liegt eingebettet in die Talsande des Berliner Urstromtals im Spandauer Forst. Die zentralen Bereiche waren einst ein Flachgewässer, das unter Bildung von Detritusmudde verlandete. Eine breite Randzone sowie der östliche Moorteil sind infolge des Grundwasseranstiegs versumpft. Hier weist das Moor höher zersetzte Torfe und eine relativ geringe Moormächtigkeit von > 2 m auf. Der Standort ist durch ein Wechselwasserregime geprägt, was wohl ursächlich für den allgemein hohen Zersetzungsgrad der Torfe ist. Zwischen Bodenaufnahmen im April und im Juli 2013 war ein Absinken des Grundwasserspiegels von > 60 cm zu verzeichnen. Die Torfe der tiefgründigeren Moorbereiche haben einen Torfmoos- und Wollgrasanteil im Radizellentorf. Es handelt sich um ein Übergangsmoor im wahrsten Sinne des Wortes: zwar dominieren Niedermoortorfe alle Bodenprofile, doch ist eine deutliche oberflächliche Versauerung (pH 3,2) festzustellen, die gemeinsam mit den mesotrophen Standortverhältnissen (C/N-Verhältnis von 20 im Oberboden) den ökologischen Moortyp "Sauer-Armmoor" bestimmen.

Der recht gute Bodenzustand, das Fehlen von Holzanteilen in den Torfen und kleinflächige Torfmoosvorkommen führen zum Entwicklungszieltyp Torfmoosmoor. Da das Moor in einer geschlossenen Hohlform liegt und keine Gräben vorhanden sind, liegt der Schwerpunkt möglicher Moorschutzmaßnahmen im Einzugsgebiet des Moores. Die hydrologische Stützung über die direkte Einleitung von Havelwasser ist nicht mit dem Entwicklungszieltyp Torfmoosmoor zu vereinbaren, da der ökologische Charakter des Moores durch Nährstoffeintrag wie beim großen Rohrpfuhl irreversibel verändert werden würde. Ein Zugewinn an Grundwasser sollte im Einzugsgebiet durch Waldumbau der durch Kiefern dominierten Bestände angestrebt werden.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900

hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C_{org gef.} [t/ha]

| 0 | gering |
|-------------|--------|
| > 0 - ≤ 200 | mittel |
| > 200 | hoch |

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

| 0 | gering |
|------------|--------|
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| ≥ 4+ | gut |
|------|----------|
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände



(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)



< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

Stadtklimatische Relevanz



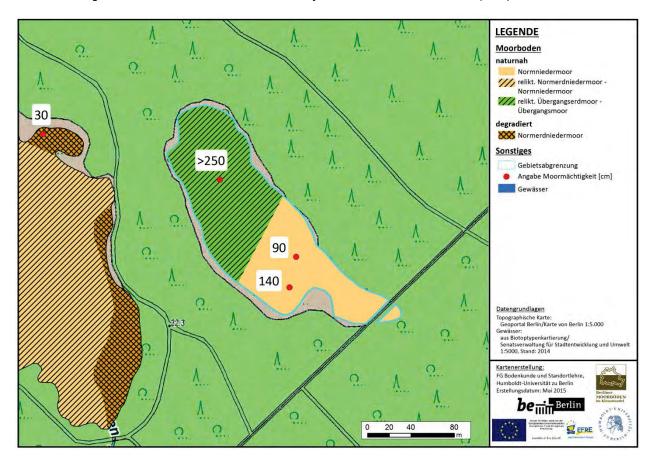
liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Krümelgefüge des Hv-Horizontes "auf Eis" im April 2013 (unten).



Die Vererdung des Oberboden reicht im Kleinen Rohrpfuhl ca. 7 cm tief (hier: Moorrand Skr06), im Foto durch seine dunkle Färbung zu erkennen. Darüber ca. 5 cm L- und Of-Horizonte mit Moosbewuchs (links).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Kleines Fenn und Kleines Luch (Schmöckwitzer Werder)

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

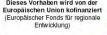
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin







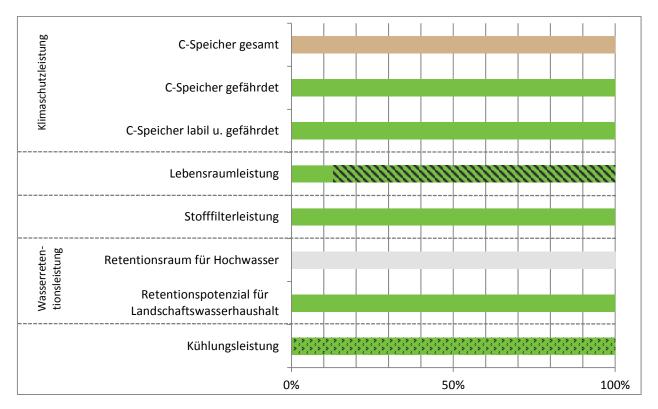




| Schutzstatus | | - | | | | |
|---|----------------------|-----------------|----------------------------------|--------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | mesotroph-sauer | | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | mesotroph-sauer | | | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Verlandungsm | Verlandungsmoor/Versumpfungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Torfmoosmoor | | | | |
| Moorfläche | | 0,3 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 1,9 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | | Normniedermo | or | | | |
| Consisten | • gesamt | > 230 t | | > 473 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gesamt | > 845 t | _ | > 2.727 t/ha | | |
| | • gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | |
| | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |

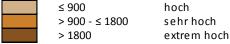
Das Kleine Fenn und das Kleine Luch liegen auf dem Schmöckwitzer Werder im Berliner Urstromtal rund 250 m nördlich des Crossinsees. In zwei kleinen Senken zwischen Dünenzügen entstanden über Kleingewässern Verlandungsmoore, die bedingt durch das basenarmen Milieu des Einzugsgebiets Torfmoostorfe bildeten und so als Sauer-Armmoore ausgeprägt waren. Wie beim benachbarten Langen Luch findet sich ein ca. 8 cm mächtiger Horizont mit stärker zersetzten Torfen und Holzanteilen. Dieser ist wie auch beim Langen Luch mit Torf überwachsen, jedoch wird hier durch Großseggen Radizellentorf gebildet, der 7–16 cm mächtig ist. Bereits KÖNIG u. MENZEL (1992) fanden einen 20 cm mächtigen "Grobseggentorf" über Torfmoostorf. Diese Horizontfolge ist bemerkenswert, da normalerweise die Niedermoortorfe unter den Übergangsmoortorfen liegen. Die besondere Situation lässt sich nur durch eine Störungsphase mit Nährstofffreisetzung erklären, die im Übergangsbereich durch stärker zersetzte Torfe mit Holzanteilen dokumentiert ist. Die Ursache der Störung ist unbekannt. Beide Kleinmoore bieten alle Ökosystemleistungen gemäß den natürlichen Potenzialen und besitzen trotz des fehlenden Schutzstatus höchste Schutzwürdigkeit. Zur Verbesserung der Wasserbilanz sowie der Biodiversität im Moorumfeld werden Waldumbaumaßnahmen im von Kiefernforsten geprägten Einzugsgebiet empfohlen.

Der Entwicklungszieltyp Torfmoosmoor begründet sich über den guten Zustand der Kleinmoore mit oberflächennahen, gering zersetzten und holzfreien Übergangsmoortorfen. Da die Moorfläche recht klein ist und Randeffekte (Stoffeintrag) natürlich sind, ist der Entwicklungszieltyp Torfmoosmoor in der Ausprägung eines nährstoffärmeren moosreichen Riedes zu verstehen. Aktuell dominieren Großseggen und z. T. Schilf als torfbildende Pflanzengesellschaft.



C-Speicher gesamt

C _{org} [t/ha]



C-Speicher gefährdet

C_{org gef.} [t/ha]

| 0 | gering |
|-------------|--------|
| > 0 - ≤ 200 | mittel |
| > 200 | hoch |

C-Speicher labil u. gefährdet

Chwe [t/ha]

| | |
|------------|--------|
| 0 | gering |
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| ≥ 4+ | gut |
|------|----------|
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

 $nicht\ standort gerechte\ Geh\"{o}lzbest\"{a}nde$

(Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung

Nä hrs toffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

___ Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

keine

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

Stadtklimatische Relevanz

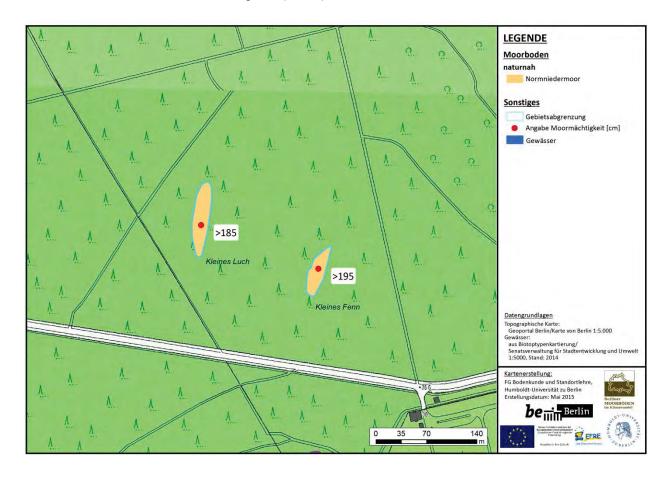


liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer

Steckbriefe der Moorgebiete Berlins



Seggentorfbildung im Kleinen Fenn über stärker zersetztem Torf, der durch einen eingewachsenen Filmstreifen den dunkleren, stärker zersetzten Horizont abgrenzt (Ksw01).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.

Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

<u>Literatur:</u>

KÖNIG, P., MENZEL, M. (1992): Ökologische Grundlagenuntersuchungen Teufelssee und -moor/Müggelberge, Langes Luch, Kleines Luch und Kleines Fenn/Schmöckwitz (Berlin-Köpenick) – Flora und Vegetation – Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz, unveröffentlicht.



Kleinmoore im Grunewald

Bearbeitung:

Christian Heller Diana Möller Christian Klingenfuß Tina Thrum Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

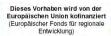
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin







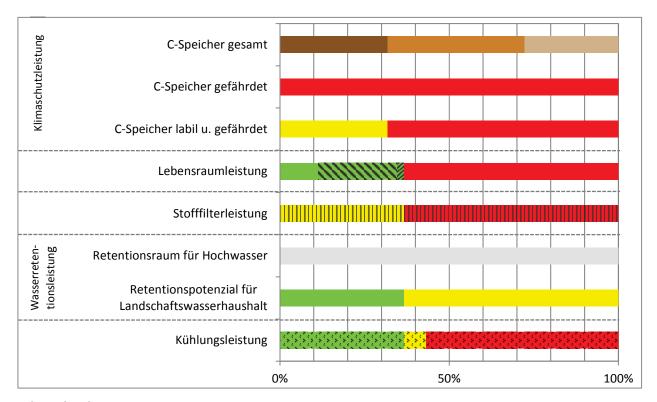




| Schutzstatus | | je nach Standort NSG; LSG; Natura2000 | | | | |
|---|-------------------------|--|----------|--------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | mesotroph-olig | gotrop | h sauer | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | mesotroph-olig | gotrop | h sauer | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | unterschiedlich (Kesselmoor, Verlandungsmoor, teilweise Versumpfungsmoor) | | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Torfmoosmoor, bewaldet | | | | |
| Moorfläche | | 2,9 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Z | Zentrum) | 0,3 m bis > 7,6 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Übergangserdmoor | | | | |
| C Constalana | • gesamt | > 4.600 t | | > 1.575 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 2.439 t | | 835t/ha | | |
| (Corg) | • labil u. gefährdet | 172 t | | 59 t/ha | | |
| CO. Cartishan | • gesamt | > 16.882 t | ≙ | > 5.782 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 8.950 t | | 3.065 t/ha | | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 632 t | | 217 t/ha | | |

Die Moore liegen im Westteil des Grunewalds in der Hochfläche der Nauener Platte. In kleinen (< 1 ha), vermutlich durch Toteis entstandenen Hohlformen bildeten sich Radizellentorfe, auf denen Torfmoostorfe aufwuchsen. Teilweise sind die Torfe von Mineral- und Organomudden unterlagert. In einigen Profilen konnten Holzbeimengungen gefunden werden. Die Moore besitzen unterschiedliche Mächtigkeiten von wenigen Dezimetern bis weit über 7 m. Allen Kleinmooren ist der deutliche Entwässerungseinfluss durch die Grundwasserentnahme gemeinsam, die sich vielfach bis in Bodentiefen über 1 m bemerkbar macht. Die Oberböden sind stark geschrumpft, vererdet und stark verdichtet. Die früheren Mooroberflächen lagen deutlich über den heutigen Geländehöhen. Deshalb ist davon auszugehen, dass vor der Grundwasserentnahme noch deutlich größere Flächen vermoort waren. Durch Mineralisation entwickelten sich diese teilweise zu Moorfolgeböden (Gleye etc.).

Aufgrund der ungünstigen hydrologischen Verhältnisse und der bodenkundlichen Befunde ist der Entwicklungszieltyp hier das bewaldete Torfmoosmoor. Gegenüber der heutigen Mischwald-Ausprägung sollte zumindest ein Moorwaldcharakter mit Moorbirken und Wald-Kiefern erreicht werden. Die Perspektiven der Zielerreichung sind ohne Reduzierung der Entnahmemengen von Grundwasser schlecht.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 $> 900 - \leq 18$

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]



 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 200 & \text{mittel} \\ > 200 & \text{hoch} \end{array}$

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| | · |
|--|---|
| | ≥ |
| | 3 |
| | _ |

 \geq 4+ gut 3+ mittel \leq 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände

(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

4+, 4+/5+



Torfbildung Torferhaltung Torfzehrung

≤ 3+ Trinkwassergefährdung

5+



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)



< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



 \geq 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

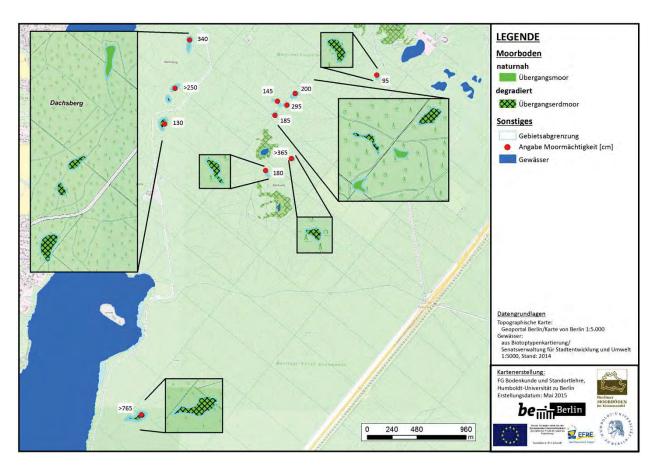
Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Kleinmoor im Grunewald: Blick vom Moorrand auf eine abflusslose Senke (Kesselmoor; Gkm23). Durch den Einfluss der Grundwasserentnahme ist die ehemalige Mooroberfläche schätzungsweise um 1,5 bis 2,0 m abgesackt (links). Die Oberböden sind ganzjährig trocken und stark degradiert (rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Kleinmoore südöstlich des Müggelseeufers

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß Diana Möller **Christian Heller Tina Thrum Jutta Zeitz**

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale



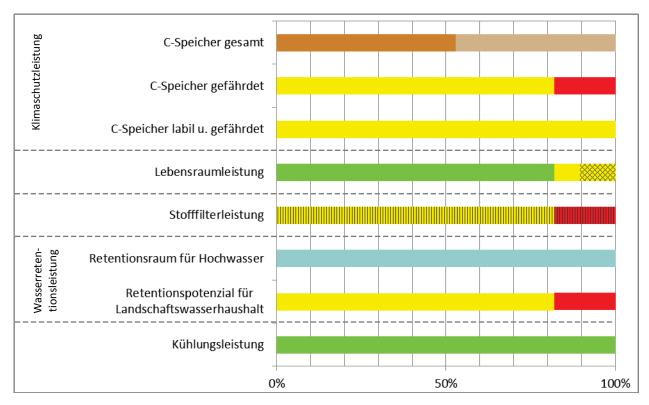
1

Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

| Schutzstatus | | Natura 2000 | | | | |
|---|-------------------------|--|--------------------------------|-----------------|---|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | überwiegend e | überwiegend eutroph-subneutral | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | überwiegend e | utrop | h-subneutral | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Versumpfungs | moor/ | Verlandungsmooi | ſ | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | walde | t | | |
| Moorfläche | | 1,7 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | bis 4,25 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) |), dominant | reliktisches Normerdniedermoor- Normniedermoor | | | | |
| Censisher | • gesamt | 1.888 t | | 1.098 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 238 t | _ | 138 t/ha | | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 23 t | ≙ | 13 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gesamt | 6.930 t | | 4.029 t/ha | | |
| | • gefährdet | 874 t | | 508 t/ha | | |
| | • labil u. gefährdet | 85 t | | 49 t/ha | | |

Die Kleinmoore südöstlich des Müggelseeufers sind als flachgründige Versumpfungsmoore (< 1 m) ausgeprägt, und die Torfe sind hoch zersetzt. Der Übergang zu Moor- und Anmoorgleyen am Gewässerrand ist fließend, und über den Gewässeranschluss sind die Moore gut nährstoffversorgt. Am Kleinen Müggelsee schließt nordwestlich ein tiefes Verlandungsmoor (4,25 m) an, und südlich liegt in einer Senke ohne Gewässeranschluss ein nähstoffärmeres, flaches Versumpfungsmoor (55 cm).

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, zielt auf die Erhaltung der nassen Erlenbruchwälder, der in der Uferzone natürlicher Gewässer im nordostdeutschen Tiefland standortortgerecht ist.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 > 900 - ≤ 18

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

gering

mittel

C-Speicher gefährdet

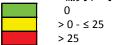
C _{org gef.} [t/ha]

| 0 |
|-------------|
| > 0 - ≤ 200 |
| > 200 |

> 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]



0 gering 0 - ≤ 25 mittel - 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| ≥ 4+ | gut |
|------|----------|
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände

(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100) keine

| Kei | < 5

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



Kühlungsleistung

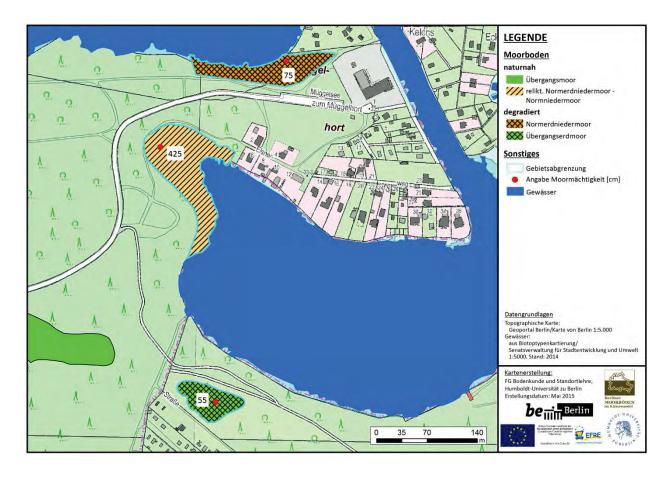
Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Krumme Laake

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

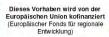
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin









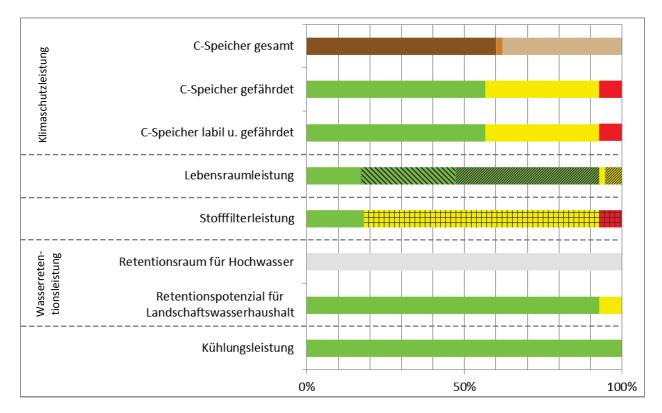


| Schutzstatus | | NSG; Natura 2000 | | | | |
|---|---------------------------|------------------|---------------|----------------------|-----|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | mesotroph-sau | ier | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | mesotroph-sau | ier (te | eilweise eutroph-sau | er) | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Verlandungsm | oor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Torfmoosmoor | | | | |
| Moorfläche | | 19,7 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (2 | Moormächtigkeit (Zentrum) | | 5,0 bis 7,5 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) |), dominant | Übergangsmoor | | | | |
| Consisten | • gesamt | > 50.949 t | | > 2.590 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 1.166 t | _ | 59 t/ha | | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 123 t | _ | > 6 t/ha | | |
| CO. Constables | • gesamt | > 186.981 t | _ | > 9.506 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 4.281 t | _ | 218 t/ha | | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 451 t | | 23 t/ha | | |

Die Krumme Laake liegt im Berliner Urstromtal südlich der Müggelspree. Die vier "Moorarme" mit zentralem See stellen ehemalige freie Mäander des periglazialen Spree-Dahme-Flusssystems dar, die vom Fluss abgeschnitten schon im Alleröd als Standgewässer verlandeten. Dies bezeugt ein Band von Laacher Seetuff an der Moorbasis. Nach Abschluss der Verlandung wuchsen Niedermoorpflanzengesellschaften auf und bildeten mächtige Radizellenund Braunmoostorfhorizonte. Eine sukzessive Versauerung mit torfmoosdominierten Pflanzengesellschaften spiegelt sich in den oberen Torfhorizonten flächendeckend wider; diese sind jedoch durchgehend geringmächtig (bis ca. 70 cm).

Im Gebiet gibt es keine Entwässerungsgräben, jedoch seit den 1940er Jahren eine teils starke Beeinflussung durch Grundwasserentnahmen am Müggelseeufer (FISCHER 2012). Moor und Einzugsgebiet zeigen eine nicht standortgerechte und wasserzehrende Bestockung/Bewaldung mit Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*); auch die Schwarz-Erle expandiert auf der Moorfläche. Die Entnahme von Gehölzen aus dem Moor zur Förderung der Torfmoosvorkommen wird empfohlen. Da ein Geflecht aus Baumwurzeln die Mooroberfläche fixiert, sollten die Stubben der größeren Bäume entnommen werden, um die Oszillationsfähigkeit der Mooroberfläche zu reaktivieren. In den eutrophierten Bereichen, die von Erlenbruchwäldern eingenommen werden, ist eine Revitalisierung von moortypischen, konkurrenzschwachen Pflanzengesellschaften kurzfristig unwahrscheinlich. Dennoch sollte die Ausbreitung der Erlen verhindert werden, da diese die Moore trophisch uns strukturell sehr stark verändern.

Die Krumme Laake war nach HUECK (1925/26 in Succow 1975) ein unbewaldetes Torfmoosmoor. Die Degradierung des Bodens reicht maximal 17 cm tief und nur im nordwestlichen Moorarm ist eine flächige Eutrophierung im Oberboden nachweisbar (GILLE 2012). Die oberflächennahen, gering zersetzten und holzfreien (Radizellen-)Torfmoostorfe und die historische Dokumentation führen zum Entwicklungszieltyp Torfmoosmoor.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha] 0

> >

 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 200 & \text{mittel} \\ > 200 & \text{hoch} \end{array}$

C-Speicher labil u. gefährdet

C _{hwe} [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

 \geq 4+ gut 3+ mittel \leq 2+ schlecht

Moor-Degenerations stadien

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

f

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



 \geq 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

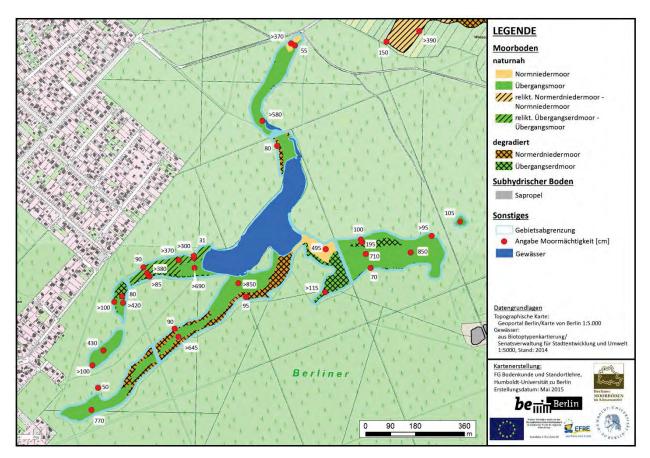
Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Oberboden des Moorzentrums im östlichen Moorarm mit Kiefernstreu- und Muddebildung über geringmächtiger Vererdung (Krl16, links). Diese "Pseudo-Schlenken"-Bereiche werden von vitalen torfbildenden Torfmoospolstern bedeckt. Typisches Randprofil des westlichen Moorarms mit 6 cm Auflagehorizonten (L+Of) und geringer Vererdungstiefe (10 cm) (Krl60, rechts)..



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.

Literatur:

- FISCHER, P. (2012): Einfluss der Landnutzungsgeschichte auf die Bodeneigenschaften des Oberbodens in der südlichen Krummen Laake in Berlin-Köpenick. Bachelorarbeit. Humboldt-Universität zu Berlin. 42 S.
- GILLE, F. (2012): Moore als Kohlenstoffspeicher Bodenkundliche Untersuchungen in einem Verlandungsmoor im NSG Krumme Laake/Pelzlaake bei Müggelheim vor dem Hintergrund der Grundwassernutzung in Berlin. Bachelorarbeit. Humboldt-Universität zu Berlin. 39 S.

Succow, M. (1975): Zur Problematik der Veränderung des NSG "Krumme Laake", unveröffentlicht.



Krumme Lake Grünau

Bearbeitung:

Christian Heller Christian Klingenfuß Diana Möller Tina Thrum Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)

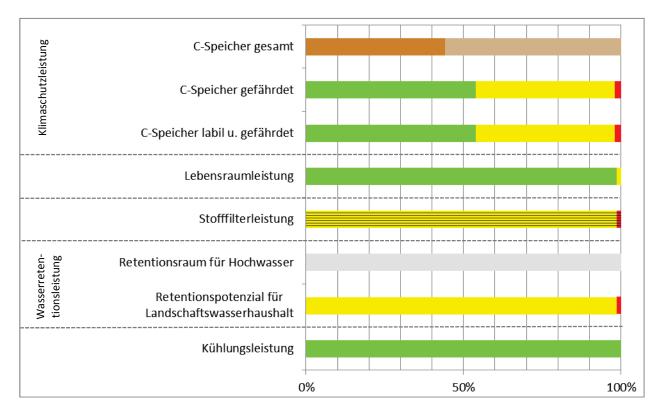




| Schutzstatus | | NSG (nicht alle Moorflächen) | | | |
|--|-------------------------|---|--------------|-----------------------|-----|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subne | utral | | |
| Hydrogenetischer N | Лoortyp | Versumpfungs | moor n | nit Verlandungsbereic | hen |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | waldet | | |
| Moorfläche | | 3,5 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | 1,85 m (Grünert 2002) | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | reliktisches Erdniedermoor, Erdniedermoor | | | |
| C Constable | • gesamt | 2.851 t | <u></u> | 817 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 263 t | \triangleq | 75t/ha | |
| Corgj | • labil u. gefährdet | 31 t | _ | 9 t/ha | |
| CO. Consistence | • gesamt | 10.462 t | <u></u> | 2.998 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 966 t | <u></u> | 277 t/ha | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 114 t | <u></u> | 33 t/ha | |

Die Krumme Lake Grünau liegt zwischen Grünau und Karolinenhof im südöstlichen Berliner Urstromtal in einer glazial-subglazialen Schmelzwasserrinne. Diese Rinne war als mäandrierendes Parallelgewässer südlich zum Langen See (Dahme) ausgebildet und ist mit Fein- bis Mittelsanden ausgekleidet. Innerhalb dieser Mäander sedimentierten Sand- und Detritusmudden. In den tiefer liegenden Bereichen bildeten sich darüber geringmächtige (> 1,0 m) Niedermoortorfe (vornehmlich Radizellentorfe) aus, die unterschiedliche Anteile an Schilf und Holzbeimengungen aufweisen. Die Moorböden bilden keine zusammenhängende Fläche, sondern sind mosaikförmig um das Fließ (Krumme Lake) angeordnet. Sie besitzen maximale Moormächtigkeiten von weniger als zwei Metern. Die Oberböden sind flächendeckend degradiert und weisen – vor allem in den Randbereichen – deutliche Vererdungserscheinungen auf. Teilweise finden sich Beimengungen von Sand- und Bauschutt in den Oberböden. Die Moore liegen im Bereich des Absenktrichters zur Trinkwasserentnahme. Die Bodenentwicklung ist somit neben der klimatischen Wasserbilanz stark von der zukünftigen Grundwasserförderung abhängig.

Aufgrund der bodenkundlichen Befunde und der derzeitigen hydrologischen Situation sollte der Entwicklungszieltyp das Reichmoor, bewaldet, sein.



C-Speicher gesamt

C org [t/ha] ≤ 900 > 900 - ≤ 1800

hoch sehr hoch extrem hoch

C-Speicher gefährdet

> 1800

C org gef. [t/ha]



gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



> 0 - ≤ 25 > 25

Wasserstufe

gering mittel hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe 5+

Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung Torfzehrung

≤ 3+ Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100) keine

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

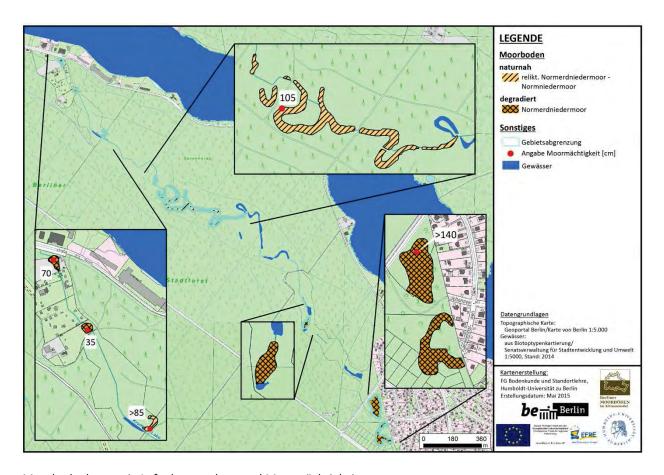


gut ≥ 3+ mittel 2+/1 schlecht 2-

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.

<u>Literatur:</u>

GRÜNERT, J. (2002): Zur spätpleistozän-holozänen Genese der Niederungsgebiete Krumme Lake und Neue Wiesen im Südosten Berlins – Ein Beitrag zur Gewässernetzentwicklung im nordostdeutschen Jungmoränenland. Diplomarbeit, Geographisches Institut, Humboldt-Universität zu Berlin.



Langes Luch (Grunewald)

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)



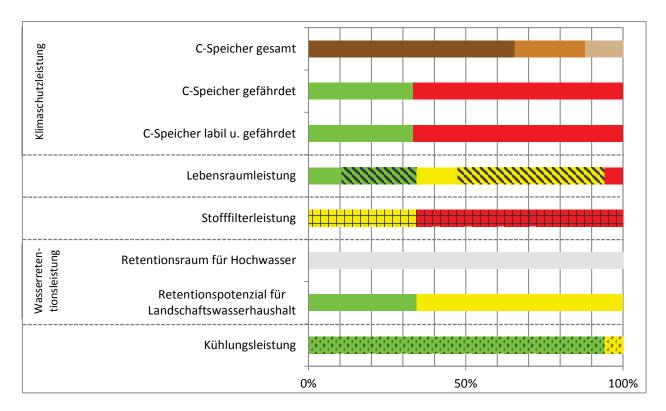


| Schutzstatus | | NSG; Natura2000 | | | | |
|---|-------------------------|-----------------------------|---|---------------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | oligo- bis mesotroph-sauer | | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subne | utral l | bis mesotroph-sauer | | |
| Hydrogenetischer N | Лоогtyp | Verlandungsm | oor | | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Torfmoosmoor | Torfmoosmoor; Torfmoosmoor, bewaldet; Reichmoor | | | |
| Moorfläche | | 13,8 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (2 | Zentrum) | 10,0 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Normerdniedermoor; Sapropel | | | | |
| C Cu aigh au | • gesamt | > 35.781 t | _ | > 2.595 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 3.295 t | ≙ | 239 t/ha | | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 353 t | | 26 t/ha | | |
| 60 6 11 | • gesamt | > 131.316 t | | > 9.523 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 12.091 t | | 877 t/ha | | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 1.295 t | | 94 t/ha | | |

Das Lange Luch liegt innerhalb der Grunewaldseenkette in einer glazifluvialen Schmelzwasserrinne im östlichen Grunewald eingebettet in Schmelzwassersande. Im Spätpleistozän bzw. frühen Holozän kam es in der limnischen Phase zur Sedimentation von Ton- und Schluffmudden an der Rinnenbasis. Anschließend wurden bis zu 5,55 m mächtige Leber- und Organomudden abgesetzt, auf denen sich ca. 2 m mächtige Radizellen- und Braunmoostorfe und darüber bis über 2 m mächtige Übergangsmoortorfe bildeten, deren Torfmoosanteil zur Oberfläche hin zunahm. Holztorfe wurden nicht gefunden.

Durch die Trinkwassernutzung war das Moor schon in der ersten Hälfte des 20. Jh. stark gesackt. Durch Zufuhr von schwermetallführendem und nährstoffreichem Fremdwasser, das die Grunewaldseenkette hydrologisch stützten sollte, kam es zu einem Überstau tief liegender, zentraler Moorbereiche. Nur eine kleine Fläche im Norden regenerierte sich wieder zu einem Torfmoosrasen. Diese ist durch seine große Mächtigkeit von 10 m besonders durch die Fähigkeit zur Rückquellung und Oszillation gekennzeichnet. Selbst 7,5 m tiefe Moorteile konnten nicht ausreichend auf diese Weise reagieren, sie zeigen in den oberen 30–40 cm des Profils Organomudden (siehe Profile Gll03; Gll08), die das System stark eutrophierten. In folgenden trockeneren Phasen wanderten hier Erlen ein, welche heute die Vegetation weitgehend prägen. Unter den Mudden sind schwachzersetzte Radizellen- und Torfmoostorfe zu finden. Der Charakter des Moorökosystems wurde aus der Folge von Moorsackung, Überstau und Muddebildung unter Fremdwasserzuführung radikal und quasi irreversibel verändert. Die flacheren Moorböden des westlichen Moorarms (max. 3,4 m) bewahrten trotz tiefgreifender Bodendegradierung infolge Entwässerung ihren mesotrophen Charakter, da sie nicht so stark sacken konnten und hier keine Überstausituation entstand.

Das Lange Luch ist bezüglich des Entwicklungszieltyps wegen seiner Größe und unterschiedlichen Boden- und Vegetationsausprägung differenziert zu betrachten. Für die anthropogen stark eutrophierten Moorteile, die von Erlenbruchwald oder -gehölzen eingenommen werden, ist eine Rückführung in einen nährstoffärmeren Zustand nicht denkbar; das Entwicklungsziel Reichmoor zielt auf die Erhaltung der eutrophierten Offenmoorbereiche, bei dem die Zurückdrängung der Erle und die Bewahrung der moortypischen Wasserstände mit Torfbildung und Stoffbindung im Vordergrund stehen. Die kleine Torfmoosrasenfläche im Nordteil sollte vor Gehölzaufwuchs geschützt und dauerhaft gesichert werden; für den zwar ehemals durch tiefgreifende Bodendegradierung, aber nicht von Überstau durch Fremdwasser betroffenen westlichen Moorarm ist ein nasser Birkenbruchwald das Ziel. Hier ist das Moor nicht so mächtig wie unter dem Torfmoosrasen (10 m) und kann Trockenphasen nicht effektiv mit Oszillation begegnen.



C-Speicher gesamt

| C _{org} [t/ha] | |
|-----------------------------|-------------|
| ≤ 900 | hoch |
| > 900 - ≤ 1800 | sehr hoch |
| > 1800 | extrem hoch |

C-Speicher gefährdet

| C _{org gef.} [L/Na] | |
|----------------------------------|--------|
| 0 | gering |
| > 0 - ≤ 200 | mittel |
| > 200 | hoch |

C-Speicher labil u. gefährdet

| C _{hwe} [t/ha] | |
|-------------------------|--------|
| 0 | gering |
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe ≥ 4+ gut 3+ mittel schlecht ≤ 2+

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände



(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

| Wasserstufe | | | |
|-------------|--|--|--|
| 5+ | | | |
| 4+. 4+/5+ | | | |

Torfbildung Torferhaltung Torfzehrung ≤ 3+

Trinkwassergefährdung

| Futroph | ierungsgefährdung |
|---------|------------------------|
| | Lage im Absenktrichter |
| | |

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

| Lage im Überflutungsbereich (HQ 100) | | | |
|---------------------------------------|--|--|--|
| keine | | | |
| < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche | | | |
| ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche | | | |

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

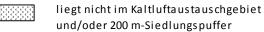


Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

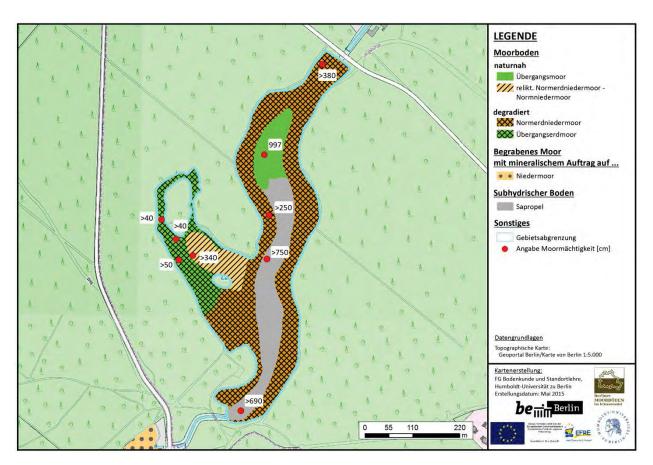
Stadtklimatische Relevanz







Starker Moorschwund durch Moorsackung und Torfmineralisierung, dokumentiert durch den Moorforscher, der den tatsächlichen Moor-(boden-)rand markiert (links); Torfwachstum im Moorzentrum (LP-Gll) über einem Torf-Mudde-Mischsubstrat, das infolge anthropogener Wasserspeisung bei episodischem Überstau entstand (rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Langes Luch (Schmöckwitzer Werder)

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

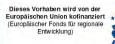
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





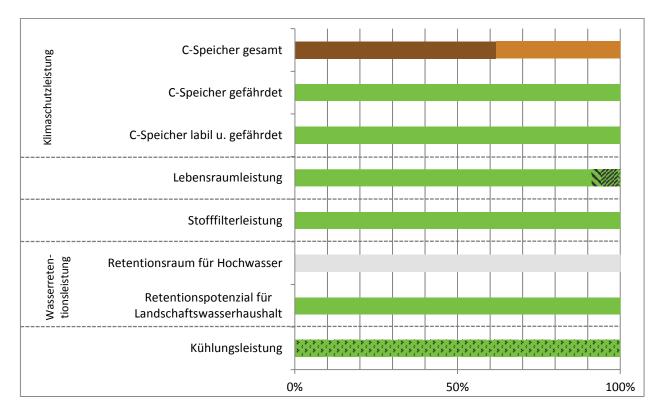




| Schutzstatus | | - | | | | |
|---|----------------------|------------------|----------|--------------|--|--|
| Ökologischer Moortyp (primär) | | oligotroph-sauer | | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | oligotroph-sauer | | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Verlandungsmoor | | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Torfmoosmoor | | | | |
| Moorfläche | | 1,7 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 4,65 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | | Übergangsmod | r | | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gesamt | > 3.253 t | _ | > 1.913 t/ha | | |
| | • gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | |
| | • labil u. gefährdet | 0 t | ≙ | 0 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gesamt | > 11.939 t | _ | > 7.023 t/ha | | |
| | • gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | |
| | • labil u. gefährdet | 0 t | ≙ | 0 t/ha | | |

Das Lange Luch liegt auf dem Schmöckwitzer Werder im Berliner Urstromtal rund 300 m südlich des Seddinsees. Im Periglazial bzw. frühen Holozän wurde zunächst eine Schluffmudde sedimentiert, die das abflusslose Becken gegen die gut wasserdurchlässigen Sande des Urstromtals abdichtete. In der Folge wurden Organomudden von < 1 m Mächtigkeit abgesetzt, bevor das Torfwachstum einsetzte. Der Schichtenaufbau ist von gering zersetzten Übergangsmoortorfen mit Radizellen, Wollgras und Blasenbinse geprägt, nach oben nimmt der Torfmoosanteil zu. Das Lange Luch ist aktuell torfbildend und der Moorboden zeigt flächendeckend einen sehr guten Zustand. Bemerkenswert ist dies auch, da in 20 bis 25 cm Tiefe ein Stubbenhorizont mit stärker zersetzten Torfen existiert, der von ca. 20 cm Torfmoos überwachsen wurde. Anfang der 1970er Jahre befand sich auf dem Langen Luch noch ein dichter Gehölzbestand (König u. Menzel 1992), der vermutlich ursächlich für den o. g. Stubbenhorizont ist. Die Torfbildung seit dieser Zeit ist beachtlich, gerade vor dem Hintergrund der fortschreitenden Degradierung anderer Berliner Moore in den 1980er Jahren. Das Moor bietet alle Ökosystemleistungen gemäß seinem natürlichen Potenzial und besitzt trotz des fehlenden Schutzstatus höchste Schutzwürdigkeit. Zur Verbesserung der Wasserbilanz sowie der Biodiversität im Moorumfeld werden Waldumbaumaßnahmen im von Kiefernforsten geprägten Einzugsgebiet empfohlen.

Der Entwicklungszieltyp Torfmoosmoor begründet sich durch oberflächennahe, gering zersetzte und holzfreie Torfmoostorfe und durch historische Befunde. Die aktuelle Vegetationsausprägung entspricht diesem Entwicklungsziel. Die episodische Gehölzentfernung könnte testweise mindestens in der Moorrandzone unterlassen werden, da eine typische Zonierung der Vegetation mit eutrophem Randsumpf und Gehölzsaum (Krüppelkiefern und –birken) aktuell fehlt. Diesen gab es jedoch nach HUECK (1929 in KÖNIG u. MENZEL 1992) Anfang des 20. Jh. Lediglich das Moorzentrum sollte gehölzfrei gehalten werden.



C-Speicher gesamt

C o≤ 9> 9

 C_{org} [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]

 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 200 & \text{mittel} \\ > 200 & \text{hoch} \end{array}$

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 25 & \text{mittel} \\ > 25 & \text{hoch} \end{array}$

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

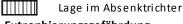
Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| | ĺ |
|--|---|

5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)



keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

 \geq 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer

Steckbriefe der Moorgebiete Berlins



Torfmoostorfbildung im Langen Luch über stärker zersetztem Torf des Stubbenhorizontes (dunkler Saum unten, Ksw03).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.

Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

Literatur:

KÖNIG, P., MENZEL, M. (1992): Ökologische Grundlagenuntersuchungen Teufelssee und -moor/Müggelberge, Langes Luch, Kleines Luch und Kleines Fenn/Schmöckwitz (Berlin-Köpenick) – Flora und Vegetation – Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz, unveröffentlicht.



Luch an der Margaretenhöhe

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

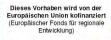
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin









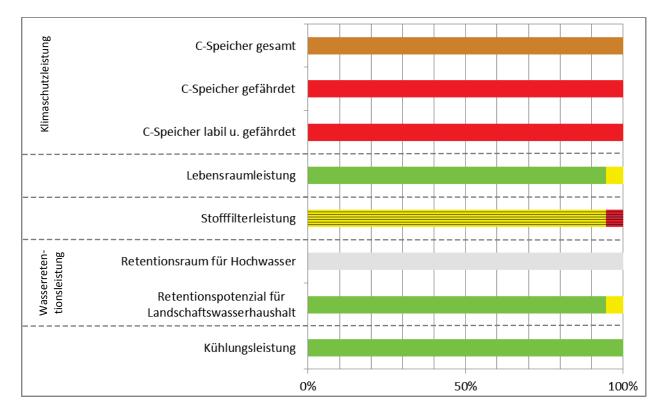


Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

| Schutzstatus | | GLB | | | |
|---|----------------------|-------------------------------|----------|--------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subneutral | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | (Stauwasser-)Versumpfungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor | | | |
| Moorfläche | | 0,8 ha | 0,8 ha | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 2,2 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) |), dominant | Erdniedermooi | • | | |
| C Spaighar | • gesamt | > 1.073 t | | > 1.430 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 232 t | | 309 t/ha | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 27 t | _ | 36 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gesamt | > 3.936 t | _ | > 5.248 t/ha | |
| | • gefährdet | 851 t | _ | 1.134 t/ha | |
| | • labil u. gefährdet | 100 t | ≙ | 133 t/ha | |

Das Luch an der Margaretenhöhe ist ein Kleinmoor in einer Senke auf der Grundmoränenplatte des Barmin, das durch große Schwankungen des Moorwasserstands gekennzeichnet ist. Die Vererdung des Moorbodens reicht 30 cm tief, im Profil finden sich neben stets vorhandenen Schilftanteilen auch Braunmoostorfe in größerer Tiefe.

Das Moor ist durch den Schilfbestand monostrukturiert und sollte als eutrophes, torfbildendes Reichmoor entwickelt werden. Dazu sollte die Entwässerungswirksamkeit des nach Norden orientierten Abzugsgrabens und ggf. eine wasserbauliche Maßnahme zur besseren Wasserhaltung geprüft werden. Besonders deutlich ist aktuell das Defizit des Moores bezüglich der Klimaschutzleistung.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 > 900 - ≤ 13

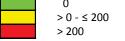
≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

gering

mittel

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]



> 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]

| 11000 2 7 2 | |
|-------------|--------|
| 0 | gering |
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| ≥ 4+ | gut |
|------|----------|
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

keine
< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche
≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



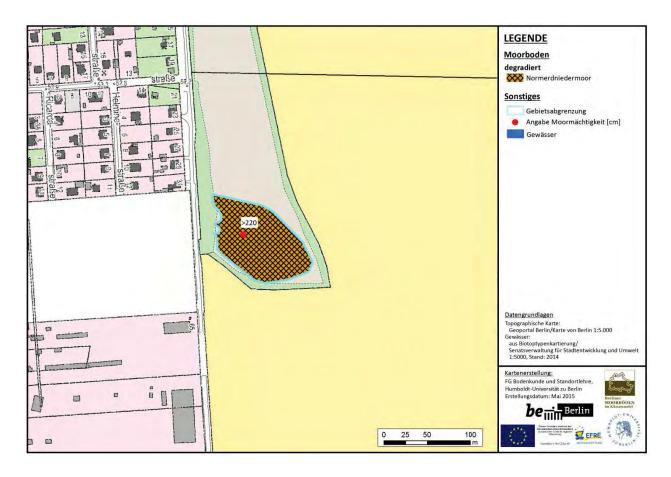
Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

≥ 3+ gut
2+/1 mittel
2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz

3333



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkt und Moormächtigkeit.



Meiereiwiese im NSG Pfaueninsel

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

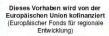
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015











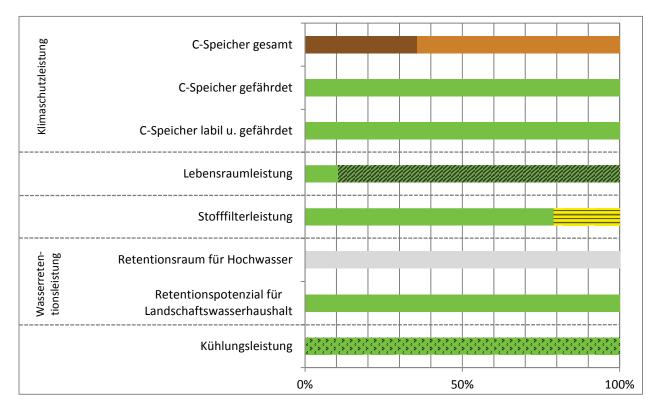


| Schutzstatus | | NSG; Natura 20 | 000 | | |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | mesotroph- bis eutroph-subneutral | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subne | eutroph-subneutral | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Überflutungsmoor; Verlandungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Braunmoosmo | Braunmoosmoor | | |
| Moorfläche | | 1,9 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 6,6 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) |), dominant | Normniedermo | oor | | |
| C-Speicher | • gesamt | > 4.379 t | | > 2.293 t/ha | |
| | gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | |
| [C _{org}] | • labil u. gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | |
| CO. Consistence | • gesamt | > 16.071 t | _ | > 8.414 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | |

Die Meiereiwiese auf der Pfaueninsel ist ein Moorstandort, der fast flächendeckend von torfbildenden (Braunmoos-)Seggenrieden eingenommen wird. Unterhalb des Torfbildungshorizontes ist ein 15–30 cm mächtiger Horizont aus lehmig-humosem Substrat zu finden, der wahrscheinlich zur Wiesennutzung aufgetragen wurde. Wegen der größeren Moortiefe ist die Mooroberfläche anschließend jedoch wieder auf Grundwasserniveau gesackt. Durch die Beweidung mit Wasserbüffeln und die nährstoffreduzierten Verhältnisse des Bodenauftrags (Nt = 0,95 %) herrschen günstige trophische Standortbedingungen für die Braunmoos-Seggenriede. Wenngleich die Corg/Nt-Verhltnisse (11) eutrophe Standortbedingungen anzeigen, ist die Wuchsleistung der Riedgräser wahrscheinlich durch die geringen Nt-Gehalte limitiert. Die Radizellentorfe in den Profilen zeigen neben Schilf- auch Fieberklee- und Braunmoosbeimengungen. Unter dem Bodenauftrag sind im südlichen Bereich auch Erlenbruchtorfe verbreitet, die auf einem humosen und tonigen Horizont aufgewachsen sind. Die Basis des Beckens bilden Detritusmudden, aber auch Leber- und Kalkmudde kommt lokal vor.

Die Meiereiwiese weist unter Beibehaltung der Beweidung das Entwicklungspotenzial für Vegetation der Braunmoosmoore auf. Durch das deutliche Torfwachstum werden Nährstoffe aus dem Boden fortlaufend fixiert, so dass Maßnahmen zur Braunmoosmoorentwicklung durchaus Erfolgsaussichten haben. Da Standorte mit Bodenauftrag in Berlin häufig starke Störungen erlitten haben, ist das Spektrum typischer Moorpflanzen und –tiere vermutlich massiv reduziert. Empfohlen wird der Transfer von Zielpflanzen, deren Samen oder Oberbodensoden aus intakten Mooren der Region, um die Regeneration typischer Braunmoosmoorpflanzen (*Dactylorhiza spec.; Parnassia palustris* u. a.) aktiv zu fördern. Wenn Standorte mit Bodenauftrag durch Sackung wieder grundwassernah bzw. nass sind, zeigen sie für die Braunmoosmoorrenaturierung eine besondere Eignung. Dies zeigen Erfahrungen aus dem EU Life-Projekt "Kalkmoore Brandenburg" (mündl. Mitt. RUFFER 2015).

Das Moor bietet dem Menschen neben der Lebensraumleistung weitere wertvolle Ökosystemleistungen.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 $> 900 - \leq 18$

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C_{org gef.} [t/ha]

| 0 | gering |
|-------------|--------|
| > 0 - ≤ 200 | mittel |
| > 200 | hoch |

C-Speicher labil u. gefährdet

Chue [t/ha]

| - 1100 6 6 7 - 3 | |
|----------------------|--------|
| 0 | gering |
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| ≥ 4+ | gut |
|------|----------|
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände

(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-------------------|---------------|
| 4+ <i>,</i> 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

keine

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

≥ 3+

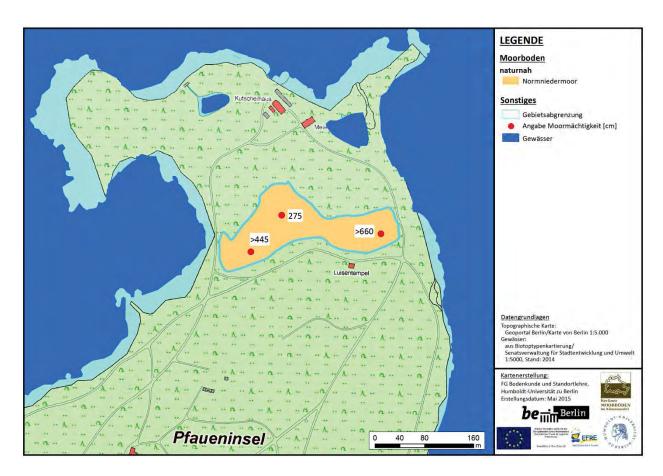
≥ 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz





Seggentorfbildung über mineralischem Auftrag (Pfi02, links); Fieberkleesamen in Radizellentorf unterhalb des Bodenauftrags (Pfi01.1, rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Mittelbruch

Bearbeitung:

Christian Heller Diana Möller Christian Klingenfuß Tina Thrum Jutta Zeitz

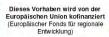
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015









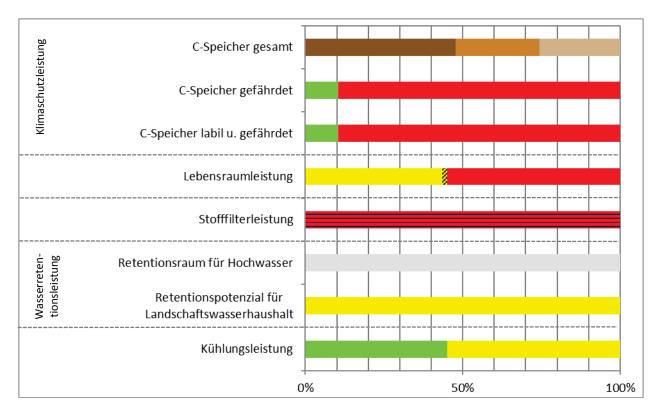




| Schutzstatus | | NSG; NP Barnim | | | |
|---|--|----------------------------------|---------------------|--------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-kalkreich | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-kalkreich | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Versumpfungsmoor/Verlandungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | Reichmoor, bewaldet | | |
| Moorfläche | | 6,0 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Z | Zentrum) | 6,5–7,0 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Normerdniede | rmoo | r | |
| C Spaighar | • gesamt | > 9.438 t | _ | >1.586 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 2566 t | | 431 t/ha | |
| [Corg] | labil u. gefährdet | 302 t | _ | 51 t/ha | |
| CO Spaighar | • gesamt | > 34.637 t | | > 5.821 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 9.419 t | | 1.583 t/ha | |
| [CO2-Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 1.107 t | _ | 186 t/ha | |

Die Moorflächen im Mittelbruch liegen in einem Niederungsbereich östlich des Bucher Forstes am Nordrand der Panketalung. Auf Kalkmergeln und überlagernden Mittel- bis Feinsanden kam es, vermutlich durch eine frühe Grundwasseranhebung zu Beginn des Holozäns, zur Ausbildung von Flachwasserseen, die durch Sedimentation von kalkreichen Mineral- und Detritusmudden verlandeten. Die anschließende Torfbildung vollzog sich durch das Aufwachsen relativ geringmächtiger (maximal 1,8 m) Radizellentorfe mit unterschiedlich großen Holzanteilen. Die maximale Moormächtigkeit (Torf und Mudde) beträgt fast 7 m. Bis in die 1980er Jahre waren die hydrologischen Verhältnisse vom Rieselfeldbetrieb in Hobrechtsfelde beeinflusst. Außerdem existieren derzeit zwei vermutlich noch aktive Entwässerungsgräben im Gebiet (Röntgentaler Graben, Waldgraben). Dadurch sind die Torfe allgemein stark vererdet und degradiert und in einem schlechten Zustand. Die Oberböden sind durchschnittlich etwa bis 30 cm, teilweise bis über 60 cm Bodentiefe entwässert. Die reliktischen Vererdungs- bzw. Degradierungserscheinungen reichen allerdings deutlich tiefer. Das Gebiet wurde landwirtschaftlich als Grünland genutzt, außerdem ist es durch mehrere Torfstiche geprägt. Die Offenbereiche werden gegenwärtig durch Mahd und Beweidung gepflegt. Um die hydrologische Situation zu verbessern, sollte die entwässernde Wirkung der Gräben geprüft und wasserbauliche Maßnahmen in Erwägung gezogen werden (regulierbare Staue).

Aufgrund der bodenkundlichen Befunde wurde der Entwicklungszieltyp ein Reichmoor, bewaldet, gewählt. Die Wiesen sollten jedoch als Offenlandbereiche erhalten werden.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 $> 900 - \leq 10$

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C_{org gef.} [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| | Ì |
|--|---|

 \geq 4+ gut 3+ mittel \leq 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände

(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliege

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100) keine



< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

 \geq 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

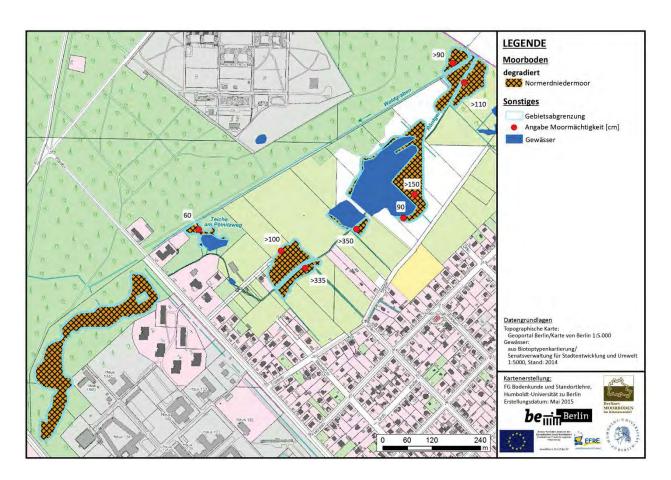
Stadtklimatische Relevanz



Steckbriefe der Moorgebiete Berlins



Die Niedermoorböden im Mittelbruch sind meist durch Entwässerung vererdet und degradiert (Mit08).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Moor am Bullengraben

Bearbeitung:

Christian Heller Diana Möller Christian Klingenfuß Tina Thrum Jutta Zeitz

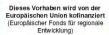
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015









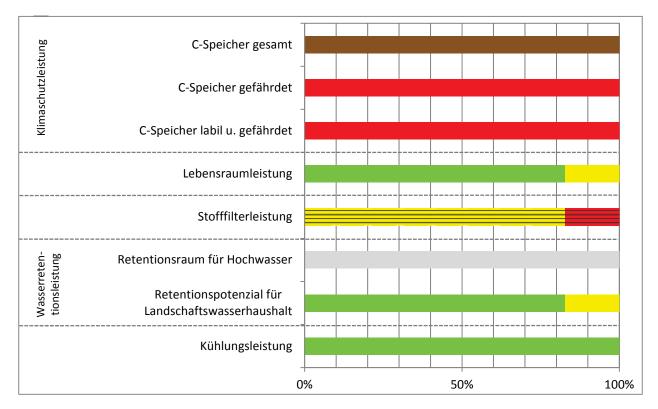




| Schutzstatus | | - | | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------------|---------------|---------------|--|--|
| Ökologischer Moortyp (primär) | | eutroph- bis mesotroph-subneutral | | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subne | utral | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Verlandungsm | oor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | walde | t | | |
| Moorfläche | | 1,2 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Z | Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 6,5 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | Boden(-sub)typ(en), dominant | | Erdniedermoor | | | |
| . C. Smaichar | • gesamt | > 3.498 t | _ | > 3.016 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 299 t | | 258 t/ha | | |
| (Corg) | • labil u. gefährdet | 55 t | _ | 31 t/ha | | |
| CO Spaighar | • gesamt | > 12.839 t | | > 11.068 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 1.097 t | | 945. t/ha | | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 129 t | | 111 t/ha | | |

Die Bullengrabenniederung ist eine aus glazialen Sanden aufgebaute ehemalige Schmelzwasserrinne. In tiefen Senken lagerten sich teilweise mehrere Meter mächtige, z. T. kalkhaltige Mineral- und Organomudden ab, auf denen sich Niedermoor- und Bruchwaldtorfe mit Mächtigkeiten über 2 m bildeten. Es konnten Moormächtigkeiten über 6,5 m festgestellt werden. Zur Trockenlegung der Niederung wurde ein Entwässerungsgraben – der heutige Bullengraben – im Zentrum künstlich angelegt. Dies führte in Verbindung mit weiteren baulichen Maßnahmen zu einer deutlichen Grundwasserabsenkung und damit zur Bodendegradierung sowie zum Verlust großer Moorflächen. Außerdem wird das Gebiet von der Trinkwasserförderung beeinflusst. Die Restfläche des Moores weist aktuell vererdete Oberböden bis etwa 30 cm unter Geländeoberfläche auf. Diese enthalten anthropogene Sandbeimengungen. Die reliktischen Degradierungserscheinungen reichen deutlich tiefer, was für eine frühere intensivere Entwässerung spricht.

Aufgrund der bodenkundlichen Befunde ist der Entwicklungszieltyp das bewaldete Reichmoor, was dem Biotopbestand entspricht. Da das Moor zu trocken ist, sollten technische Möglichkeiten zur Verbesserung des Wasserhaushaltes geprüft werden.



C-Speicher gesamt

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]

 C_{orq} [t/ha]



gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

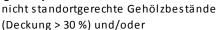
Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur





Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

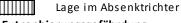
Wasserstufe

4+, 4+/5+

Torfbildung Torferhaltung Torfzehrung

≤ 3+ Trinkwassergefährdung

5+



Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser



keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

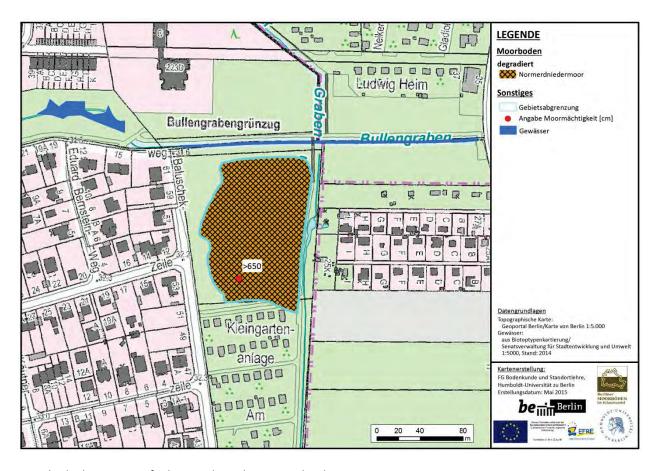
Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



gut ≥ 3+ mittel 2+/1schlecht 2-

Stadtklimatische Relevanz





Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkt und Moormächtigkeit.



Moor am Glienicker See

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)

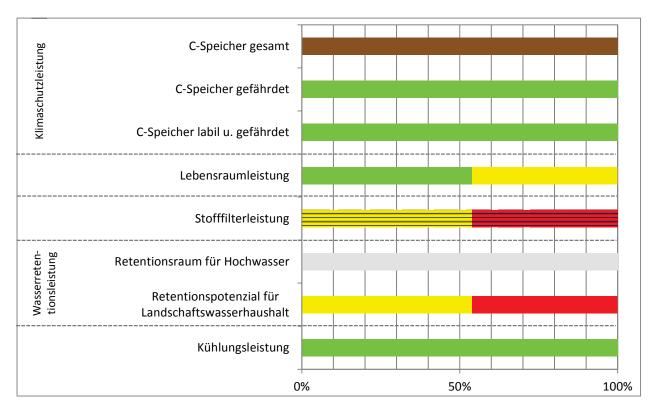




| Schutzstatus | tzstatus | | LSG | | | |
|--|--|---------------------------|---------|-----------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral | | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subne | utral (| nach Biotoptyp) | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Verlandungsm | oor | | | |
| Entwicklungszieltyp | 0 | Reichmoor, be | waldet | | | |
| Moorfläche | | 3,8 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 3,5 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en |), dominant | begrabenes Normniedermoor | | | | |
| Censisher | • gesamt | 7.021 t | | 1.857 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| [Corg] | labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| CO- Spoicher | • gesamt | 25.768 t | | 6.817 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| [CO ₂ -Äquivalente] | labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |

Das Verlandungsmoor ist unmittelbar mit dem Glienicker See verbunden. Die Torfe unter einem bis zu 70 cm mächtigen Sandauftrag sind stark verdichtet und weisen neben Schilf und Radizellen im oberen Profilabschnitt auch Braunmoostorf mit Fieberklee und Wollgras auf, was auf deutlich nährstoffärmere Verhältnisse des Niedermoores vor der Übersandung hinweist. Hier war einst ein basenreiches, mesotrophes Braunmoosmoor zu finden.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, trägt den veränderten Standortverhältnissen Rechnung. Feuchtwaldanteile sollten neben Rieden als wesentliche Strukturelemente erhalten werden, jedoch sollte eine nassere Ausprägung angestrebt werden. Gemäß dem Entwicklungszieltyp erfüllen nasse Riede, Weidengebüsche und Erlenbruchwälder die Anforderungen des Entwicklunszieltyps bezüglich der Lebensraumleistung, die Brennessel-Erlenbruchwälder im Südteil sind jedoch zu trocken und nicht moortypisch. Obwohl die Grundwasserstände nicht flurnah sind, ist der Kohlenstoffspeicher durch die mächtige Sanddecke kaum gefährdet.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 > 900 - ≤ 1800 > 1800

hoch sehr hoch extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]

 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 200 & \text{mittel} \\ > 200 & \text{hoch} \end{array}$

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



 \geq 4+ gut 3+ mittel \leq 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

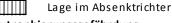
Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| | ĺ |
|--|---|
| | |
| | ĺ |

5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)
keine



< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

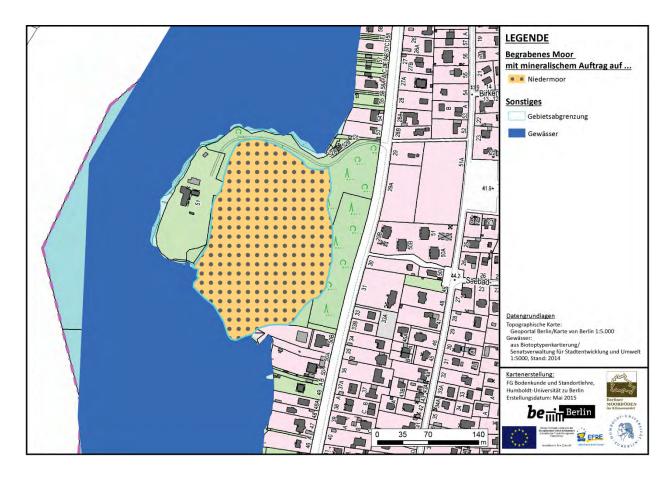
Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

≥ 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz





Moorbodenkarte.



Moor am NSG Schwimmhafenwiesen (Heiligensee)

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß Diana Möller **Christian Heller Tina Thrum Jutta Zeitz**

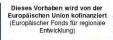
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015









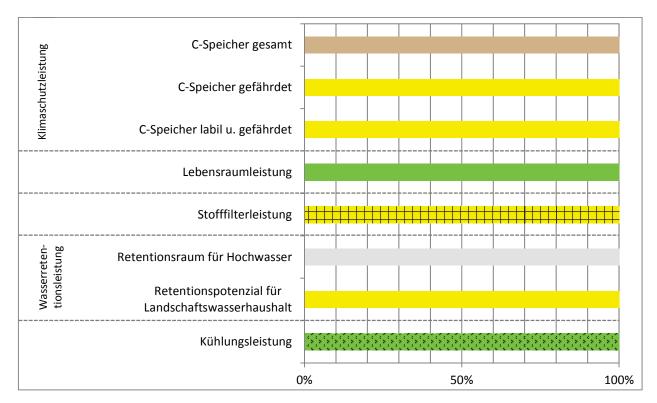


Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

| Schutzstatus | | - | | | |
|--|----------------------|--------------------|----------|-----------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subne | utral (| nach Biotoptyp) | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Verlandungsm | oor | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | walde | t | |
| Moorfläche | | 0,6 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 1,2 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) |), dominant | Normerdniedermoor | | | |
| C Spaighar | • gesamt | 553 t | | 877 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 117 t | | 185 t/ha | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 14 t | | 22 t/ha | |
| CO Spaighar | • gesamt | 2.028 t | _ | 3.219 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher | • gefährdet | 429 t | | 681 t/ha | |
| [CO ₂ -Äquivalente] | • labil u. gefährdet | 50 t | | 80 t/ha | |

Beim Moor am NSG Schwimmhafenwiesen (Heiligensee) handelt es sich um einen vermoorten Verlandungssaum der Havel, der als kleiner Teil eines Brandenburger Feuchtgebietes im Land Berlin liegt. Unter 28 cm mächtigen, vererdeten Torfen liegen gering zersetzte Schilftorfe. Das Ökosystem ist natürlicherweise eutroph.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, entspricht einer natürlicherweise eutrophen und gehölzreichen Standortausstattung, die sich bereits in den aktuellen Biotoptypen (Feuchtwald, Röhricht) widerspiegelt. Der Bodenzustand ist verbesserungswürdig, da er eine Stoff- und Treibhausgasquelle darstellt. Eine Wasserstandsanhebung sollte angestrebt werden.



C-Speicher gesamt

C org [t/ha] ≤ 900 > 900 - ≤ 1800 > 1800

hoch sehr hoch extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]

 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 200 & \text{mittel} \\ > 200 & \text{hoch} \end{array}$

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 25 & \text{mittel} \\ > 25 & \text{hoch} \end{array}$

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)



keine

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

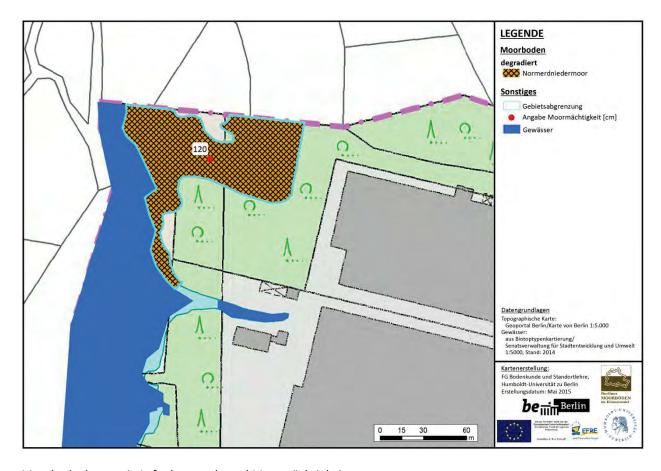
Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



 \geq 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz





Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkt und Moormächtigkeit.



Moor am Plumpengraben

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

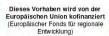
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015











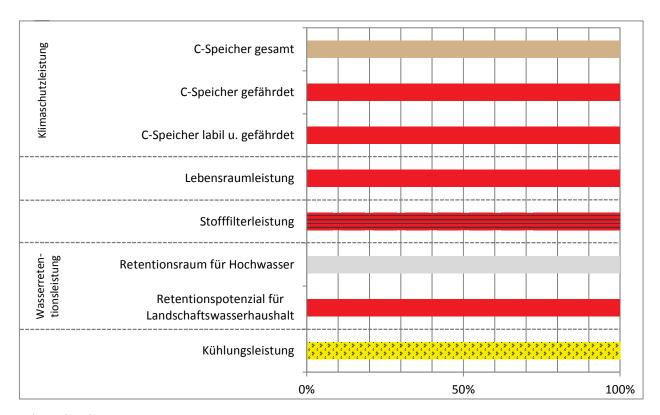


Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

| Schutzstatus | | - | | | | |
|--|----------------------|--------------------|----------|------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral | | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subne | utral | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Versumpfungs | moor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | waldet | t | | |
| Moorfläche | | 0,4 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 0,7 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Normerdniedermoor | | | | |
| C Curaiahan | • gesamt | 274 t | | 669 t/ha | | |
| C-Speicher | • gefährdet | 253 t | _ | 618 t/ha | | |
| [C _{org}] | • labil u. gefährdet | 30 t | | 73 t/ha | | |
| CO Spaighar | • gesamt | 1.007 t | _ | 2.456 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher | • gefährdet | 930 t | | 2.269 t/ha | | |
| [CO ₂ -Äquivalente] | • labil u. gefährdet | 109 t | | 267 t/ha | | |

Das Moor am Plumpengraben stellt die Reste eines flachgründigen Versumpfungsmoores im Berliner Urstromtal (Treptow-Köpenick) dar, dessen Torfe bis zur Moorbasis degradiert sind.

Es wurde der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, gewählt. Das Moor ist trocken und eutrophiert; die vorhandenen Erlenwälder stellen bei hohen Moorwasserständen ein realistisches Entwicklungs- und Erhaltungsziel dar. Das Moor bietet durch seinen schlechten Zustand wenig ÖSL an, andererseits ist das Umweltentlastungspotenzial bei Wiedervernässung besonders groß.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]



 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 200 & \text{mittel} \\ > 200 & \text{hoch} \end{array}$

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



 \geq 4+ gut 3+ mittel \leq 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

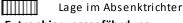
Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser



Lage im Überflutungsbereich (HQ 100) keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt

Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

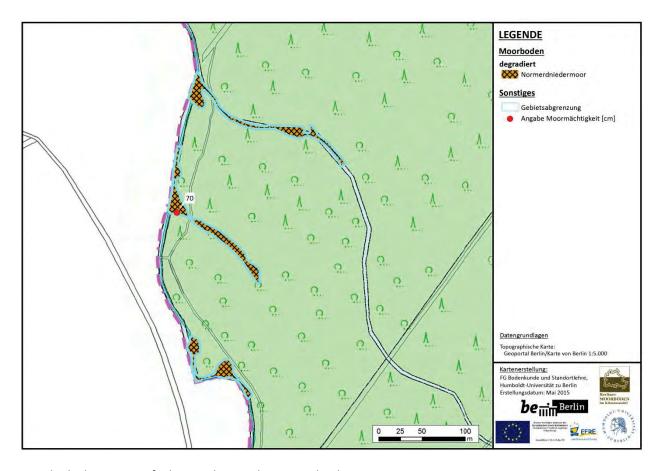
Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



≥ 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz





Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Moor am Vollkopfgraben

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß Diana Möller **Christian Heller Tina Thrum Jutta Zeitz**

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin



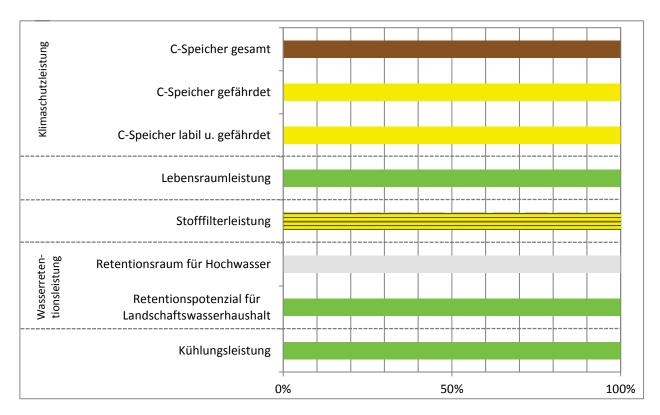


Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale



| Schutzstatus | | - | | | | |
|---|----------------------|--------------------|----------|--------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral | | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subne | utral | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Verlandungsm | oor | | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Reichmoor, be | walde | t | | |
| Moorfläche | | 0,9 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 7,25 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Erdniedermooi | | | | |
| C Carrishau | • gesamt | >2.147 t | | > 2.525 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 88 t | | 103 t/ha | | |
| ([Corg] | • labil u. gefährdet | 11 t | | 13 t/ha | | |
| CO Spaichar | • gesamt | >7.878 t | _ | > 9.269 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 321 t | | 378 t/ha | | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 38 t | _ | 44 t/ha | | |

Das Moor am Vollkopfgraben befindet sich im Berliner Urstromtal, westlich der Dahme in Adlershof. Es bildete sich in einer glazialen Schmelzwasserrinne, die einen ehemaligen Mäander bildet und aus sandigem Material aufgebaut ist. Durch Sedimentation von mächtigen, teilweise kalkhaltigen Mineral- und Organomudden (> 6 m) verlandete diese Rinne. Darauf wuchsen bis über 1,2 m mächtige, ursprünglich gering zersetzte Niedermoortorfe (Radizellentorfe) mit unterschiedlichen Schilf- und Holzanteilen auf. Die Oberböden, welche Sandbeimengungen aufweisen, sind durch Belüftung gesackt und stark degradiert und sind aktuell etwa 10–20 cm tief entwässert. Der Wasserhaushalt ist stark von der klimatischen Wasserbilanz abhängig. Außerdem durchfließt der Vollkopfgraben das Gebiet, welcher die Fläche zusätzlich entwässert. Der Entwicklungszieltyp ist das bewaldete Reichmoor.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

| C _{org gef.} [t/ha] | |
|------------------------------|--------|
| 0 | gering |
| > 0 - ≤ 200 | mittel |
| > 200 | hoch |

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha] 0 > 0 - \leq 25

 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 25 & \text{mittel} \\ > 25 & \text{hoch} \end{array}$

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

| Wasserstufe | |
|-------------|----------|
| ≥ 4+ | gut |
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nährs toffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

*Wasserstufe*5+ 4+, 4+/5+ ≤ 3+

Torfbildung 5+ Torferhaltung Torfzehrung

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

| Lage im Oberflutungsbereich (HQ 100) |
|---------------------------------------|
| keine |
| < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche |
| ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche |

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



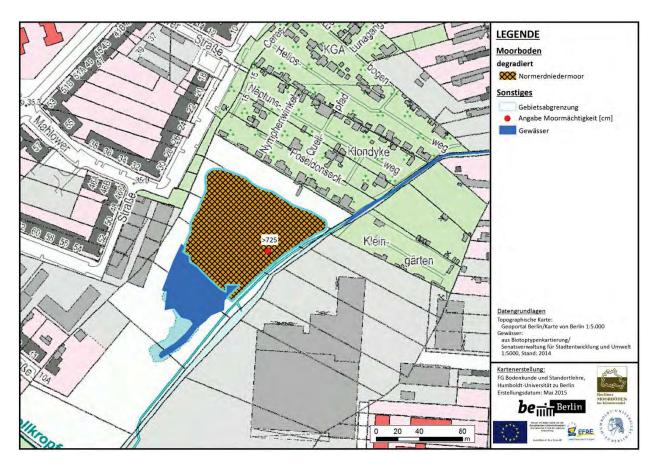
Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

Stadtklimatische Relevanz





Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkt und Moormächtigkeit.



Moor bei Rahnsdorf

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

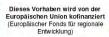
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015









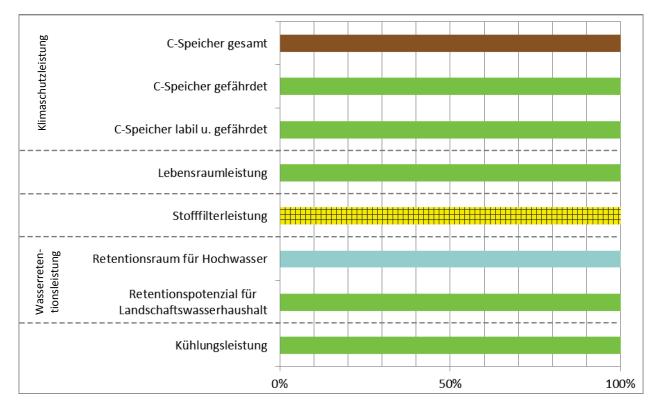




| Schutzstatus | | - | | | |
|---|--|---|---------|---------------|--|
| Ökologischer Moortyp (primär) | | eutroph-subneutral | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subneutral | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Verlandungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, bewaldet | | | |
| Moorfläche | | 2,1 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 7,3 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | | reliktisches Erdniedermoor-Normniedermoor | | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gesamt | > 7.691 t | | > 3.770 t/ha | |
| | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | |
| | labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gesamt | > 28.223 t | | > 13.835 t/ha | |
| | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | |
| | labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | |

Das Moorgebiet in Rahnsdorf liegt östlich des Müggelseeufers und nördlich der Müggelheimer Wiesen im Berliner Urstromtal. Durch Verlandung eines ehemaligen Mäanders der Müggelspree kam es zur Sedimentation von über 5 m mächtigen Mudden, auf denen gering- bis mittel zersetzte Niedermoortorfe mit unterschiedlichen Mudde- und Holzanteilen aufwuchsen. Es konnten Moormächtigkeiten über 7 m festgestellt werden. Aufgrund der derzeitigen relativ flurnahen Wasserstände sind die Böden in einem mittleren bis guten Erhaltungszustand. Reliktische Degradierungsmerkmale bis in Bodentiefen von mehr als 20 cm deuten auf eine frühere intensive Entwässerung hin.

Der Entwicklungszieltyp ist das Reichmoor, bewaldet. Er trägt den natürlichen, eutrophen Standortbedingungen mit Gehölzentwicklung Rechnung.



C-Speicher gesamt

C org [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

> 200

C org gef. [t/ha] gering $> 0 - \le 200$ mittel hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



gering mittel > 0 - ≤ 25 hoch > 25

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Moor-Degenerations stadien

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel gering

Kühlungsleistung

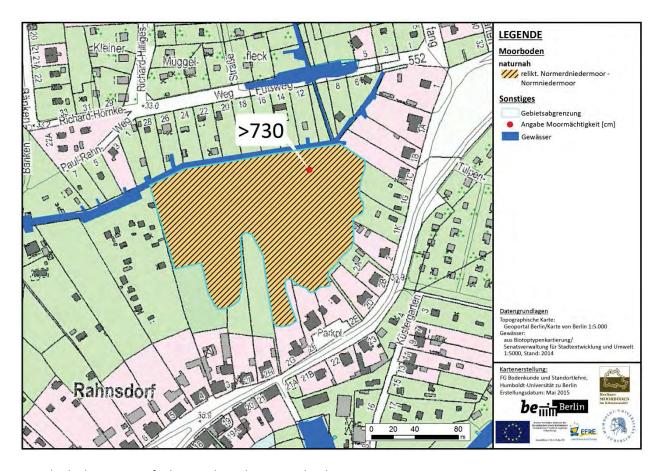
Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



≥ 3+ gut 2+/1 mittel schlecht 2-

Stadtklimatische Relevanz





Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkt und Moormächtigkeit.



Moor im NSG Bäkewiese

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

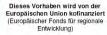
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015









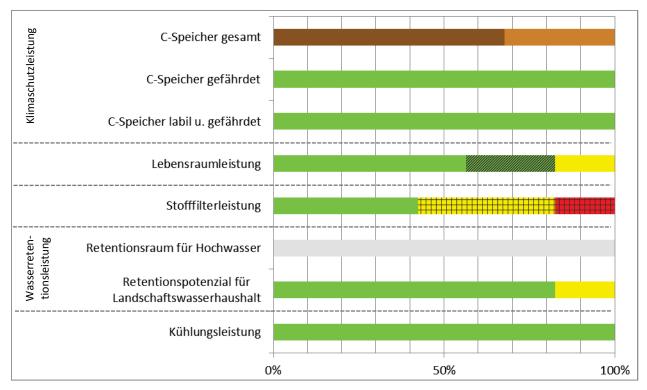


| Schutzstatus | | NSG | | | | |
|---|---------------------------|---|--------------------|--------------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subne | utral | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subne | eutroph-subneutral | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Überflutungsmoor; Verlandungsmoor (Moorzentrum) | | | | |
| Entwicklungszieltyp | Entwicklungszieltyp Brau | | or; Re | eichmoor, bewaldet | | |
| Moorfläche | | 3,4 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (2 | Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 3,6 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) |), dominant | Moorgley; Anmoorgley | | | | |
| C Spaighan | • gesamt | > 5.960 t | | > 1.770 t/ha | | |
| C-Speicher | • gefährdet | 0 t | <u></u> | 0 t/ha | | |
| [C _{org}] | • labil u. gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | |
| CO Spaighar | • gesamt | > 21.880 t | _ | > 6.490 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 0 t | <u></u> | 0 t/ha | | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |

Die Bäkewiese ist ein Moorstandort, der durch intensiven Auftrag von Sand und Kalkmudde (≥ 39 cm) anthropogen stark überprägt ist. Die Kalkmuddebedeckung findet sich im Nordteil und entstammt vermutlich dem Aushub des angrenzenden Teltowkanals.

Die Wiesenbereiche weisen bei flurnahen Wasserständen ein torfbildendes Braunmoos-Seggenried auf, das sich auf der Sanddecke unter günstigen Standortbedingungen entwickelte, und das durch die jährliche Mahd und nährstoffreduzierten Verhältnisse begünstigt wird. Die aufgetragenen Sande haben im Vergleich zu Niedermoortorf sehr geringe N_t-Gehalte (0,95 %), wenngleich die C_{org}/N_t-Verhältnisse eutrophe Standortbedingungen anzeigen. Im Moorgebiet finden sich aufgrund des Bodenauftrags heute nur Gleye verschiedener Ausprägung; dennoch sollte beim Management typische Entwicklungsziele der Moore angewendet werden. Die zentralen Wiesen weisen mit ihrem torfbildenden Braunmoos-Seggenried derzeit Merkmale von Bodenregeneration auf. Das Entwicklungspotenzial für Vegetation der Braunmoosmoore ist unter Beibehaltung der jährlichen Mahd hoch, da der Sandauftrag als Substrat für die Renaturierung dieser empfindlichen Moore nährstoffökologisch vorteilhaft zu sein scheint. Dies zeigen auch Erfahrungen aus dem EU Life-Projekt "Kalkmoore Brandenburg" (mündl. Mitt. RUFFER 2015) sowie eigene Beobachtungen aus weiteren Berliner Mooren (Rosentreterbecken in Tegel; Meiereiwiese Pfaueninsel; Teilflächen im Tegeler Fließ in Hermsdorf und Lübars). Da diese Standorte in Berlin in der Vergangenheit häufig starke Störungen erlitten haben, ist das Spektrum typischer Moorpflanzen und -tiere vermutlich massiv reduziert. Daher wird empfohlen, durch Transfer von Zielpflanzen, deren Samen oder Oberbodensoden aus intakten Mooren der Region, die Regeneration typischer Braunmoosmoorpflanzen (Orchis spec.; Parnassia palustris; Braunmoos-Arten) aktiv zu fördern.

Die Gebüsche und Baumgruppen der umliegenden Gebiete tragen als bewaldetes Reichmoor zum Strukturreichtum bei und können als solche erhalten bleiben.



C-Speicher gesamt

| C _{org} [t/na] | |
|-----------------------------|-------------|
| ≤ 900 | hoch |
| > 900 - ≤ 1800 | sehr hoch |
| > 1800 | extrem hoch |

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha] 0 gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

| C _{hwe} [t/ha] | |
|-------------------------|--------|
| 0 | gering |
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

| Wasserstufe | |
|-----------------|----------|
| ≥ 4+ | gut |
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

| vvasserstuje | |
|------------------|---------------|
| 5+ | Torfbildung |
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

| | Lage im Absenktrichter | |
|---------|------------------------|--|
| Eutroph | ierungsgefährdung | |

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

| | Lage im Oberflutungsbereich (HQ 100) |
|---|---------------------------------------|
| | keine |
| | < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche |
| ſ | > 50 % der gesamten Moorgebietsfläche |

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

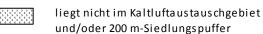


Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

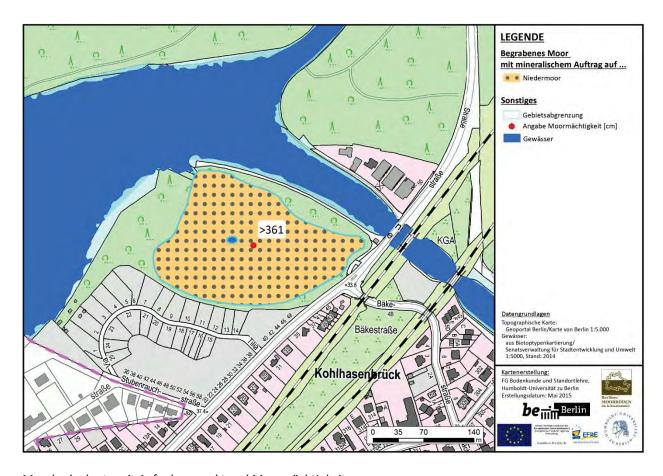
Stadtklimatische Relevanz







Bildung von Seggentorf über Sandauftrag (Bäk03, links); geschichteter Auensand mit wechselndem Humusanteil und reliktischen Oxidationsmerkmalen (Bäk05, rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkt und Moormächtigkeit.



Moor im NSG Grunewaldsee

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

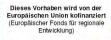
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin







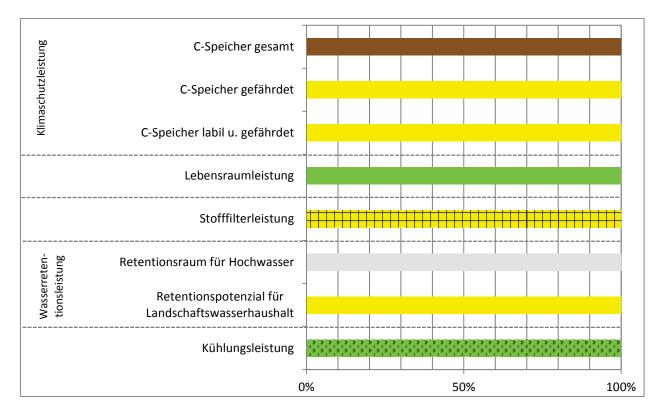




| Schutzstatus | | NSG; Natura 20 | 000 | | | |
|--|--------------------------|------------------|--------------------|--------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | mesotroph-sub | neut | ral | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subne | eutroph-subneutral | | | |
| Hydrogenetischer I | Hydrogenetischer Moortyp | | Verlandungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Reichmoor, be | walde | et | | |
| Moorfläche | | 0,5 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (2 | oormächtigkeit (Zentrum) | | > 5,5 m | | | |
| Boden(sub)typ(en) | , dominant | reliktischer Sap | rope | I | | |
| C Consistence | • gesamt | > 1.200 t | _ | > 2.308 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 27 t | _ | 52 t/ha | | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 3 t | <u></u> | 6 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher | • gesamt | > 4.404 t | | > 8.470 t/ha | | |
| [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 98 t | _ | 189 t/ha | | |
| | • labil u. gefährdet | 12 t | | 22 t/ha | | |

Das Verlandungsmoor am Südrand des Grunewaldsees ist anthropogen stark überprägt. Über einem Sandauftrag von 15 cm Mächtigkeit haben sich in einer Überstauphase 40 cm Detritusmudden gebildet, die später wieder entwässert wurden und daher oberflächlich vererdet sind. Da die Moorwasserstände sehr tief liegen, sind auch die mächtigen (> 4,85 m), unterlagernden fieberkleereichen Braunmoos- und Radizellentorfe stark verdichtet, jedoch sind diese Torfe in gutem Zustand. Vermutlich ist das Moor noch wesentlich tiefer und muddeunterlagert. Der Standort ist durch die anthropogenen Störungen stark eutrophiert.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, wurde gewählt, da ein anderes Entwicklungsziel bei der starken Überprägung mit Eutrophierung, Verdichtung und Austrocknung nicht realistisch ist. Eine Revitalisierung der mesotraphenten, braunmoosreichen Kleinseggenriede könnte nur unter sehr großem Aufwand mit Entwaldung, Stubbenentnahme und Bodenabtrag (50 cm) erreicht werden.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 > 900 - ≤ 18

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]

 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \le 200 & \text{mittel} \\ > 200 & \text{hoch} \end{array}$

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 25 & \text{mittel} \\ > 25 & \text{hoch} \end{array}$

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



 \geq 4+ gut 3+ mittel \leq 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

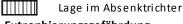
Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

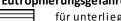


5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Eutrophierungsgefährdung



für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100) keine



< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



≥ 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz

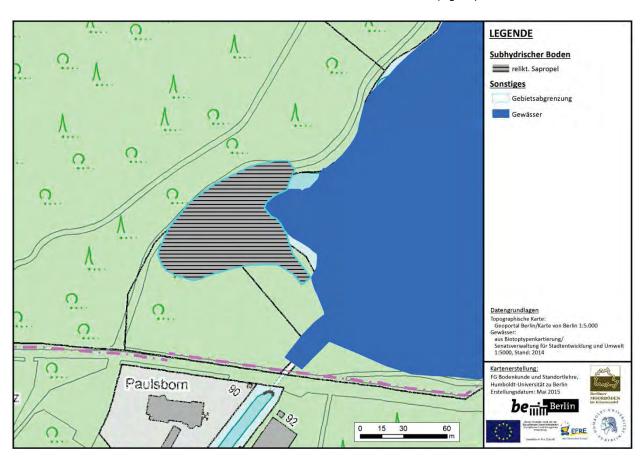


liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer

Steckbriefe der Moorgebiete Berlins



Oberboden aus entwässerten Detritusmudden am Südrand des Grunewaldsees (Ggs02).



Moorbodenkarte.



Moor im NSG Schlosspark Lichterfelde

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)



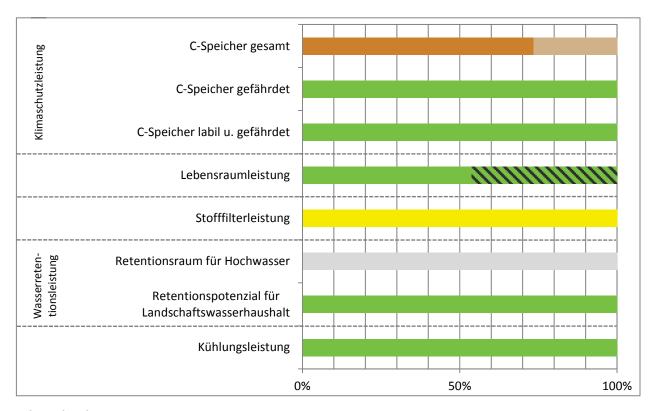


Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

| Schutzstatus | | NSG | | | | |
|--|---------------------------|------------------|-------------------|--------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | mesotroph-kal | kreich | 1 | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-kalkre | eutroph-kalkreich | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Verlandungsm | Verlandungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Reichmoor, be | walde | et | | |
| Moorfläche | | 1,9 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (2 | Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 1,75 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | reliktischer Sap | rope | ĺ | | |
| Consisten | • gesamt | > 2.014 t | | > 1.049 t/ha | | |
| C-Speicher | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| [C _{org}] | • labil u. gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | |
| CO Spaichar | • gesamt | > 7.393 t | | > 3.850 t/ha | | |
| CO₂-Speicher [CO₂-Äquivalente] | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |

Bei dem Moor im NSG Schlosspark Lichterfelde handelt es sich um einen stark anthropogen überprägten Standort, der ein Relikt eines Flusstalmoores der Teltow-Hochfläche in unmittelbarer Nähe des heutigen Teltowkanals darstellt. Über kalkreichen Niedermoortorfen, die mit ihren vielen Fieberkleesamen und Braunmoosanteilen mesotrophe Verhältnisse anzeigen, wurde - vermutlich infolge eines Mühlenstaus - sekundär eine kalkreiche Detritusmudde abgesetzt, die heute oberflächennah vererdet ist.

Der organische Boden (Sapropel) ist entwässert und eutrophiert; die Bewaldung entspricht den sekundär entstandenen Standortverhältnissen. Daher wurde der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, gewählt.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900

hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]



gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



0 gering mittel > 0 - ≤ 25 > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



≥ 4+ gut 3+ mittel < 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung



Nährs toffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung Torfzehrung

≤ 3+ Trinkwassergefährdung

5+



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100) keine



< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

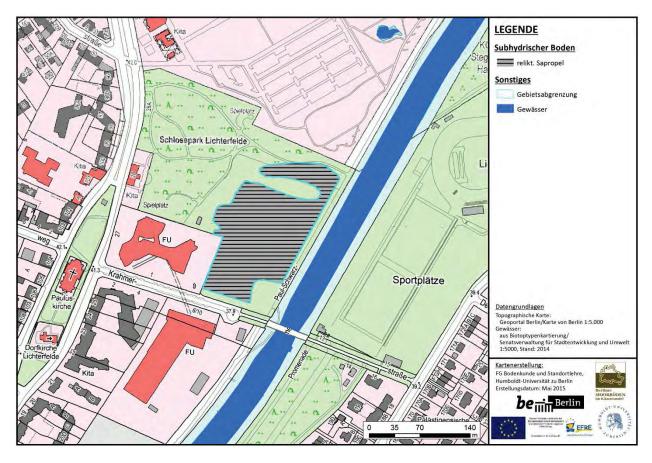


≥ 3+ 2+/1 mittel schlecht 2-

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte



Moor im NSG Ziegeleigraben/Albtalweg

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)

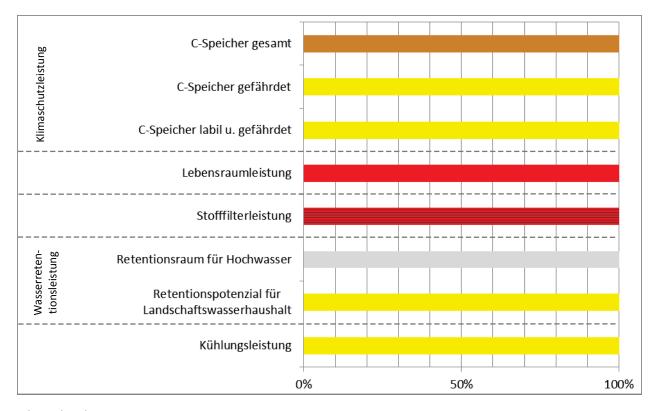


Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

| Schutzstatus | | NSG | | | | |
|---|---------------------------|--------------------------|--------------------|--------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subne | utral | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subne | eutroph-subneutral | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Verlandungsm | Verlandungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Reichmoor, be | walde | et | | |
| Moorfläche | | 1,3 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (2 | Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 1,6 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | begrabenes Erdniedermoor | | | | |
| C Spaighar | • gesamt | > 1.491 t | _ | > 1.156 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 153 t | <u></u> | 118 t/ha | | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 8 t | _ | 6 t/ha | | |
| CO Spaighar | • gesamt | > 5.472 t | _ | > 4.242 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 560 t | _ | 434 t/ha | | |
| [CO2-Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 31 t | | 24 t/ha | | |

Bei dem Moor im NSG Ziegeleigraben/Albtalweg handelt es sich um einen begrabenen und tiefentwässerten Standort, der seine moortypischen Boden- und Vegetationsmerkmale weitgehend eingebüßt hat. Der Bodenauftrag aus Bauschutt ist kalkhaltig und die begrabenen Torfe überwiegend stark zersetzt und mit Holzanteil im oberen Meter.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, trägt den naturnahen Verhältnissen Rechnung. Feuchtwaldanteile sollten neben Rieden wesentliche Strukturelemente im Rahmen der natürlichen Sukzession nach Wasserstandsanhebung sein.



C-Speicher gesamt

 C_{org} [t/ha] ≤ 900 $> 900 - \leq 10$

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 25 & \text{mittel} \\ > 25 & \text{hoch} \end{array}$

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Moor-Degenerations stadien

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| | l |
|--|---|
| | ĺ |
| | ı |

5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterlieg

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

ı,

keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

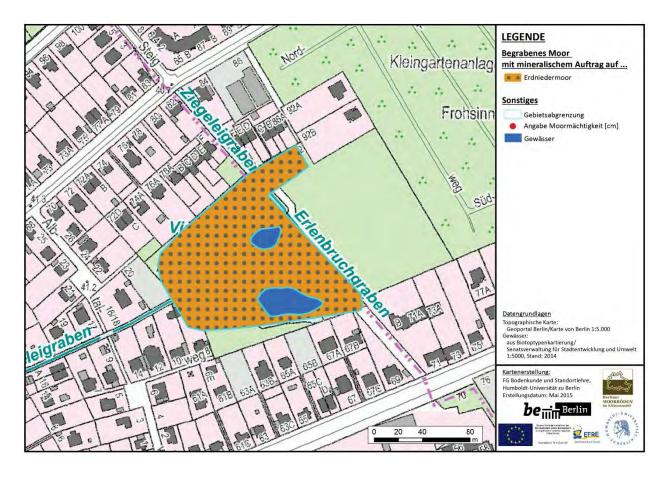


 \geq 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte.



Moor im Rosentreterbecken (Wittenau)

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß Diana Möller **Christian Heller Tina Thrum Jutta Zeitz**

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale



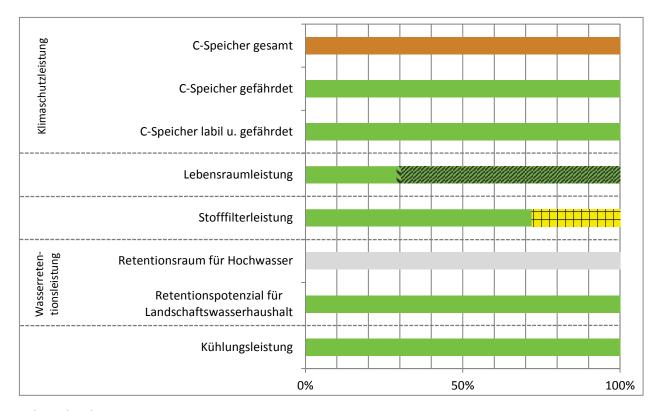
| Schutzstatus | | - | | | | |
|---|------------------------------|------------------------------------|----------------|--------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | mesotroph- bis eutroph-subneutral | | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subneutral bis -kalkhaltig | | | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Verlandungsmoor | | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Braunmoosmoor | | | | |
| Moorfläche | | 2,1 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (2 | Zentrum) | > 2,0 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | Boden(-sub)typ(en), dominant | | Normniedermoor | | | |
| C-Speicher | • gesamt | > 2.702 t | _ | > 1.263 t/ha | | |
| | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| [C _{org}] | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gesamt | > 9.918 t | | > 4.635 t/ha | | |
| | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| | • labil u. gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | |

Das Rosentreterbecken ist ein kleines, nur gut 2 m mächtiges Verlandungsmoor im Übergangsbereich von Geschiebemergelausläufern des Barnim zum Berliner Urstromtal. Das als Regenrückhaltebecken genutzte Gebiet ist anthropogen stark überprägt und in die wasserwirtschaftliche Infrastruktur integriert. Umso überraschender ist nicht nur der Anteil seltener Moorpflanzenarten (z. B. Orchideen), sondern auch der in Regeneration befindliche Moorboden. Im größeren Ostbecken sind fast flächendeckend torfbildende (Braunmoos-)Seggenriede mit wechselndem Schilfanteil verbreitet. Unter einem Auftrag von teerartig riechendem, kalkhaltigem Bauschutt finden sich gering zersetzte Radizellentorfe mit Schilf- und Fieberkleebeimengungen.

Durch die die nährstoffreduzierten Verhältnisse des Bodenauftrags herrschen günstige trophische Standortbedingungen für die Braunmoos-Seggenriede, allerdings muss die regelmäßige Mahd beibehalten werden. Im kleinen westlichen Teilbecken, das nicht gemäht wird, ist Schilf auf anmoorigem Sandauftrag verbreitet.

Das Moor im Rosentreterbecken war ursprünglich ein mesotrophes Kleinseggenried, das heute noch Relikte der Braunmoosmoor-Vegetation zeigt. Durch das deutliche Torfwachstum werden Nährstoffe aus dem Boden fortlaufend fixiert, so dass Maßnahmen zur Braunmoosmoorentwicklung durchaus Erfolgsaussichten haben. Da Standorte mit Bodenauftrag in Berlin häufig starke Störungen erlitten haben, ist das Spektrum typischer Moorpflanzen und –tiere vermutlich reduziert. Die Regeneration typischer Braunmoosmoorpflanzen (*Dactylorhiza spec.; Parnassia palustris* u. a.) sollte aktiv gefördert werden. Dazu ist ein Transfer von Zielpflanzen, mit Samen oder Oberbodensoden aus intakten Mooren der Region, zu empfehlen. Nasse Standorte mit reliktischem Bodenauftrag haben für die Braunmoosmoorrenaturierung eine besondere Eignung. Dies zeigen Erfahrungen aus dem EU Life-Projekt "Kalkmoore Brandenburg" (mündl. Mitt. RUFFER 2015).

Das Moor bietet dem Menschen neben der Lebensraumleistung weitere wertvolle Ökosystemleistungen.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900

hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]

| 0 | gering |
|-------------|--------|
| > 0 - ≤ 200 | mittel |
| > 200 | hoch |

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

| 0 | gering |
|------------|--------|
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

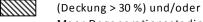
Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| ≥ 4+ | gut |
|------|----------|
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände



Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel

gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

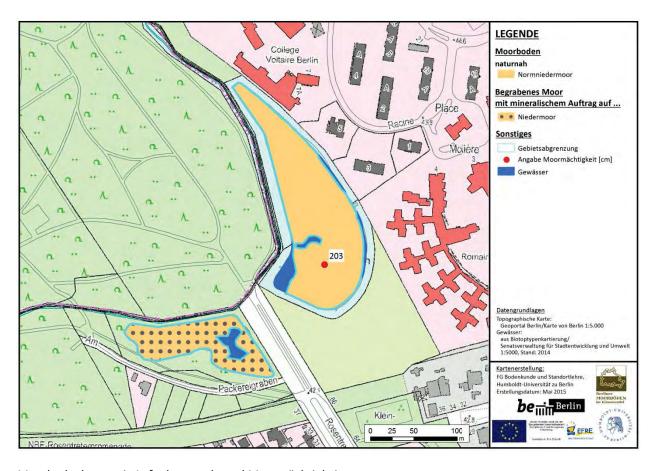


≥ 3+ gut 2+/1 mittel 2schlecht

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkt und Moormächtigkeit.



Moor im Volkspark Wuhlheide

Bearbeitung:

Christian Heller Christian Klingenfuß Diana Möller Tina Thrum Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)

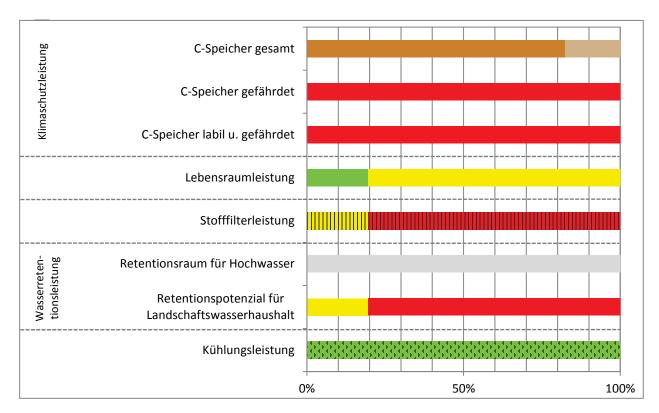




| Schutzstatus | | - | | | |
|---|--|-------------------|---------------------|--------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-kalkreich | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-kalkreich | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Verlandungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | Reichmoor, bewaldet | | |
| Moorfläche | | 3,1 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 2,2 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Normerdniede | rmoor | | |
| C Constable | • gesamt | > 3.491 t | | > 1.137 t/ha | |
| C-Speicher | • gefährdet | 988 t | ≙ | 322 t/ha | |
| [C _{org}] | labil u. gefährdet | 93 t | ≙ | 30 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gesamt | > 12.812 t | | > 4.173 t/ha | |
| | • gefährdet | 3.625 t | | 1.181 t/ha | |
| | • labil u. gefährdet | 340 t | | 111 t/ha | |

Der Volkspark Wuhleheide liegt im Berliner Urstromtal, westlich der Einmündung der Wuhle in die Spree. Die Moorböden sind in kleineren Hohlformen innerhalb einer aus Sanden aufgebauten Schmelzwasserrinne durch Sedimentation von Mineral- und Organomudden entstanden. Darauf wuchsen geringmächtige Radizellen- und Schilftorfe auf. Die maximale Moormächtigkeit beträgt punktuell mehr als 2,0 m. Die Böden sind stark beeinflusst durch die Grundwasserentnahme des Wasserwerkes Wuhletal, zeigen deutliche Entwässerungserscheinungen und weisen damit eine hohe Gefährdung ihrer Klimaschutzleistung auf. Die Oberböden sind stark vererdet, gesackt und degradiert. Der Bodenzustand hängt stark von den Mengen der Wasserförderung und somit vom Wassermanagement im Einzugsgebiet ab.

Aufgrund der bodenkundlichen und hydrologischen Bedingungen ist das Entwicklungsziel hier ein bewaldetes Reichmoor. Ein Mosaik aus Rieden und Moorgehölzen trägt bei entsprechenden Bodenfeuchteverhältnissen zum (ökologischen) Strukturreichtum der Stadtlandschaft bei.

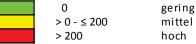


C-Speicher gesamt

C org [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]



C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]



0 gering mittel > 0 - ≤ 25 > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| ≥ 4+ |
|------|
| 3+ |
| ≤ 2+ |

gut mittel schlecht

Moor-Degenerationsstadien

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

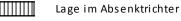
Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe 5+

Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)



< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

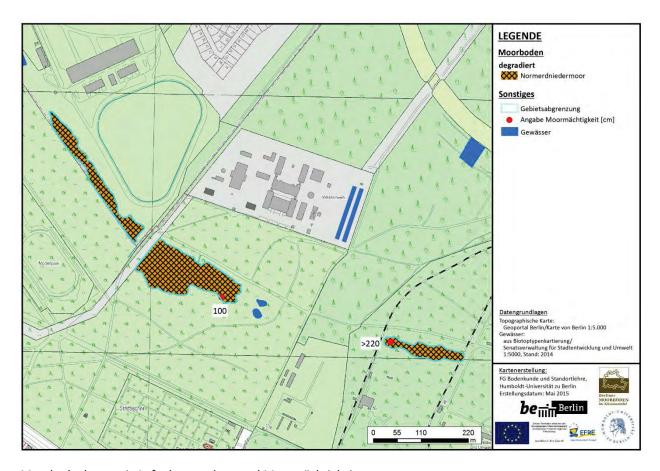


≥ 3+ 2+/1 mittel 2schlecht

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Moore am Köppchensee/Tegeler Fließ

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

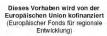
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin











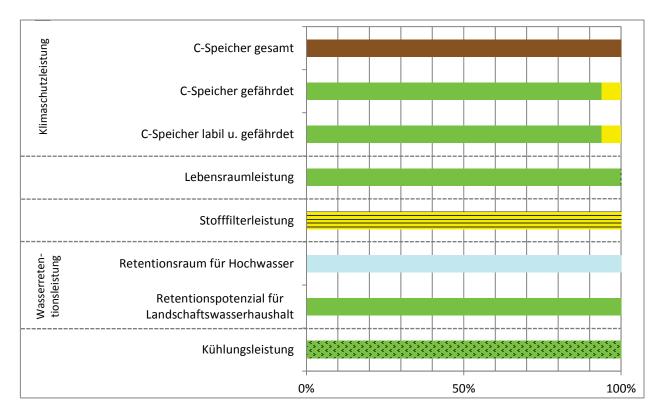
| Schutzstatus | | NSG; Natura 2000 | | | |
|---|--|--|----------|--------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral bis -kalkreich | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subneutral bis -kalkreich | | | |
| Hydrogenetischer I | Moortyp | Verlandungsmoor; Quellmoorbereiche im Süden | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, bewaldet | | | |
| Moorfläche | | 5,7 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 4,0 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en |), dominant | reliktisches Kalkerdniedermoor- Kalkniedermoor | | | |
| C Consistent | • gesamt | > 13.311 t | _ | > 2.348 t/ha | |
| C-Speicher | • gefährdet | 36 t | _ | 6 t/ha | |
| [C _{org}] | labil u. gefährdet | 4 t | <u></u> | 1 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gesamt | > 48.852 t | _ | > 8.616 t/ha | |
| | • gefährdet | 132 t | _ | 23 t/ha | |
| | • labil u. gefährdet | 15 t | | 3 t/ha | |

Das Tegeler Fließ ist ein naturnahes mäandrierendes Fließgewässer, das im Berliner Teil auf der gesamten Fließstrecke von Mooren mit beträchtlichen Torf- und Muddemächtigkeiten (insgesamt 156 ha) gesäumt wird.

Die Moorböden um den Köppchensee am Tegeler Fließ zonieren sich in einen etwas nasseren, quellwasserbeeinflussten Südbereich, der von Erlenwäldern eingenommen wird, und einen Nordbereich, der keinen Kalk im Oberboden enthält. Die tiefgründigen Profile weisen Kalkmudden an ihrer Basis auf. Die Vererdung reicht 10–20 cm tief, wurde jedoch zum Zeitpunkt der Bodenaufnahme als reliktisch beurteilt. Die Moorböden zeigen im gesamten Profil höher zersetzte Torfe. Die natürliche Wasserspeisung ist wahrscheinlich von der Quellwasserspeisung im Süden des Gebietes abhängig und daher sind episodische Trockenphasen für das Gebiet typisch.

Die Moortiefe und die Holzanteile der Torfe sind lokal sehr unterschiedlich, so dass eine ähnlich wechselhafte Biotopstruktur, wie man sie heute findet, auch den natürlichen Verhältnissen entspricht. Daher ist der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, für diesen Talabschnitt bestimmt worden.

Das Tegeler Fließ ist durch die große Moormächtigkeit die größte zusammenhängende Bodenkohlenstoffsenke Berlins und erfüllt gemäß seinem natürlichen Potenzial insgesamt ein hohes Maß an Ökosystemleistungen.



C-Speicher gesamt

C org [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]



gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



Torfbildung Torferhaltung 4+, 4+/5+ **Torfzehrung**

< 3+ Trinkwassergefährdung

5+



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser



keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



≥ 3+ gut 2+/1 mittel 2schlecht

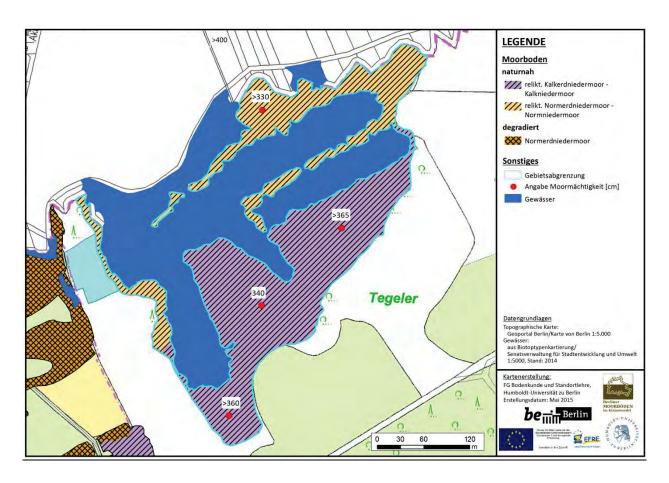
Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Vererdeter Oberboden nördlich des Köppchensees (Tfl05, links); muddereicher Schilftorf mit Holzanteilen (Tfl11, Mitte); fieberkleereicher Schilf-Radizellentorf (Tfl12, rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Moore am Spreeufer östlich Schönhorst

Bearbeitung:

Christian Heller Diana Möller Christian Klingenfuß Tina Thrum Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

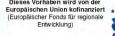
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin







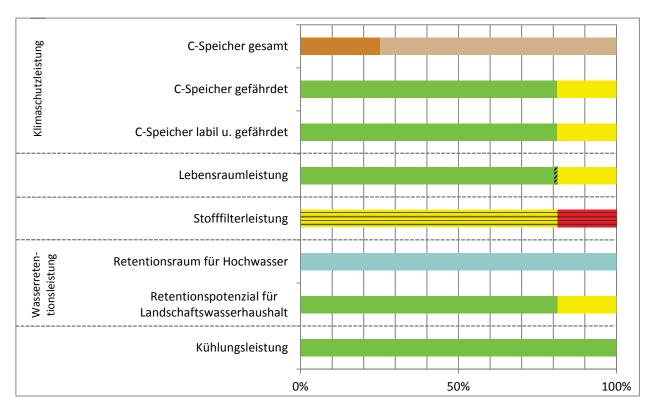




| Schutzstatus | | LSG | | | |
|---|----------------------|--------------------------------|---------------------|--------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subneutral | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Auenüberflutungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | Reichmoor, bewaldet | | |
| Moorfläche | | 6,7 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 2,2 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | reliktisches Normerdniedermoor | | | |
| C Constable | • gesamt | > 5.633 t | | 843 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 26 t | | 4 t/ha | |
| Corgj | • labil u. gefährdet | 3 t | | 0,5 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gesamt | > 20.673 t | | > 3.094 t/ha | |
| | • gefährdet | 95 t | _ | 14 t/ha | |
| | • labil u. gefährdet | 11 t | _ | 2 t/ha | |

Östlich der zentralen Müggelheimer Wiesen, hinter der Siedlung Schönhorst, finden sich vermoorte Bereiche, die durch Überflutung der Müggelspree entstanden sind. Dadurch bildeten sich bis über ein Meter mächtige Radizellen-, Schilf- und Erlenbruchtorfe aus, die teilweise von mehreren Dezimeter mächtigen Organo- und Mineralmudden unterlagert sind. Es konnten Moormächtigkeiten von über 2 m festgestellt werden. Durch den Einfluss der Auendynamik weisen die Moorböden unterschiedliche Sand- und Muddeanteile oder Zwischenlagen auf und sind oft mit Gleyen vergesellschaftet. Aufgrund der derzeitigen relativen flurnahen Wasserstände sind die Böden in einem mittleren bis guten Erhaltungszustand. Reliktische Degradierungsmerkmale bis in größere Bodentiefen deuten auf eine frühere intensive Entwässerung hin.

Der Entwicklungszieltyp bewaldetes Reichmoor trägt den natürlichen Verhältnissen der Auendynamik mit eutrophen und wechselfeuchten Bedingungen mit Auenwaldanteilen Rechnung.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900

hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C ora aef. [t/ha]

| org gcj. E 7 | |
|------------------|--------|
| 0 | gering |
| > 0 - ≤ 200 | mittel |
| > 200 | hoch |

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

| | |
|------------|--------|
| 0 | gering |
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| | |
|------|----------|
| ≥ 4+ | gut |
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände

(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung

Nährs toffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

keine

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel gering

Kühlungsleistung

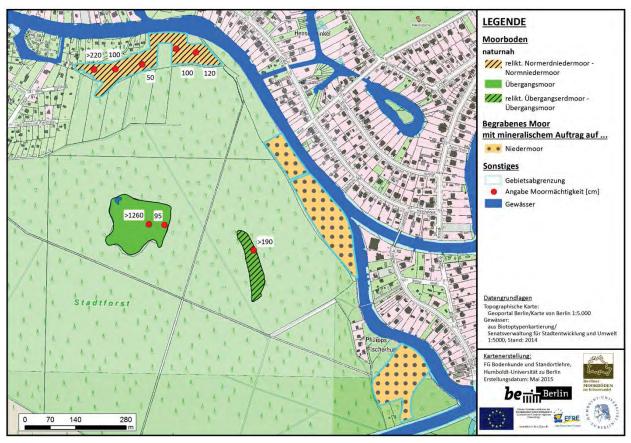
Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Moore im Erpetal

Bearbeitung:

Christian Heller Christian Klingenfuß Diana Möller Tina Thrum Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

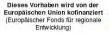
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





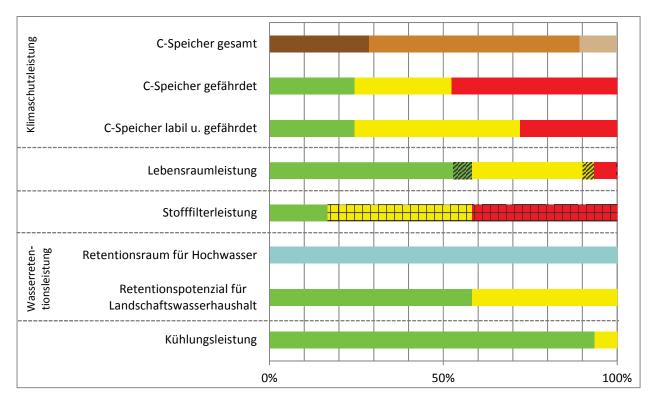






| Schutzstatus | | Landschaftsschutzgebiet | | | |
|---|----------------------|--|----------|--------------|--|
| Ökologischer Moortyp (primär) | | eutroph-subneutral bis kalkreich | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-kalkreich | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Verlandungsmoor (stellenweise Überflutung und Versumpfung) | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, bewaldet | | | |
| Moorfläche | | 31,0 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 7,3 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | | Kalkerdniedern | noor | | |
| C-Speicher | • gesamt | > 53.377 t | | > 1.775 t/ha | |
| | • gefährdet | 4607 t | | 153 t/ha | |
| | • labil u. gefährdet | 541 t | | 18 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gesamt | > 195.895 t | ≙ | > 6.514 t/ha | |
| | • gefährdet | 16.909 t | | 562 t/ha | |
| | • labil u. gefährdet | 1.987 t | | 67 t/ha | |

Das Erpetal ist eine aus Talsanden geformte und in südlicher Richtung ins Urstromtal entwässernde späteiszeitliche Schmelzwasserrinne. Abhängig von der Tiefenlage kam es zur Moorbildung durch Sedimentation von teilweise mehreren Metern mächtigen Detritus-, Kalk- und Sandmudden. Darüber wuchsen bis über 2 m mächtige Niedermoortorfe aus Radizellen- und Schilftorf mit unterschiedlichen Holzanteilen auf. Durch klimatische Änderungen und dem mittelalterlichen Mühlenstau kam es zur starken Anhebung der Grundwasserstände und damit zu einem Überstau, der eine erneute Muddebildung und eine Versumpfung der randlichen Gebiete bewirkte. Das Mühlenstaugewässer reichte bis ca. 100 m nördlich der S-Bahntrasse. Weitere Beeinflussungen ergaben sich durch den Rieselfeld- und Klärwerksbetrieb, der zur Eutrophierung des Grundwassers und der Erpe führte. Außerdem wurden die Moorböden im Zuge von angrenzenden Baumaßnahmen teilweise mit anthropogen aufgebrachtem Material überdeckt. Das Moor im Erpetal ist durch die Grundwasserförderung beeinflusst. Deshalb sind die Torfe und Mudden in den Oberböden vor allem im südlichen Bereich vielfach bis zu 3 dm entwässert und degradiert. Aufgrund der bodenkundlichen und hydrologischen Eigenschaften ist der Entwicklungszieltyp das bewaldete Reichmoor.



C-Speicher gesamt

| C _{org} [t/ha] | |
|-----------------------------|-------------|
| ≤ 900 | hoch |
| > 900 - ≤ 1800 | sehr hoch |
| > 1800 | extrem hoch |

C-Speicher gefährdet

| c _{org gef.} [t/IIu] | |
|-----------------------------------|--------|
| 0 | gering |
| > 0 - ≤ 200 | mittel |
| > 200 | hoch |

C-Speicher labil u. gefährdet

| C _{hwe} [t/ha] | |
|-------------------------|--------|
| 0 | gering |
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

| Wasserstufe | |
|-----------------|----------|
| ≥ 4+ | gut |
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nährs toffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| vvassersti | |
|------------|--|
| 5+ | |
| 4+, 4+/5+ | |
| < 3+ | |

Torfbildung Torferhaltung Torfzehrung

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)



keine (TQ 186)

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt ______ Wasserretention



Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

| vvusserstuje | |
|--------------|----------|
| ≥ 3+ | gut |
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

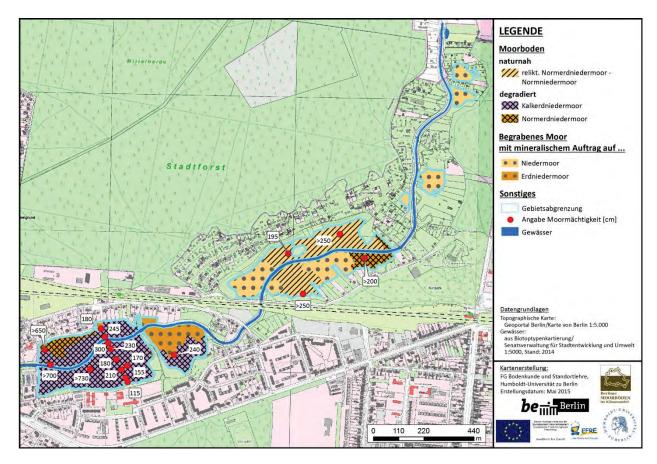
Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Begrabener Moorboden (schwarz) unter Gley (ERP_T_02, links), mit gering zersetztem Schilftorf im Unterboden (ERP_T_02, rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Moore im NSG Bodenseekette und Lietzengrabenniederung (Süd)

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin







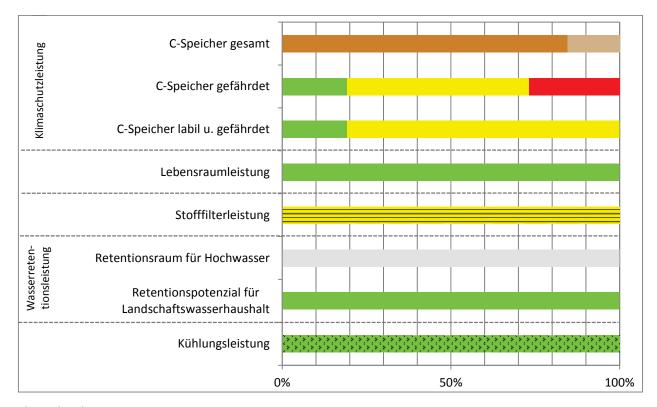




| Schutzstatus | hutzstatus | | NSG; LSG; NP Barnim | | |
|--|-------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------|
| Ökologischer Moortyp (primär) | | eutroph-subneutral | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subneutral | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Verlandungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp | cklungszieltyp Reichmoo | | walde | | |
| Moorfläche | | 14,1 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | 10,0 m (GÄRTNER 1993) | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | | Normerdniede | rmoor | rel. Normerdniedermoo | r-Normniedermoor |
| Consisten | • gesamt | 19.397 t | | 1.377 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 1.405 t | | 100 t/ha | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 165 t | ≙ | 12 t/ha | |
| CO Spaighar | • gesamt | 71.189 t | _ | 5.052 t/ha | |
| CO₂-Speicher [CO₂-Äquivalente] | • gefährdet | 5.158 t | | 366 t/ha | |
| | • labil u. gefährdet | 606 t | | 43 t/ha | |

Südlich der Schönerlinder Chaussee liegt ein tiefgründiges Verlandungsmoor als breiter Ufersaum der Bogenseekette im durch Schmelzwassersand geprägten Bereich des Einzugsgebietes der Panke. Das Gebiet ist anthropogen stark überprägt durch die ehemalige Rieselfeldnutzung in der Umgebung und den Anschluss an ein engmaschigen Grabensystem im Einzugsgebiet. Mächtige Kalkmudden von > 8 m Mächtigkeit bilden in den heute zentraleren Bereichen die Moorbasis; diese sind aktuell vom See überstaut. Die 1–2 m mächtigen Torfe sind auch in tieferen Horizonten überwiegend stark zersetzt. Erlenbruchtorfe sind neben holzreichen Radizellentorfen prägend für das natürlicherweise nährstoffreiche Moorökosystem Gebiet.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, trägt den natürlichen Standortbedingungen Rechnung. Die hydrologischen Verhältnisse sind besser als im nördlich angrenzenden Feuchtwald. Dabei ist der westliche Moorrand etwas zu trocken, dagegen liegen ehemalige Moore im Zentrum heute unter der Wasserfläche des Bogensees. Insofern ist eine Wasserregulierung immer ein Kompromiss zwischen Torfzehrung am Moorrand und Überstau im Zentrum.



C-Speicher gesamt

| C _{org} [t/ha] | |
|-------------------------|-------------|
| ≤ 900 | hoch |
| > 900 - ≤ 1800 | sehr hoch |
| > 1800 | extrem hoch |

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]

| 0 | gering |
|-------------|--------|
| > 0 - ≤ 200 | mittel |
| > 200 | hoch |

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

| | 0 | gering | |
|--|------------|--------|--|
| | > 0 - ≤ 25 | mittel | |
| | > 25 | hoch | |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| _ trusserstage | | |
|----------------|----------|--|
| ≥ 4+ | gut | |
| 3+ | mittel | |
| < 2+ | schlecht | |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nä hrs toffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

| | Lage im Absenktrichter |
|----------|----------------------------|
| Eutrophi | erungsgefährdung |
| | für unterliegende Gewässer |

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

keine
< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche
≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



Kühlungsleistung

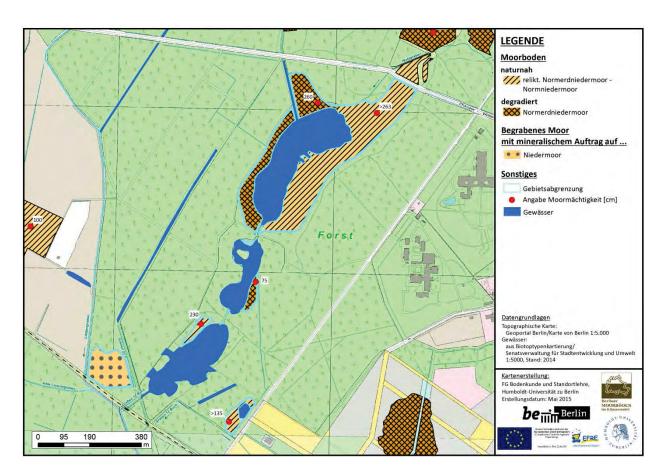
Wasserstufe aus Boden und Vegetation

| vvusserstuje | |
|--------------|----------|
| ≥ 3+ | gut |
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

Stadtklimatische Relevanz



Wurzelholz der Schwarz-Erle, eingewachsen in Kalkmudde (Bog02).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.

<u>Literatur</u>

GÄRTNER, P. (1993): Beiträge zur Landschaftsgeschichte des Westlichen Barnim. In: Berliner Geographische Arbeiten, Heft 77.



Moore im NSG Kalktuffgelände am Tegeler Fließ

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

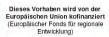
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015













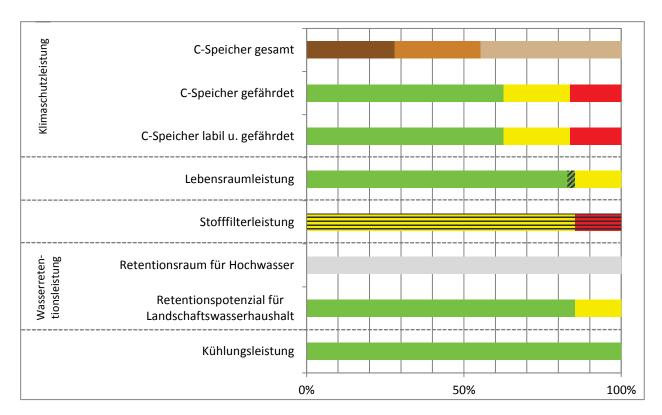
| Schutzstatus | | NSG, Natura 20 | 000, N | P Barnim | |
|--|----------------------|--------------------------------------|---------|------------------|---|
| Ökologischer Moortyp (primär) | | eutroph-kalkreich | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-kalkreich | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | (Hang-)Quellmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Braunmoosmo | or; Re | ichmoor, bewalde | t |
| Moorfläche | | 15,1 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 4,6 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) |), dominant | Kalkerdniedermoor; Normerdniedermoor | | | |
| C Curaiala au | • gesamt | 23.171 t | | 1.530 t/ha | |
| C-Speicher | • gefährdet | 1.070 t | | 71 t/ha | |
| [C _{org}] | • labil u. gefährdet | 126 t | | 8 t/ha | |
| CO Craishan | • gesamt | 85.038 t | | 5.617 t/ha | |
| CO₂-Speicher [CO₂-Äquivalente] | • gefährdet | 3.927 t | | 259 t/ha | |
| | • labil u. gefährdet | 461 t | | 30 t/ha | |

Das Tegeler Fließ ist ein naturnahes mäandrierendes Fließgewässer, das im Berliner Teil auf der gesamten Fließstrecke von Mooren mit beträchtlichen Torf- und Muddemächtigkeiten (insgesamt 156 ha) gesäumt wird.

Die Moorflächen im NSG Kalktuffgelände am Tegeler Fließ sind am Übergang zur Barnim-Hochfläche deutlich geneigt, sie gehen in ebene Bereiche zum Tegeler Fließ hin über. Die Moorböden sind mit rund 0,5 bis 3,0 m Mächtigkeit vergleichsweise flachgründig und zeigen im gesamten Profil höher zersetzte Niedermoortorfe, die nur im oberen Profilabschnitt (20–50 cm Tiefe) kalkreich sind. Die hohe Zersetzung der Torfe und der Kalkanteil sind typisch für Quellmoore, die während ihrer Genese episodische Trockenphasen von geringer Quellschüttung durchlaufen. Die aktuell verbreiteten Feuchtwälder sind daher auch als naturnah anzusehen, da ihre Existenz an die zeitweilige Trockenphasen gebunden ist.

Der Standort ist natürlicherweise nährstoffreich und zum Teil auch bewaldet. Daher wird das Entwicklungsziel Reichmoor, bewaldet, für die Gehölzbiotopflächen festgelegt. Die gemähten, quelligen Standorte sind wertvolle Standorte für die typische Kalkmoorvegetation und als solche zu erhalten bzw. als gemäß dem Entwicklungszieltyp Braunmoosmoor zu entwickeln. Im Südteil ist ein nicht mehr unterhaltenes Grabensystem noch aktiv; die Wasserspeisung des hier anzutreffenden Quellwaldes könnte durch eine vollständige Grabenverfüllung verbessert werden.

Die Moore im NSG Kalktuffgelände am Tegeler Fließ sind besonders bezüglich ihrer potenziellen Lebensraumleistung hoch einzuschätzen, da sie der Vegetation von Kalk-(quell-)mooren, Quellfluren und -wäldern einen Lebensraum bieten.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 > 900 - ≤ 18

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]



 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \le 200 & \text{mittel} \\ > 200 & \text{hoch} \end{array}$

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände



(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



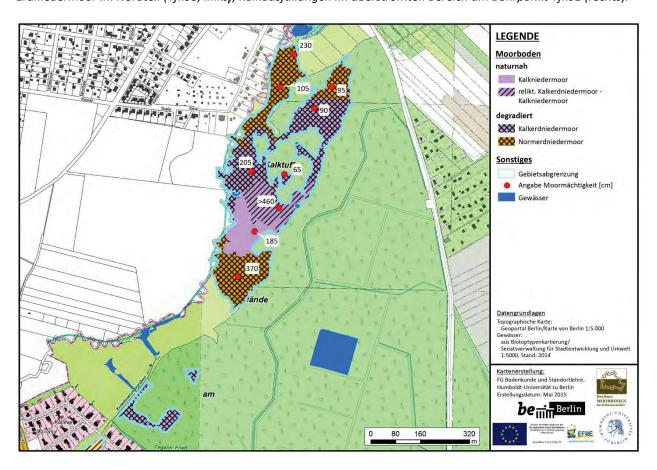
≥ 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz





Erdniedermoor im Nordteil (Tfk08, links); Kalkausfällungen im überströmten Bereich um Bohrpunkt Tfk01 (rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Moore im NSG Karower Teiche

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

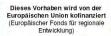
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015









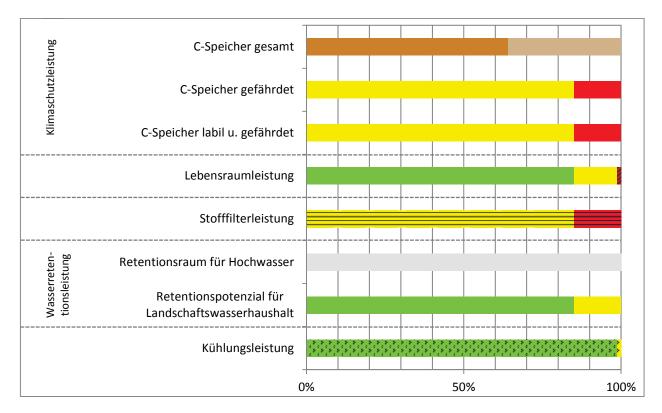




| Schutzstatus | | NSG; NP Barnir | n | | |
|--|--|-----------------------------------|---------------------|------------|--|
| Ökologischer Moortyp (primär) | | eutroph-subneutral | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subneutral | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Verlandungsmoor; Versumpfungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | Reichmoor, bewaldet | | |
| Moorfläche | | 10,1 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 2,8 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | | Normerdniede | rmoor | | |
| C Curaiahan | • gesamt | 10.623 t | | 1.049 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 1.029 t | | 102 t/ha | |
| [Corg] | labil u. gefährdet | 115 t | | 11 t/ha | |
| CO. Cusiolasu | • gesamt | 38.987 t | | 3.849 t/ha | |
| CO ₂ - Speicher | • gefährdet | 3.778 t | _ | 373 t/ha | |
| [CO ₂ -Äquivalente] | • labil u. gefährdet | 423 t | _ | 42 t/ha | |

Die Moore im NSG Karower Teiche säumen durch den Menschen angelegte, hocheutrophe Flachgewässer in einem durch Schmelzwassersand geprägten Bereich des Panke-Einzugsgebietes. Das Gebiet ist anthropogen stark überprägt durch die ehemalige Rieselfeldnutzung in der unmittelbaren Umgebung und den Anschluss an ein engmaschiges Grabensystem. Die durchgehend holzhaltigen Niedermoortorfe sind überwiegend mittel bis stark zersetzt und wie die Mudden stark verdichtet. Bis auf den Südsaum sind geringmächtigen Kalkmudden von < 1 m an der Moorbasis verbreitet. Am Südsaum ist das Moor flacher und teilweise übersandet.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, trägt den natürlichen Standortbedingungen Rechnung. Hinsichtlich der Moorböden ist das vorrangige Ziel Torfwachstum und Stoffbindung der Belastungen aus früheren Nutzungsphasen (Nähr- und Schadstoffe). Die intensive Detritusmuddebildung in den Teichen mit großer Stoffakkumulation ist Ausdruck einer natürlichen Anpassung des Ökosystems an die anthropogen verursachten stofflichen Belastungen und bildet die frühe Phase einer sekundären Verlandungsmoorbildung.



C-Speicher gesamt

C org [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]

gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

keine

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



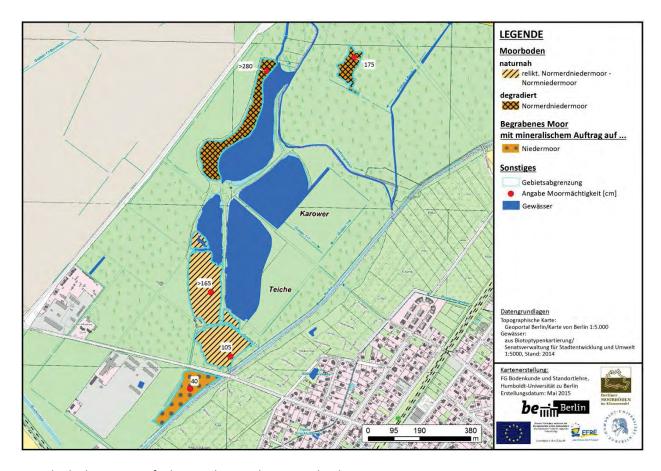
gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

Stadtklimatische Relevanz



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Moore im NSG Malchower Aue

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

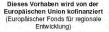
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015











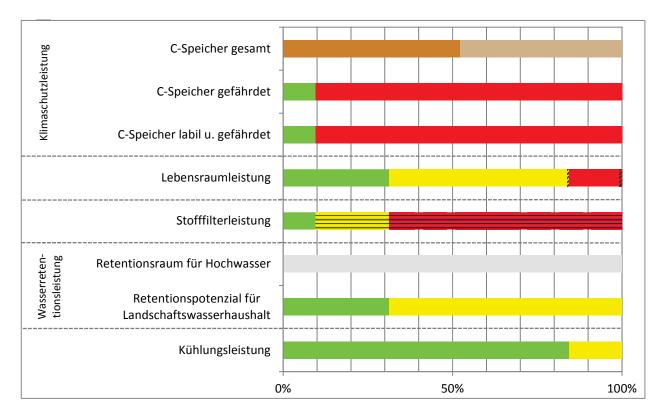


| Schutzstatus | | NSG; GLB | | | |
|---|--|-------------------------------|----------|-------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subneutral | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | (Stauwasser-)Versumpfungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | walde | t | |
| Moorfläche | | 9,1 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 1,7 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en |), dominant | Erdniedermooi | r | | |
| Censisher | • gesamt | 6.662 t | | 2.793 t/ha | |
| C-Speicher | • gefährdet | 3.853 t | ≙ | 72 t/ha | |
| [C _{org}] | labil u. gefährdet | 453 t | | 5 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gesamt | 37.621 t | _ | 10.251 t/ha | |
| | • gefährdet | 967 t | ≙ | 264 t/ha | |
| | • labil u. gefährdet | 73 t | | 20 t/ha | |

Die Moore NSG Malchower Aue sind 1–2 m mächtig und lokal kommen geringmächtige Kalk- und Tonmudden vor, die in flachen Kleingewässern sedimentiert wurden. Das Moor ist aktuell im zentralen Bereich tiefentwässert und die Torfe und Mudden stark verdichtet. Die Feuchtwälder konnten sich erst durch die Entwässerung etablieren, und durch die Torfzehrung ist der Standort stark eutrophiert. Früher war das Moor weitgehend waldfrei; Holzbeimengungen im Torf sind die Ausnahme.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, trägt den aktuellen Verhältnissen Rechnung. Feuchtwaldanteile können im Rahmen der Sukzession nach Wasserstandsanhebung als Strukturelement einer eutrophen Standortausprägung bestehen bleiben.

Eine Teilfläche im Westen zeigte dagegen einen positiven Entwicklungstrend nach Wasseranstieg und ist als Braunmoos-Seggenried durch regelmäßige jährliche Mahd zu erhalten.



C-Speicher gesamt

≤ > >

 C_{org} [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C_{org gef.} [t/ha]



 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \le 200 & \text{mittel} \\ > 200 & \text{hoch} \end{array}$

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

 \geq 4+ gut 3+ mittel \leq 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände



(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

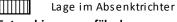
Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)



keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

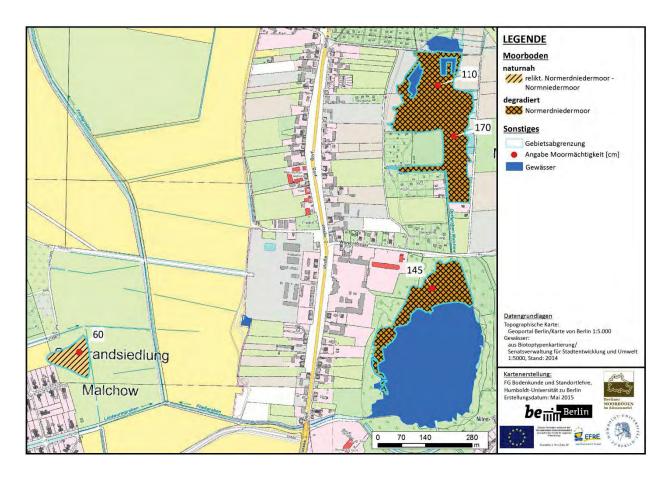
Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



 \geq 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz





Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Moore im Wuhletal

Bearbeitung:

Christian Heller Christian Klingenfuß Diana Möller Tina Thrum Jutta Zeitz

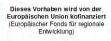
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015









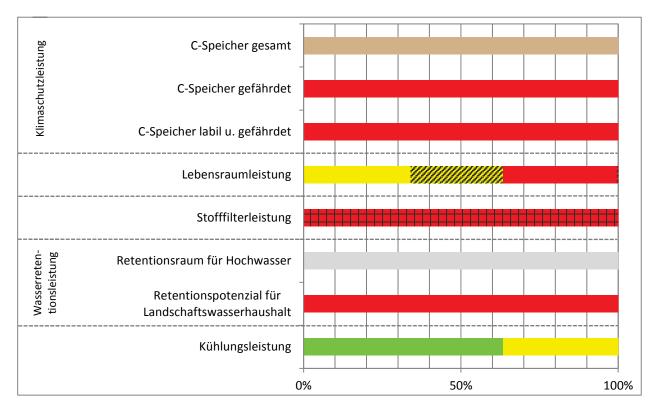




| Schutzstatus | | - | | | |
|---|----------------------|---------------------|---------|--------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-kalkreich | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-kalkreich | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Verlandungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, bewaldet | | | |
| Moorfläche | | 4,2 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 1,4 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Normerdniede | rmoor | | |
| C Cupichau | • gesamt | > 2.161 t | | > 521 t/ha | |
| C-Speicher | • gefährdet | 1.989 t | | 479 t/ha | |
| · [C _{org}] | • labil u. gefährdet | 234 t | ≙ | 56 t/ha | |
| CO. Cracialana | • gesamt | > 7.932 t | | > 1.911 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 7.298 t | | 1.759 t/ha | |
| - [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 858 t | | 207 t/ha | |

Die Wuhle liegt in einer aus Sanden aufgebauten, glazifluvialen Schmelzwasserrinne und entwässert in Nord-Süd-Richtung in das Berliner Urstromtal. Innerhalb dieser Rinne bildeten sich durch Toteisablagerungen Kolke bzw. Rinnenseen aus, die durch Sedimentation von kalkreichen Mineral- und Organomudden verlandeten. Teilweise bildeten sich darüber Radizellen- und Schilftorfe mittlerer bis hoher Zersetzung und geringen Mächtigkeiten von wenigen Dezimetern. Diese Torfe sind außerdem häufig durch Sand- und Muddebeimengungen gekennzeichnet, Holztorfe wurden nicht gefunden. Die maximale Moormächtigkeit aus Torf und Mudde beträgt 1,4 m. In weiten Bereichen konnten aktuell keine Moorböden im bodenkundlichen Sinne gefunden werden. Stattdessen wurden Böden aus mehreren Metern mächtigen Mudden ohne nachgewiesene Torfbildung gefunden. Bis vor etwa 150 Jahren zeichnete sich das Wuhletal durch ausgedehnte Überschwemmungs- und Feuchtgebiete aus. Danach wurde die Wuhle als Vorfluter für das Abwasser der Falkenberger Rieselfelder bzw. des Klärwerks Falkenberg genutzt, was teilweise zu einer starken Eutrophierung, allerdings auch zu einer stabilen Wasserversorgung führte. Die Stilllegung des Klärwerks Falkenberg im Februar 2003 führte zu einer deutlichen Minderung der Abflussmengen in der Neuen Wuhle. Das Ableiten erheblicher Niederschlagsmengen in die Kanalisation verringerte zudem die Speisung mit Niederschlagswasser. Außerdem verursacht die Wasserentnahme zur Trinkwassergewinnung eine Absenkung des lokalen Grundwasserspiegels. Ab 2008 wurde das Wuhletal wasserbaulich renaturiert. Dadurch verbesserte sich die hydrologische Situation teilweise. Im zentralen Tiefenbereich konnte z.B. initiale Torf- bzw. Muddebildung mit zeitweisem Überstau festgestellt werden. Wegen der starken anthropogenen Überprägung und Entwässerung bieten die Moorböden im Wuhletal insgesamt aber eher geringe Ökosystemleistungen und weisen eine hohe Gefährdung der Klimaschutzleistung auf.

Aufgrund der bodenkundlichen Befunde und der derzeitigen hydrologischen Situation ist der Entwicklungszieltyp das Reichmoor, bewaldet. Ein Mosaik aus Rieden und Moorgehölzen trägt bei entsprechenden Bodenfeuchteverhältnissen zum (ökologischen) Strukturreichtum der Stadtlandschaft bei.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]



 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \le 200 & \text{mittel} \\ > 200 & \text{hoch} \end{array}$

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe ≥ 4+

≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände



(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser



keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



 \geq 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

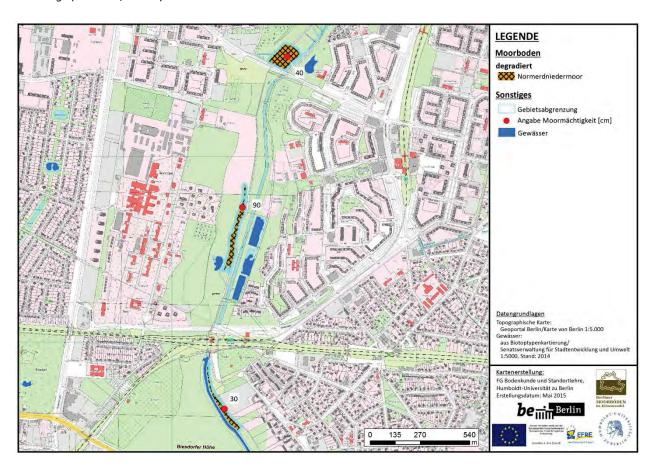
Stadtklimatische Relevanz







Blick auf das südliche Wuhletal bei Kaulsdorf (Wul12, links). Schilfröhricht im zentralen Wuhletal südlich des Kienbergs (Wul04.1, rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Moore in der Lietzengrabenniederung

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

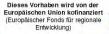
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015









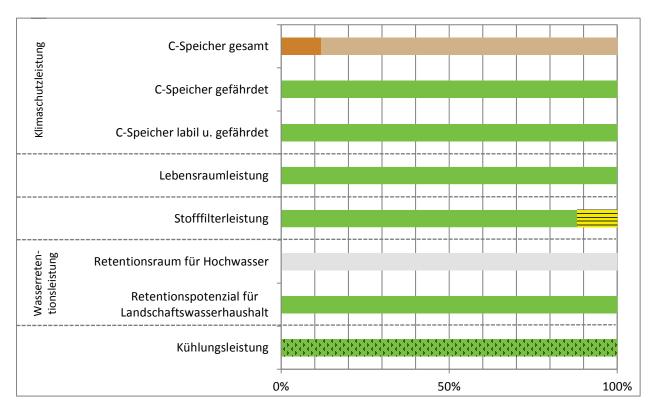




| Schutzstatus | | NSG | | | | |
|--|-------------------------------|---|--------------------|--------------|--|--|
| Ökologischer Moor | Ökologischer Moortyp (primär) | | eutroph-subneutral | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subneutral | | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Versumpfungsmoor | | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor | | | | |
| Moorfläche | | 15,7 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 1,0 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | reliktisches Normerdniedermoor-Normniedermoor | | | | |
| Consisten | • gesamt | > 10.443 t | | > 664 t/ha | | |
| C-Speicher | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| [C _{org}] | • labil u. gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | |
| CO₂-Speicher [CO₂-Äquivalente] | • gesamt | > 38.326 t | | > 2.437 t/ha | | |
| | • gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | |
| | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |

Die Moore in der Lietzengrabenniederung liegen in einem durch Schmelzwassersand geprägten Bereich des Panke Einzugsgebietes. Das Gebiet ist durch die ehemalige Rieselfeldnutzung in der unmittelbaren Umgebung und den Anschluss an ein engmaschiges Grabensystem anthropogen stark überprägt. Bis auf den Südsaum der Niederung sind alle Moorböden mit einer 15–50 cm mächtigen Sandauflage überdeckt. Die liegenden Torfe sind hochzersetzt, stark verdichtet und etwa 30–100 cm mächtig. Das Gebiet ist trotz seines sandigen Einzugsgebiets gut abgedichtet, da die Basis von flachen Tonen oder Kalkmudden gebildet wird. Der nördliche Teil ist heute flach überstaut, und es bilden sich Organomudden, die lokal bereits bis 15 cm mächtig ist. Außerdem wurden erhöhte Schwermetallgehalte sowohl im aufgetragenen Sand als auch in den neu gebildeten Mudden gefunden. Die gemessenen Werte in der gesättigten Bodenzone (z. B. Blei 253 mg/kg, Cadmium 11 mg/kg, Chrom 487 mg/kg, Kupfer 285 mg/kg, Zink 951 mg/kg) lagen über den Beurteilungswerten der Berliner Liste (SENSTADT 2005). Die rezente Muddebildung lässt das Moor derzeit als eine Senke für Schwermetalle erscheinen. Durch Riedgräser findet lokal ein initiales Torfwachstum statt, das sich bei gleichbleibend hohen Wasserständen in den kommenden Jahren auch in Torfwachstumshorizonten zeigen wird. Die ursprüngliche Verbreitung der Moorböden umfasste vor der anthropogenen Umgestaltung des Gebietes wahrscheinlich die gesamte Niederung, so dass die Moorschutzziele auch über die aktuellen Moorbodengrenzen hinaus angewendet werden können.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor trägt den natürlichen Standortbedingungen und den aktuell hohen Wasserständen Rechnung. Der zentrale Überstau ist akzeptabel, da das Gebiet so besonders für die Avifauna und Amphibien regional sehr wertvoll ist. Hinsichtlich der Moorböden ist das vorrangige Ziel in der Lietzengrabenniederung Torfwachstum und Stoffbindung der Belastungen aus früheren Nutzungsphasen (Nährund Schadstoffe). Gerade vor dem Hintergrund der Nutzungsgeschichte ist das Moor ein gutes Beispiel für die Inwertsetzung von Umweltentlastungspotenzialen bzw. für die Reaktivierung von Ökosystemleistungen durch Renaturierungsmaßnahmen.



C-Speicher gesamt

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha] 0

 $\begin{array}{ll} 0 & & \text{gering} \\ > 0 - \leq 200 & & \text{mittel} \\ > 200 & & \text{hoch} \end{array}$

C-Speicher labil u. gefährdet

C _{hwe} [t/ha]

 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 25 & \text{mittel} \\ > 25 & \text{hoch} \end{array}$

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände

(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)



< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



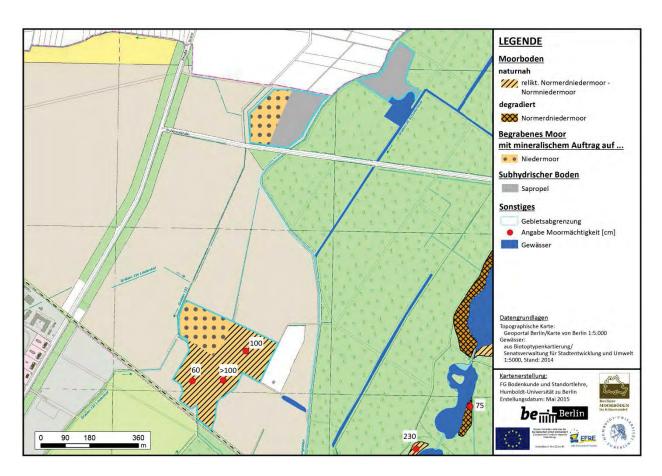
 \geq 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz





Rezente Bildung von Organomudden im nördlichen Teil der Lietzengrabenniederung unter Überstau im September 2013.



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.

Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

<u>Literatur</u>

SENSTADT (SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG/Hrsg.) (2005): Bewertungskriterien für die Beurteilung von Grundwasserverunreinigungen in Berlin (Berliner Liste 2005).



Moore in der Spekteniederung

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)

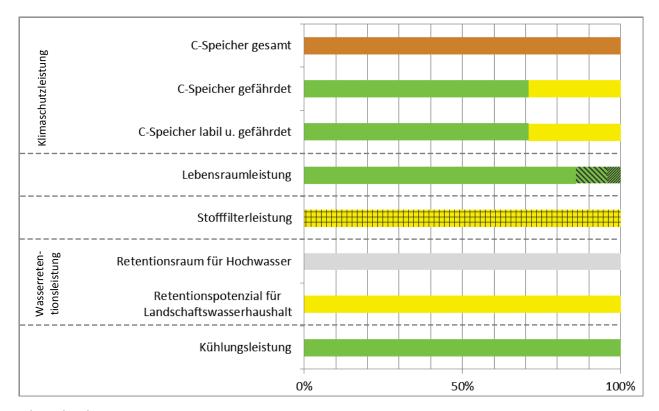




| Schutzstatus | | - | | | |
|---|--|--|----------|--------------|--|
| Ökologischer Moortyp (primär) | | eutroph-subneutral | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subneutral | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Verlandungsmoor; Versumpfungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, bewaldet | | | |
| Moorfläche | | 5,2 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 3,3 m (bis 7,0 m laut Hinweisschild vor Ort) | | | |
| Bodentyp(en), dom | inant | reliktisches Normerdniedermoor-Normniedermoor | | | |
| C Curaiahan | • gesamt | > 6.042 t | _ | > 1.157 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 78 t | _ | 15 t/ha | |
| [Corg] | labil u. gefährdet | 9 t | _ | 2 t/ha | |
| CO Spaighar | • gesamt | > 22.175 t | _ | > 4.248 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 287 t | | 55 t/ha | |
| -[CO2-Aquivalente] | labil u. gefährdet | 34 t | | 6 t/ha | |

Die Spekte folgte einst einer vermoorten Niederung im Berliner Urstromtal, die sich vom Havelland bis Spandau erstreckte. Das natürliche Fließgewässer wurde zum Entwässerungsgraben ausgebaut und die Moore im Rahmen von Siedlungsbau bis auf Restflächen zerstört und überbaut. Im Süden sind übersandete hochzersetzte, flache Torfrelikte zu finden, während im Norden zwei tiefere Verlandungskerne liegen, deren Zentren z. T. überstaut sind. Der obere Profilabschnitt ist holzreich und mittel bis stark zersetzt. Unterhalb von 50–90 cm befindet sich gering zersetzter (Braunmoos-)Radizellentorf, der ein ursprünglich mesotrophes Milieu anzeigt und dessen Herausbildung vermutlich mit dem mittelalterlichen Grundwasseranstieg in Verbindung steht.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, trägt den veränderten, eutrophen Standortbedingungen mit Gehölzentwicklung Rechnung. Ein Mosaik aus eutrophen Rieden und Feuchtwälder bzw. –gebüschen ist eine realistische Entwicklungsperspektive. Hinsichtlich der überstauten Moorböden ist das mittelfristige Ziel Torfwachstum mit CO₂- und Nährstoffbindung.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C_{org gef.} [t/ha]

| 0 | gering |
|-------------|--------|
| > 0 - ≤ 200 | mittel |
| > 200 | hoch |

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

| 0 | gering |
|------------|--------|
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| ≥ 4+ | gut |
|------|----------|
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-------------------|---------------|
| 4+ <i>,</i> 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

| Lage im Absenktrichte |
|-----------------------|
|-----------------------|

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

| | Luge iiii Oberjiutungsbereich (HQ 100) | | | |
|--|--|--|--|--|
| | keine | | | |
| | < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche | | | |
| | ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche | | | |

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

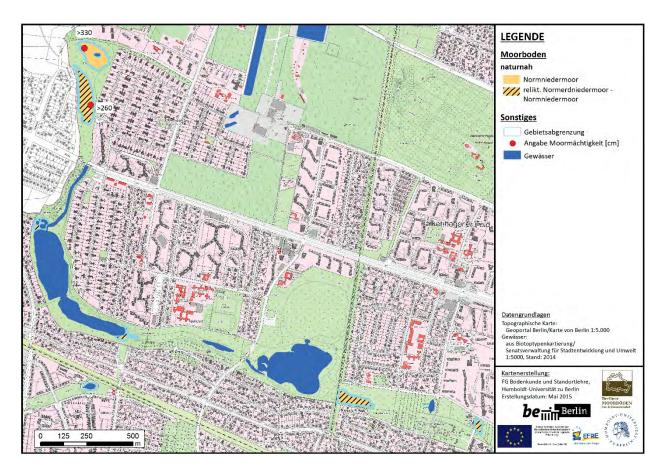


Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

Stadtklimatische Relevanz



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Moorlinse Buch

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

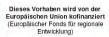
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015











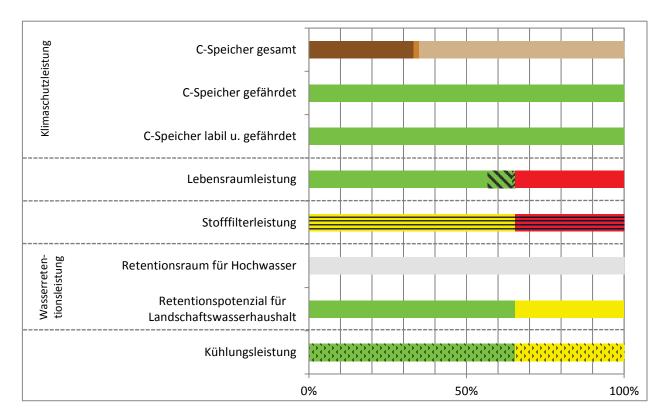


| Schutzstatus | | LSG | | | | |
|---|--|---|----------|------------|--|--|
| Ökologischer Moortyp (primär) | | eutroph-subneutral | | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subneutral bis -kalkreich | | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Verlandungsmoor | | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor | | | | |
| Moorfläche | | 11,9 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | 8,7 m (GÄRTNER 1993) | | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | | reliktisches Normerdniedermoor-Normniedermoor | | | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gesamt | 23.825 t | | 2.011 t/ha | | |
| | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| | labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gesamt | 87.438 t | | 7.379 t/ha | | |
| | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| | labil u. gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | |

Die Moorlinse Buch ist ein tiefes Verlandungsmoor in einem durch Schmelzwassersand geprägten Bereich des Panke Einzugsgebietes. Das Moorzentrum, das unter 2 m hochzersetztem Torf mächtige Kalkmudden aufweist, ist durch Grundwasseranstieg überstaut. Heute zeigen nur die von einem wuchskräftigen Schilfgürtel eingenommenen Moorrandbereiche moortypische Wasserstände. Der Moorboden des ehemalig ackerbaulich geprägten Gebietes ist durch tiefe Grabenentwässerung stark degradiert, zudem weist der Oberboden viele anthropogene Spuren auf Schlacke), die auf einen Bodenauftrag hindeuten. Außerdem wurden Schwermetallkonzentrationen im Feststoff (gesättigte Bodenzone) gefunden. Die gemessenen Werte für Blei (561 mg/kg), Cadmium (5,6 mg/kg) und Zink (1.770 mg/kg) lagen über den Beurteilungswerten der Berliner Liste (SENSTADT 2005).

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor trägt den natürlichen Standortbedingungen Rechnung. Der zentrale Überstau ist akzeptabel, da das Gebiet so besonders für die Avifauna und Amphibien regional sehr wertvoll ist. Die hohen Wasserstände wurden durch den Einbau einer Sohlgleite im Jahr 2009 gesichert (KOCH 2010). Bezüglich des Moorbodens ist das vorrangige Ziel Stoffbindung durch Torfwachstum, um Stoffbelastungen früherer Nutzungsphasen (Nähr- und Schadstoffe) im Boden zu dauerhaft festzulegen.

Ein breiter Saum der 300 m westlich gelegenen Kleinen Moorlinse Buch ist unter landwirtschaftlicher Nutzung durch einen zentralen Graben tiefentwässert; der Boden ist stark degradiert. Eine ähnliche Entwicklungsperspektive, die sich am Zustand der "großen" Moorlinse Buch orientiert, wäre wünschenswert.



C-Speicher gesamt

C _{org} [t/ha] ≤ 900 > 900 - ≤ 18

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]

| | | ı |
|---|--|---|
| _ | | |

 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 200 & \text{mittel} \\ > 200 & \text{hoch} \end{array}$

C-Speicher labil u. gefährdet

C _{hwe} [t/ha]



 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \le 25 & \text{mittel} \\ > 25 & \text{hoch} \end{array}$

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

 \geq 4+ gut 3+ mittel \leq 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder



Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)



keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

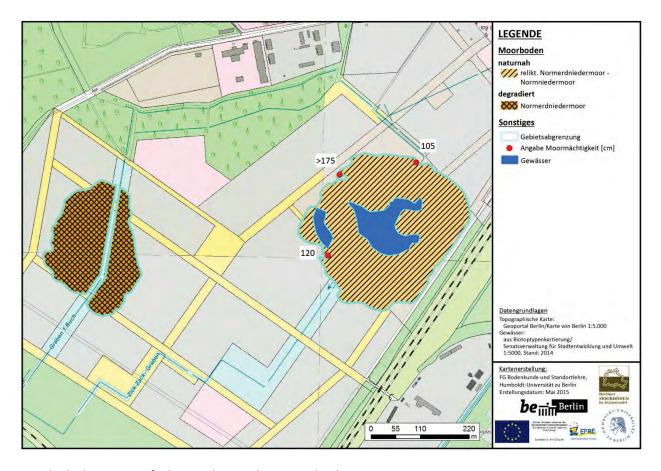
Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



 \geq 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz





Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.

<u>Literatur</u>

GÄRTNER, P. (1993): Beiträge zur Landschaftsgeschichte des Westlichen Barnim. In: Berliner Geographische Arbeiten, Heft 77.

Косн, К. (2010): Moorlinse: Klein, wertvoll und bedroht. NABU Mitgliedermagazin, Ausgabe III/10, S. 6–7.

SENSTADT (SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG/HRSG.) (2005): Bewertungskriterien für die Beurteilung von Grundwasserverunreinigungen in Berlin (Berliner Liste 2005).



Mostpfuhl in der Kammereiheide/Müggelsee

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

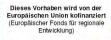
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015











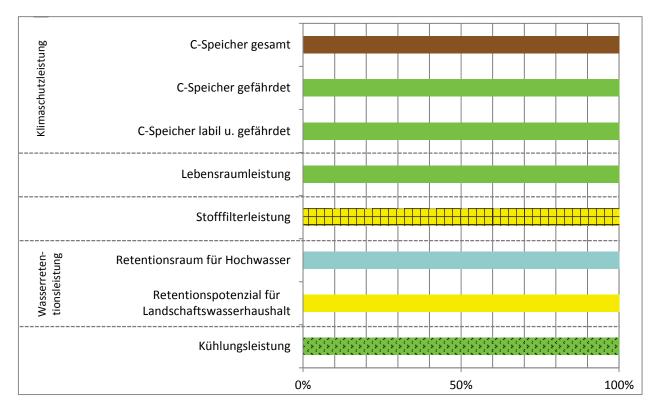


| Schutzstatus | | Natura2000 | | | | |
|---|----------------------|--|----------|------------|--|--|
| Ökologischer Moortyp (primär) | | eutroph-subneutral (nach Standort und Substraten) | | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | eutroph-subneutral (nach Biotoptyp und Substraten) | | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | | Verlandungsmoor | | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, bewaldet | | | | |
| Moorfläche | | 1,2 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 4,5 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | | reliktisches Erdniedermoor-Normniedermoor | | | | |
| C Curaiala au | • gesamt | 2.260 t | | 1.899 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gesamt | 8.295 t | _ | 6.971 t/ha | | |
| | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |

Der Mostpfuhl liegt im Berliner Urstromtal am Westsaum des Müggelsees. Ursprünglich war die Moorfläche rund doppelt so groß und ersteckte sich weiter nach Norden; die heutige Moorfläche wird zum größten Teil von Erlenbruchwald eingenommen.

Die reliktische Vererdung reicht bis 10 cm tief, allerdings sind die Radizellentorfe im gesamten Profil stärker zersetzt, ein Indiz für natürliche Trockenphasen während der Moorgenese. In den letzten Jahren wurden auf dem vererdeten Oberboden im Überstau lokal 2 cm Detritusmudde gebildet. Die natürlichen, reicheren Nährstoffverhältnisse und Wasserstände werden vom Wasser des Müggelsees und der Trinkwasserförderung am Südufer bestimmt.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, zielt auf die Erhaltung eines nassen Erlenbruchwaldes, der in der Uferzone natürlicher Gewässer standortortgerecht ist.



C-Speicher gesamt

C org [t/ha] ≤ 900 > 900 - ≤ 1800 > 1800

hoch sehr hoch extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]

gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



0 gering mittel > 0 - ≤ 25 > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



≥ 4+ gut 3+ mittel schlecht ≤ 2+

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

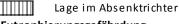
Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung Torfzehrung ≤ 3+

Trinkwassergefährdung



Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)



< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

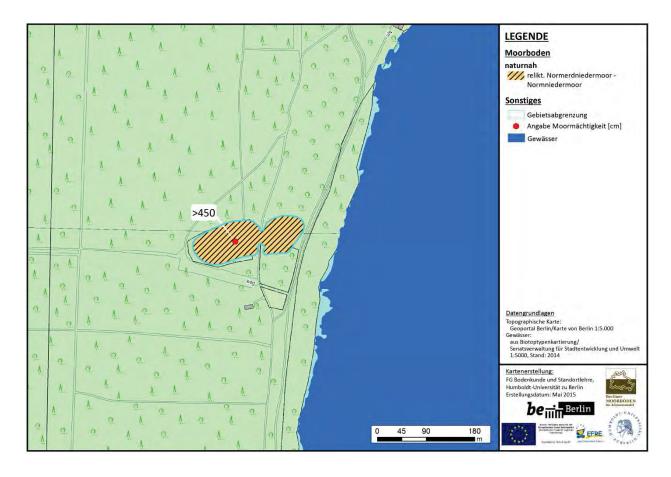
Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| | I |
|--|---|
| | l |
| | l |

≥ 3+ gut 2+/1 mittel 2schlecht

Stadtklimatische Relevanz





Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkt und Moormächtigkeit.



Müggelheimer Wiesen (Ost)

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015

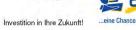


Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)

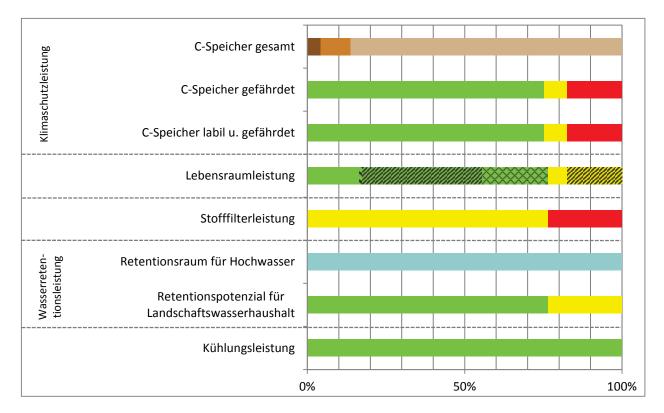




| Schutzstatus | | LSG, Natura 20 | 00 | | |
|---|--|---|---------|---------------------|----|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subne | utral | | |
| Hydrogenetischer N | Лооrtyp | Auenüberflutu | ngsmo | oor, Versumpfungsmo | or |
| Entwicklungszieltyp | | Braunmoosmoor | | | |
| Moorfläche | | 9,8 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 3,9 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | reliktisches Normerdniedermoor-Normniedermoor | | | |
| C Curatahan | • gesamt | > 7.021 t | | > 714 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 660 t | | 67 t/ha | |
| ([Corg] | labil u. gefährdet | 78 t | | 8 t/ha | |
| CO. Spoichar | • gesamt | > 25.767 t | | > 2.619 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 2.424 t | | 246 t/ha | |
| - [CO2-Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 285 t | | 29 t/ha | |

Die Müggelheimer Wiesen liegen in der Aue der Müggelspree im Berliner Urstromtal. Die Niedermoorböden des östlichen Teils sind bis auf wenige Teilflächen um 1 m mächtig, und die Torfe sind mittel bis hoch zersetzt, was typisch für flachgründige Moore der Flussauen ist. Im Gegensatz zum westlichen Wiesenbereich ist Sandauftrag die Ausnahme. Dennoch kommen auch hier lokal Braunmoos-Seggenriede oder Wollgras-Seggenriede mit Orchideen (Dactylorhiza spec.) vor, die das Potenzial der Wiesenflächen verdeutlichen.

Daher wurde der Entwicklungszieltyp Braunmoosmoor festgelegt, trotz eines bedeutenden Holzanteils im Torf. Der östliche Bereich der Müggelheimer Wiesen sollte als Offenlandbiotop erhalten und mindestens einmal im Jahr gemäht werden. Das betrifft auch die derzeit nicht regelmäßig gemähten Flächenanteile nahe der Siedlung Schönhorst.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 > 900 - ≤ 1800 > 1800

hoch 0 sehr hoch extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]



 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \le 25 & \text{mittel} \\ > 25 & \text{hoch} \end{array}$

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe > 4+



 \geq 4+ gut 3+ mittel \leq 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

4+, 4+/5+

| | Ī |
|--|---|
| | ł |
| | ļ |

Torfbildung Torferhaltung Torfzehrung

≤ 3+ Trinkwassergefährdung

5+



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser



keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



 \geq 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz

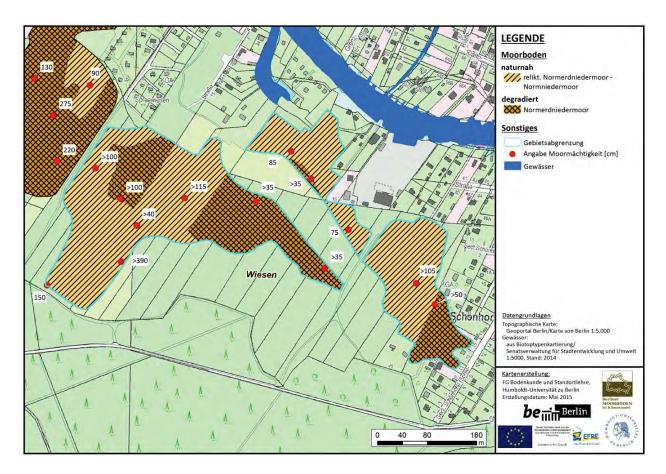


liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer





Junger Radizellentorf aus dem Oberboden der Müggelheimer Wiesen (Mue34, links). Kleingarten auf 50 cm mächtigem Niedermoortorf (Mue22, rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Müggelheimer Wiesen (West)

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





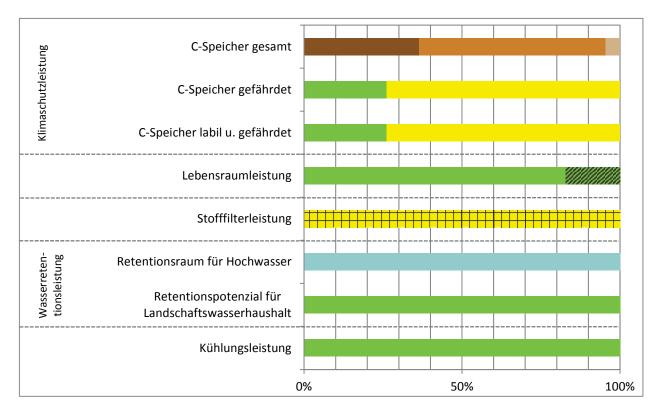
Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)



| Schutzstatus | Schutzstatus | | LSG, Natura 2000 | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------|------------------|---------------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral | | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subne | utral | | | |
| Hydrogenetischer N | Лoortyp | Auenüberflutu | ngsmo | or, Verlandungsmoor | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | waldet | ; Braunmoosmoor | | |
| Moorfläche | | 11,8 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 7,0 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | | Normerdniede | rmoor | | | |
| C Cu siala au | • gesamt | > 23.899 t | | > 2.025 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 598 t | | 51 t/ha | | |
| Corg | • labil u. gefährdet | 70 t | | 6 t/ha | | |
| CO Spaighar | • gesamt | > 87.711 t | _ | > 7.433 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher | • gefährdet | 2.193 t | | 186 t/ha | | |
| [CO ₂ -Äquivalente] | • labil u. gefährdet | 258 t | _ | 22 t/ha | | |

Die Müggelheimer Wiesen liegen in der Aue der Müggelspree im Berliner Urstromtal. Der westliche Teil gliedert sich in einen heute von Erlenbruchwald bestandenen Bereich von sehr unterschiedlicher Mächtigkeit, der etwas feuchter ist als der östlich angrenzende. Die Moorböden der Wiesen sind um 2 m mächtig und zeigen je ca. 10 cm Sandauftrag, der heute von stark humosen bis anmoorigen Horizonten überdeckt ist. Obwohl die C/N-Verhältnisse des Oberbodens (12) eutrophe Bedingungen anzeigen, findet man an feuchteren Stellen Fieberkleepflanzen (*Menyanthes trifoliata*), die eigentlich für die mesotrophen Moorgesellschaften typisch sind. Vermutlich ist die Ursache in den geringen Mengen pflanzenverfügbaren Stickstoffs bzw. den geringen Nt-Werten (0,98) zu suchen. Der Großteil der Fläche ist etwas zu trocken und daher als Normerdniedermoor ausgeprägt. Die Braunmoos-Seggenriede (z. B. mit Eriophorum spec., Dactylorhiza spec.) der östlich anschließenden Wiesen zeigen das Potenzial des gesamten Wiesenbereiches für die Entwicklung der Braunmoosmoorvegetation. Die angrenzenden Erlenbruchwälder sind dagegen eutrophiert. Hier zeigt sich die Auendynamik in wechselnden Lehmbeimengungen in den Niedermoortorfen.

Der Entwicklungszieltyp bewaldetes Reichmoor trägt den natürlichen Verhältnissen der Auendynamik mit eutrophen und wechselfeuchten Bedingungen mit Auenwaldanteilen Rechnung, während besonders die übersandeten Wiesenbereiche Residuen wertvoller Braunmoosmoorvegetation aufweisen, die es zu sichern und zu entwickeln gilt. Eine jährliche Mahd sollte unbedingt beibehalten werden.



C-Speicher gesamt

≤ 900 > 900 - ≤ 1800 > 1800 hoch sehr hoch extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C_{org gef.} [t/ha]

C org [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



 \geq 4+ gut 3+ mittel \leq 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

4+, 4+/5+



Torfbildung Torferhaltung Torfzehrung

≤ 3+ Trinkwassergefährdung



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

fü

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)



keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

 \geq 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz

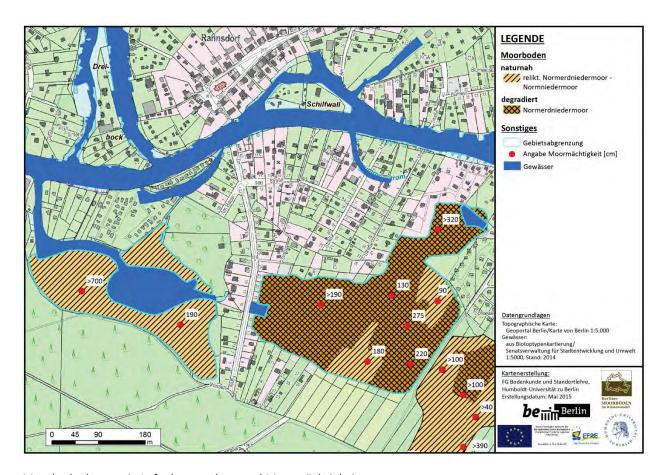


liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer

Steckbriefe der Moorgebiete Berlins



Sandauftrag mit sekundärer Humusanreicherung auf Niedermoor der Wiesenbereiche (Mue03).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Neue Wiesen

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

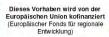
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin









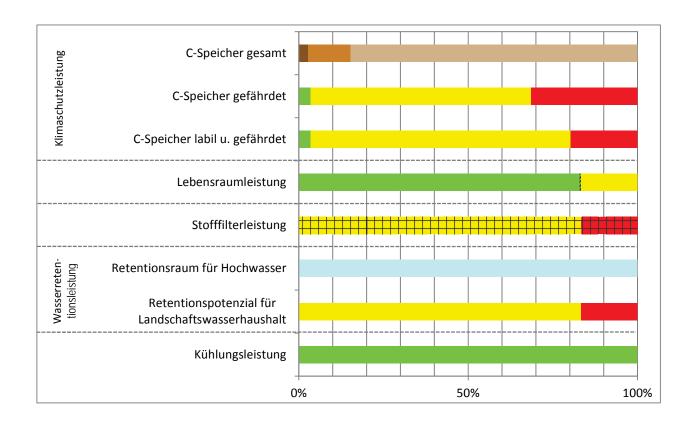


| Schutzstatus | | LSG | | | | |
|--------------------------------|--|--------------------|----------|------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral | | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subne | utral | | | |
| Hydrogenetischer N | Лoortyp | Versumpfungs | moor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | waldet | | | |
| Moorfläche | | 26,1 | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 3,5 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Normerdniedermoor | | | | |
| C Cu siala au | • gesamt | 18.046 t | _ | 692 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 3.387 t | | 130 t/ha | | |
| Corg | labil u. gefährdet | 359 t | | 14 t/ha | | |
| CO Spaighar | • gesamt | 66.227 t | | 2.541 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher | • gefährdet | 12.431 t | | 477 t/ha | | |
| [CO ₂ -Äquivalente] | • labil u. gefährdet | 1.318 t | | 51 t/ha | | |

Die Neuen Wiesen liegen als überwiegend flachgründiges Versumpfungsmoor im Berliner Urstromtal; lokal sind höhere Sand- oder Lehmanteile im Oberboden als Zeichen episodischer Überflutungen durch die Müggelspree zu finden. In den Bodenprofilen finden sich typische mittel bis hoch zersetzte Torfe natürlich eutropher Moore, mit Anteilen von Schilf, Radizellen und Holz. Der Bodenzustand ist unterschiedlich ausgeprägt, jedoch dominiert das Normerdniedermoor bei insgesamt zu tiefen mittleren Wasserständen.

Ehemalige Bauschuttdeponien, die zungenförmig vom Nordsaum in die Niederung hereinreichen, bedecken das Moor, gefährden als Stoffquelle die Trinkwasserqualität und stören das Landschaftsbild erheblich. Im Rahmen der Gebietsentwicklung sollten diese verwilderten Altdeponien berücksichtigt werden.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, zielt auf das naturnahe Vegetationsmosaik aus Rieden und nassen Bruchwäldern. Da das Moor aktuell zu trocken ist, ist von einer deutlichen Quellenwirkung im Stoffhaushalt der Landschaft auszugehen. Dies betrifft z. B. die für die Trinkwasserqualität relevanten Nährstoffe Stickstoff und Schwefel (Sulfat), welche über die Bodenpassage ins Grundwasser gelangen können. Zum anderen wird aus dem gefährdeten C-Speicher, der vergleichsweise groß ist, sukzessive CO₂ freigesetzt. Zur Verbesserung des Wasserhaushaltes sollte der zentrale Graben auf seine Entwässerungswirksamkeit und hinsichtlich der Errichtung von Stauanlagen geprüft werden. Der nordöstliche Teil liegt im Bereich der Trinkwasserförderung, deren Management bei der Wiedervernässung zudem zu beachten ist.



C-Speicher gesamt

 C_{org} [t/ha] ≤ 900 > 900 - ≤ 1800 > 1800

hoch sehr hoch extrem hoch

gering

mittel

hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]

> 0 - ≤ 200 > 200

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

gering 0 > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung Torfzehrung ≤ 3+

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

keine

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

gut ≥ 3+ mittel 2+/1 schlecht 2-

3

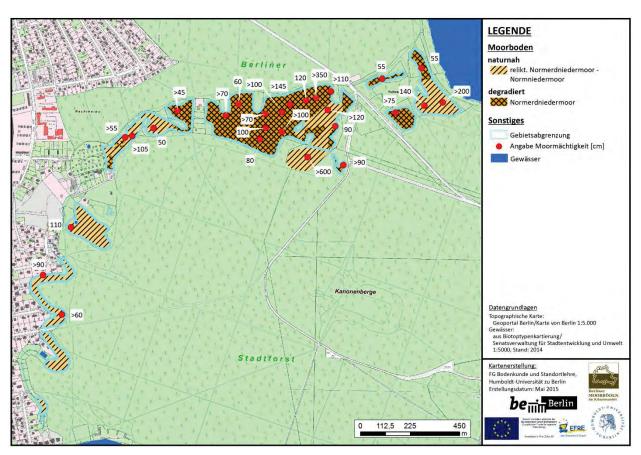
Stadtklimatische Relevanz

liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer





Vererdeter Oberboden des Niedermoors der Neuen Wiesen (Knw18, links). Freigelegte Erlenwurzeln als Hinweis auf Moorschwund infolge Torfmineralisierung (rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Niedermoorwiesen am Tegeler Fließ

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)



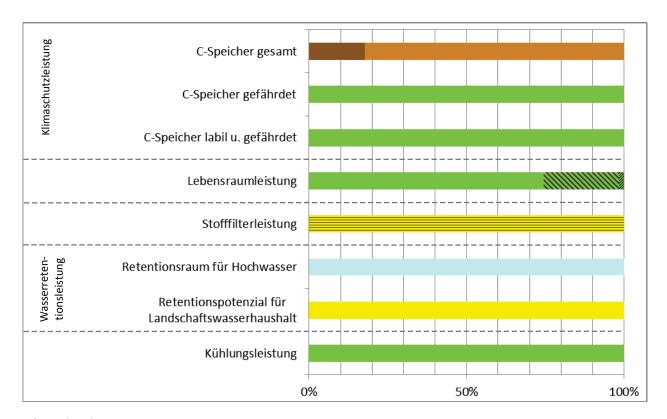


| Schutzstatus | Schutzstatus | | 000 | | | |
|---------------------------|-------------------------|---|----------|---------------------|---------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral | | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subne | utral | | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Verlandungsm | oor; (| Quellmoorbereiche i | m Süden | |
| Entwicklungszieltyp |) | Reichmoor; Reichmoor, bewaldet | | | | |
| Moorfläche | | 6,2 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 2,55 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) |), dominant | reliktisches Normerdniedermoor-Normniedermoor | | | | |
| C Curaiahan | • gesamt | > 9.034 t | _ | > 1.460 t/ha | | |
| C-Speicher | • gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | |
| [C _{org}] | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| CO Spaichar | • gesamt | > 33.158 t | _ | > 5.357 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher | • gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | |
| [CO₂-Äquivalente] | • labil u. gefährdet | 0 t | <u></u> | 0 t/ha | | |

Das Tegeler Fließ ist ein naturnahes mäandrierendes Fließgewässer, das im Berliner Teil auf der gesamten Fließstrecke von Mooren mit beträchtlichen Torf- und Muddemächtigkeiten (insgesamt 156 ha) gesäumt wird. Die Moorböden der Niedermoorwiesen am Tegeler Fließ zeigen im gesamten Profil höher zersetzte Torfe, teilweise sind diese als Erlenbruchtorf ausgeprägt. Die Vererdung reicht 10–20 cm tief, wurde jedoch zum Zeitpunkt der Bodenaufnahme wegen hoher Wasserstände im Spätsommer als reliktisch beurteilt.

Der Standort ist natürlicherweise nährstoffreich und bewaldet. Daher wird das Entwicklungsziel Reichmoor, bewaldet, für die Gehölzbiotopflächen festgelegt. Die gemähten Niedermoorwiesen stellen dennoch eine strukturelle und landschaftsästhetische Bereicherung dar; eine Bewaldung sollte daher hier unterbleiben (Entwicklungszieltyp Reichmoor).

Das Tegeler Fließ ist durch die große Moormächtigkeit die größte zusammenhängende Bodenkohlenstoffsenke Berlins und erfüllt gemäß seinem natürlichen Potenzial insgesamt ein hohes Maß an Ökosystemleistungen.



C-Speicher gesamt

C-Speicher gefährdet

C_{org gef.} [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]



 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 25 & \text{mittel} \\ > 25 & \text{hoch} \end{array}$

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



 \geq 4+ gut 3+ mittel \leq 2+ schlecht

Moor-Degenerations stadien

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| ı | | |
|---|--|--|

5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

≤ 3+ Trinkwassergefährdung



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

fi

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

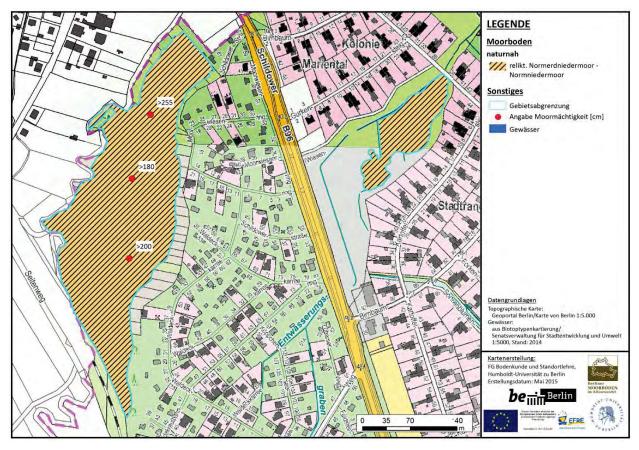


 \geq 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Pechsee

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

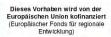
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin









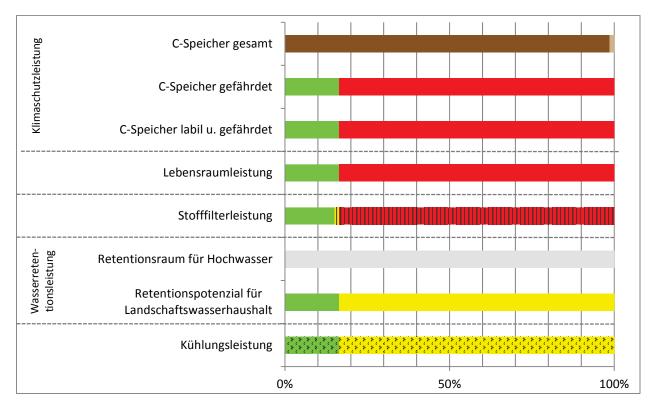


| Schutzstatus | | NSG | | | |
|--------------------------------|--|--------------------------------------|----------|------------------------------------|--------|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | oligotroph-sauer bis mesotroph-sauer | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | oligotroph-sau | er bis | mesotroph-sauer | |
| Hydrogenetischer N | Лoortyp | Kessel-Verland | ungsn | noor | |
| Entwicklungszieltyp |) | Torfmoosmoor | · (Zent | rum); Torfmoosmoor, bewaldet (Auße | nzone) |
| Moorfläche | | 2,8 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 3,8 m (Bohrung am Zentrumsrand) | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Übergangsmoor, Übergangserdmoor | | | |
| Consister | • gesamt | > 5.218 t | | > 1.870 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 950 t | | 341 t/ha | |
| [Corg] | labil u. gefährdet | 60 t | | 21 t/ha | |
| CO- Spoichar | • gesamt | > 19.150 t | | > 6.864 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher | • gefährdet | 3487 t | | 1.250 t/ha | |
| [CO ₂ -Äquivalente] | • labil u. gefährdet | 221 t | _ | 79 t/ha | |

Der Pechsee liegt eingebettet in die sandige Hochfläche der Nauener Platte in einer glazifluvialen Schmelzwasserrinne, die sich durch eingeschaltete, tiefe Toteiskessel auszeichnet. Hier bildete sich zunächst ein See, der fast die gesamte heutige Moorfläche einnahm. Anfang des 20. Jh. war im zentralen Tiefenbereich noch ein Restsee, der Pechsee, erhalten. Dieser wurde von einem flacheren Moorbereich umgeben. Im Zentrum lagerten sich zunächst Schluff- und Tonmudden und nachfolgend Leber- und Detritusmudden ab, die mit ca. 3,5 m geringmächtiger als beim benachbarten Barssee sind. Nach der starken Grundwasserabsenkung durch die Trinkwasserförderung fiel die Uferzone des Pechsees trocken, die nun belüftete Detritusmudde oxidierte (Verdunkelung). Den neu entstandenen Lebensraum nahmen Seggen-Wollgras-Torfmoosriede ein, die bis zu 25 cm mächtigen Torf bildeten. Heute ist die gesamte ehemalige Seefläche ein torfbildendes Moor.

Um dieses Zentrum wuchsen über flachgründigen Mudden Übergangsmoortorfe mit zur Oberfläche zunehmenden Torfmoosanteilen (bis 2 m) auf (eigene Daten und Rowinsky 1995). Die Moorböden des Randbereiches sind tiefentwässert und durch Sackung und Torfzehrung stark degradiert, sie nehmen rund 85 % der Moorfläche ein. Trockene Torfschrumpfungshorizonte reichen mindestens 50 cm tief. Charakteristisch für den Moorrand sind trockene, flachgründige Moorböden, die sich ein bis zwei Höhenmeter den Hang hinaufziehen – eine Folge der exzessiven Moorsackung. Die Böden stellen eine starke Stoffquelle im Landschaftsökosystem dar und der CO₂-Speicher ist so stark gefährdet wie in kaum einem anderen Berliner Moor. Die recht junge Moorbildung im Zentrum ist nur aufgrund der unterlagernden Tonmudden möglich, die das tiefe Zentralbecken wirksam gegen die gut durchlässigen Sande des Untergrundes abdichten. Das Management der Moorfläche sollte die mangelhaften Ökosystemleistungen der Moorrandbereiche berücksichtigen.

Das Entwicklungsziel Torfmoosmoor ist für die Randbereiche auch bei Wiedervernässung unrealistisch. Es sollte zumindest die Etablierung eines Moorwaldes mit Torferhaltung angestrebt werden, der den aktuellen, grundwasserfernen Laubmischwald ablöst. Eine wesentliche Verbesserung der schlechten Gesamtsituation kann nur über das Wassermanagement im Einzugsgebiet (Fördermengen der Havelgalerien) erreicht werden.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 $> 900 - \leq 18$

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]

| 0 | gering |
|-------------|--------|
| > 0 - ≤ 200 | mittel |
| > 200 | hoch |

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

| 0 | gering |
|------------|--------|
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| ≥ 4+ | gut |
|------|----------|
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nährs toffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

| | _ | _ | 0 | | | 0 |
|--|---|---|-----|----|-----|-------------|
| | | L | age | im | Abs | enktrichter |

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

| | Lage im Überflutungsbereich (HQ 100) |
|--|---------------------------------------|
| | keine |
| | < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche |
| | ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche |

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| | ≥ 3+ | gut |
|---|------|----------|
| | 2+/1 | mittel |
| _ | 2- | schlecht |

Stadtklimatische Relevanz

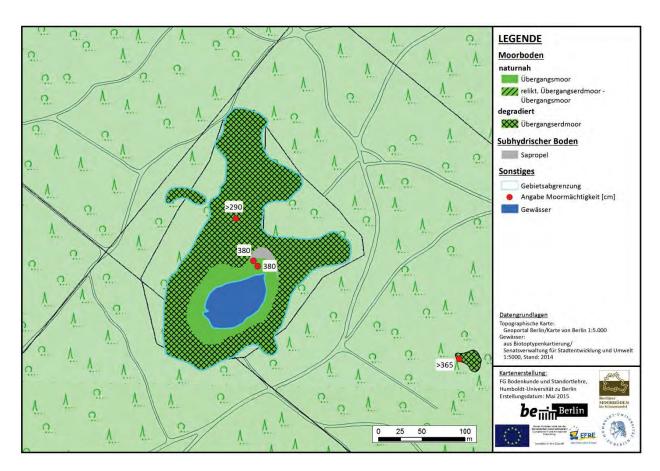


liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer





Oberboden des wachsenden Moores unter Bildung von Wollgras-Torfmoostorf im Bereich der ehemaligen Seefläche (Gps05, links) und Bohrkern der Beckenbasis mit Feinsand, Tonmudde, Laacher Seetuff und Lebermudde (von unten nach oben, rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.

<u>Literatur:</u>

ROWINSKY, V. (1995): Hydrologische und stratigraphische Studien zur Entwicklungsgeschichte von Brandenburger Kesselmooren. Berliner Geogr. Abh. 60. Berlin, 154 S.



Pelzlaake

Bearbeitung:

Christian Heller Diana Möller Christian Klingenfuß Tina Thrum Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

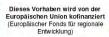
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin









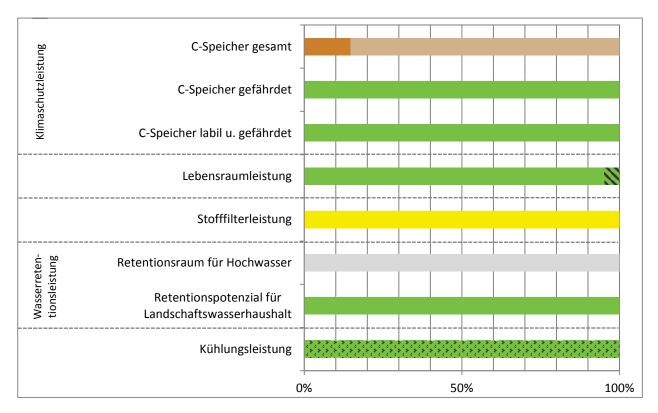


| Schutzstatus | NSG; Natura 2000 | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| Ökologischer Moortyp (primär) | eutroph-sauer bis -subneutral | | | | |
| Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | eutroph-subneutral | | | | |
| Hydrogenetischer Moortyp | Versumpfungsmoor | | | | |
| Entwicklungszieltyp | Reichmoor, bewaldet | | | | |
| Moorfläche | 3,6 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | > 2,0 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | reliktisches Normerdniedermoor-Normniedermoor; Sapropel | | | | |
| C-Speicher • gesamt | > 2.006 t | | | | |
| [C _{org}] • gefährdet | 0 t | | | | |
| • labil u. gefährdet | 0 t | | | | |
| CO ₂ -Speicher • gesamt | > 7.361 t | | | | |
| [CO₂-Äquivalente] • gefährdet | 0 t | | | | |
| labil u. gefährdet | 0 t | | | | |

Die Pelzlaake liegt zwischen Krummer Laake im Westen und Kleiner Pelzlaake im Osten im Berliner Urstromtal. Sie ist Teil einer glazialen Rinne, welche aus Schmelzwassersanden aufgebaut ist. Durch Sedimentation von mehreren Dezimetern mächtigen mineralischen und organischen Mudden kam es zur Verlandung ehemaliger Wasserflächen. Darauf wuchsen mehrere Dezimeter bis über 1,6 m mächtige, mittel bis stark zersetzte Niedermoortorfe auf. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Radizellentorfe, die unterschiedliche Anteile von Schilf-, Braunmoos- und Holzbeimengungen enthalten.

Auffällig sind die reliktischen Degradierungsmerkmale der Oberböden (Vererdung, Sackung etc.), die bis in Bodentiefen von 40 cm vorgefunden wurden und deutlich die ehemalige Entwässerung – vermutlich bedingt durch die Grundwasserentnahme des Wasserwerks Friedrichshagen – anzeigen. Die Moorsackung führte zu einer starken Verdichtung der Torf- und Muddehorizonte, die bis in die Unterböden feststellbar ist. Dadurch verloren die Moorböden ihre Oszillationsfähigkeit. Aufgrund der derzeit höheren Grundwasserspiegel herrscht vor allem in den tieferen zentralen Bereichen häufig Wasserüberstau, was wiederum zur Sedimentation von Mudden über der einstigen Mooroberfläche führt. Somit fungiert die Pelzlaake derzeit wieder als Kohlenstoffsenke.

Aufgrund der hydrologischen und bodenkundlichen Befunde ist der Entwicklungszieltyp das bewaldete Reichmoor.



C-Speicher gesamt

C org [t/ha]



≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C_{org gef.} [t/ha]



gering $> 0 - \le 200$ mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

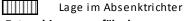
Wasserstufe



Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung Torfzehrung

≤ 3+ Trinkwassergefährdung

5+



Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser



keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



≥ 3+ gut 2+/1 mittel schlecht

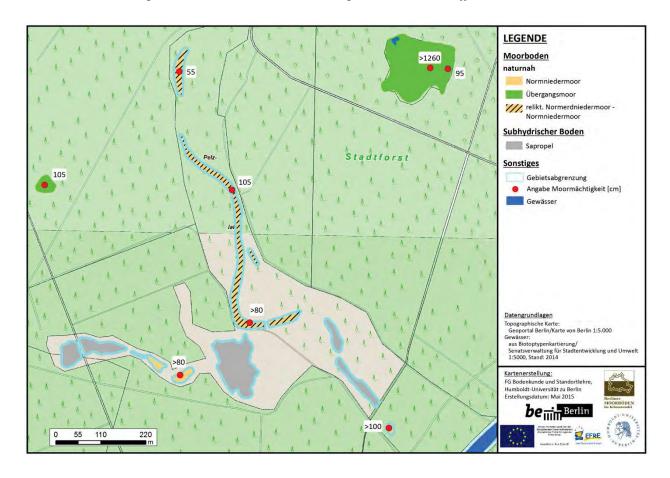
Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Aktuell hohe Wasserstände mit zeitweiligem Überstau kennzeichnen die Böden der Pelzlaake. Dies führt zur rezenten Muddebildung und damit zur Akkumulation von organischem Kohlenstoff.



 $Moorboden karte\ mit\ Aufnahmepunkten\ und\ Moorm\"{a}chtigkeit.$



Postfenn

Bearbeitung:

Christian Heller Christian Klingenfuß Diana Möller **Tina Thrum Jutta Zeitz**

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





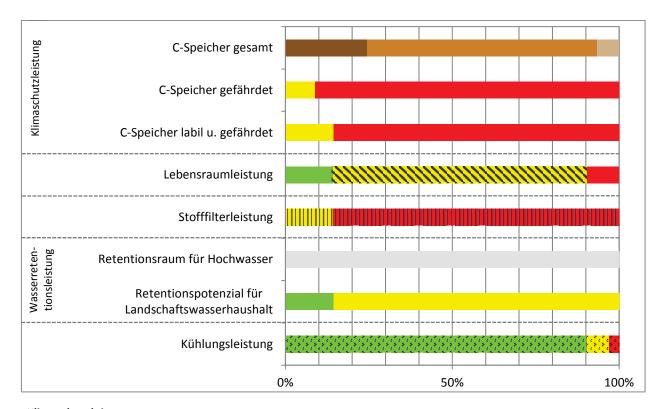
Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)



| Schutzstatus | | NSG Postfenn, Natura2000 (FFH, SPA) | | | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------|--|--|--|
| Ökologischer Moor | Mesotroph bis oligotroph -sauer | | | | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | Mesotroph bis oligotroph -sauer | | | | | |
| Hydrogenetischer N | Лоогtyp | Kesselmoor | | | | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Torfmoosmoor | bewa | ldet | | | |
| Moorfläche | Moorfläche | | 9,0 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (2 | Moormächtigkeit (Zentrum) | | 11,0 m (BÖCKER et al. 1986) | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Übergangserdmoor | | | | | |
| C Cupichau | • gesamt | > 15.653 t | | > 1.742 t/ha | | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 8.894 t | _ | 989 t/ha | | | |
| Corg | • labil u. gefährdet | 915 t | _ | 102 t/ha | | | |
| CO Spaichar | • gesamt | > 57.446 t | _ | > 6.390 t/ha | | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 32.639 t | | 3.631 t/ha | | | |
| | • labil u. gefährdet | 3.358 t | _ | 374 t/ha | | | |

Das Postfenn liegt im nördlichen zentralen Grunewald und ist Teil einer subglazialen, meist aus Sanden aufgebauten Schmelzwasserrinne. Das Moor wurde in einer abflusslosen Hohlform innerhalb dieser Rinne gebildet, die durch Sedimentation verlandete (PFANNENSCHMIDT 1995). Dies geschah durch mineralische Mudden, Lebermudden und anschließender Torfbildung mit Niedermoortorfen (Radizellen- und Braunmoostorfe). Darauf wuchsen bis über 3 m mächtige Übergangsmoortorfe auf. Teilweise hatten die Torfe mehr oder weniger starke Holzanteile. Im südlichen Teil wurden Moormächtigkeiten bis 11 m festgestellt. Das Moor liegt deutlich im Einflussbereich der Absenktrichter zur Grundwasserentnahme. Dementsprechend stellen sich die Oberböden überwiegend in einem schlechten bis sehr schlechten Zustand dar und weisen starke Degradierungsmerkmale wie Sackung, Verdichtung und Vererdung auf, oft bis in Tiefen weit über einen Meter. Vor allem die Torfe der Moorränder fallen ganzjährig trocken. Die Bodenentwicklung ist stark abhängig von der Grundwasserförderung.

Aufgrund der derzeitigen hydrologischen Bedingungen und der entsprechenden bodenkundlichen Befunde ist der Entwicklungszieltyp hier das bewaldete Torfmoosmoor. Ein früher zur Moorfläche gehörender, nördlicher Teil wurde durch den Bau eines Dammes abgegrenzt. (s. Steckbrief Postfenn, nördliches Nebenmoor).



C-Speicher gesamt

C org [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



gering > 0 - ≤ 25 mittel hoch > 25

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| Г | | | |
|---|--|--|--|
| | | | |

≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



Torfbildung Torferhaltung 4+, 4+/5+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)



keine

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel

gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



≥ 3+ gut mittel 2+/1 schlecht

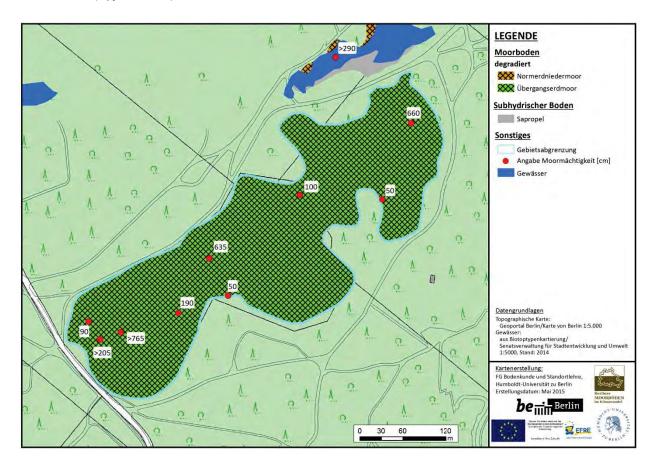
Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Profil aus dem Randbereich des Postfenns (Grunewald). Sinkende Grundwasserstände durch die Trinkwassergewinnung bewirken hoch zersetzte, geschrumpfte und ausgetrocknete Oberböden mit schlechten Ökosystemleistungen (Gpf04, links). Mächtiger Horizont aus gering zersetztem Braunmoostorf in 4 m Tiefe im zentralen Teil (Gpf05, rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.

<u>Literatur</u>

BÖCKER, R., BRANDE, A., SUKOPP, H. (1986): Das Postfenn im Berliner Grunewald. Abhandlungen aus dem westfälischen Museum für Naturkunde Münster (Westf.), 48 (2/3): 417-432.

PFANNENSCHMIDT, D. (1995): NSG Postfenn. Monitoring der Naturschutzgebiete von Berlin, Gutachten. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, unveröffentlicht.



Postfenn, nördliches Nebenmoor

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)

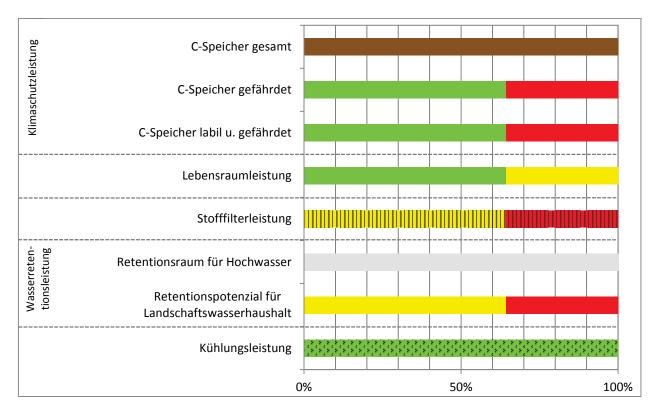




| Schutzstatus | | NSG Postfenn, Natura2000 (FFH, SPA) | | | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------------------|---------------|---------|--|--|--|
| Ökologischer Moor | mesotroph bis oligotroph -sauer | | | | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-sauer | eutroph-sauer | | | | |
| Hydrogenetischer N | Лoortyp | Kesselmoor | | | | | |
| Entwicklungszieltyp | Reichmoor | | | | | | |
| Moorfläche | | 0,3 ha | 0,3 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Z | Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 3,5 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Erdniedermoor | | | | | |
| C Curaiahan | • gesamt | > 560 | | > 2.001 | | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 43 | | 155 | | | |
| Corg | • labil u. gefährdet | 3 | _ | 12 | | | |
| CO Spaighar | • gesamt | > 2.057 | | > 7.345 | | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 159 | | 568 | | | |
| - [CO2-Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 12 | | 43 | | | |

Das nördliche Nebenmoor im Postfenn war früher Bestandteil des Hauptmoores (s. Steckbrief Postfenn) und wurde durch einen Damm künstlich davon abgegrenzt. Dieser Teil dient heute als Sammelbecken und Versickerungsfläche für Niederschlagswasser aus der Stadtentwässerung. Dadurch sind die Wasserstände allgemein höher und die hydrologische Situation damit günstiger als im Hauptmoor. Große Bereiche sind periodisch überstaut. Deshalb sedimentierten oberflächig stellenweise 3 -4 dm mächtige Organo- und Sandmudden über den mehr als 3 m mächtigen Übergangs- und Niedermoortorfen, die an der Basis Holzanteile aufweisen.

Die Moorfläche ist durch den permanenten Nährstoffeintrag flächenhaft stark eutrophiert. Der Entwicklungszieltyp sollte deshalb das Reichmoor sein.



C-Speicher gesamt

C org [t/ha] ≤ 900

hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C_{org gef.} [t/ha]



gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



0 gering mittel > 0 - ≤ 25 hoch > 25

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

4+, 4+/5+

Torfbildung Torferhaltung Torfzehrung

≤ 3+ Trinkwassergefährdung

5+



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



≥ 3+ gut 2+/1 mittel 2schlecht

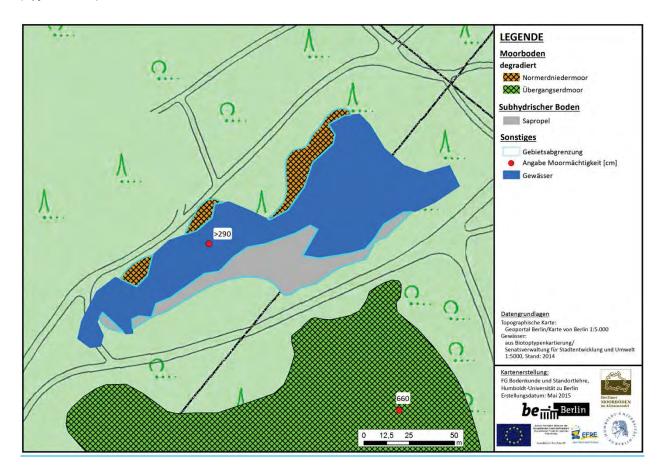
Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Periodisch überflutetes Kleingewässer (links), mit organischer und mineralischer (heller Bereich) Muddebildung (Gpf11, rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit. Zum Zeitpunkt der Geländebegehung waren die Wasserstände niedrig.



Rehwiese Nikolassee

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin





Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)



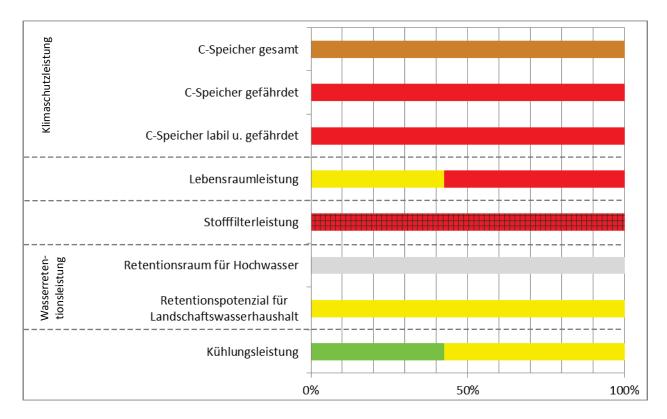


| Schutzstatus | | LSG | | | | | |
|---|--|--------------------|---------|--------------|--|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | mesotroph-sauer | | | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-sauer | | | | | |
| Hydrogenetischer I | Moortyp | Verlandungsmoor | | | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | walde | et | | | |
| Moorfläche | | 9,3 ha | | | | | |
| Moormächtigkeit (2 | Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 4,1 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en |), dominant | Normmulmniedermoor | | | | | |
| Consisten | • gesamt | > 12.251 t | | > 1.313 t/ha | | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 4.460 t | | 478 t/ha | | | |
| [Corg] | labil u. gefährdet | 520 t | | 56 t/ha | | | |
| CO Spaichar | • gesamt | > 44.959 t | | > 4.819 t/ha | | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 16.367 t | | 1.754 t/ha | | | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 1.909 t | | 205 t/ha | | | |

Die Rehwiese Nikolassee bildet den südlichen Abschluss einer glazifluvialen Schmelzwasserrinne bzw. der Grunewaldseenkette, die in Schmelzwassersanden angelegt ist. Es ist ein Verlandungsmoor, in dem Kalkmudde und nachfolgend Detritusmudde sedimentiert wurde. Die Torfe sind meist weniger als 2 m mächtig und weisen im obersten Meter Radizellentorf mit Fieberklee- und Braunmoosbeimengungen auf.

Durch die Trinkwassernutzung war das Moor vermutlich schon in der ersten Hälfte des 20. Jh. stark entwässert und gesackt, was sich in der starken Bodenverdichtung äußert. Das Moor ist auch heute noch tief entwässert, und es gibt nur noch wenige Reste feuchtgebietstypischer Vegetation. Als einziges Moorgebiet in Berlin sind die Böden deutlich vermulmt, d. h. der hochzersetzte Torf des Oberbodens ist im trockenen Zustand staubig und im feuchten schmierig.

Das Moor ist bezüglich der Erfüllung von Ökosystemleistungen ein Negativbeispiel. Lediglich die Kühlungsleistung wird zum Teil erfüllt. Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, kann nur durch eine starke Wasserstandanhebung um 50 bis 100 cm erreicht werden. Dies ist wegen der starken Siedlungseinbindung und der Beeinflussung durch die Trinkwasserförderung (Wasserwerk Beelitzhof) kaum realistisch. Wenn ein Oberbodenabtrag in Erwägung gezogen wird, der die einzige Möglichkeit darstellt, um eine (relative) Annäherung der Oberfläche zum Grundwasser zu schaffen, sollten zunächst nur kleinflächige Bereiche mit den Residuen feuchtgebietstypischer Vegetation gewählt werden. Aufgrund der Basenarmut des Einzugsgebiets besteht u. U. die Chance, mesotraphente Vegetation zu regenerieren.



C-Speicher gesamt

C org [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]

n gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C _{hwe} [t/ha]

gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ **Torfzehrung**

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

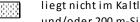
hoch mittel gering

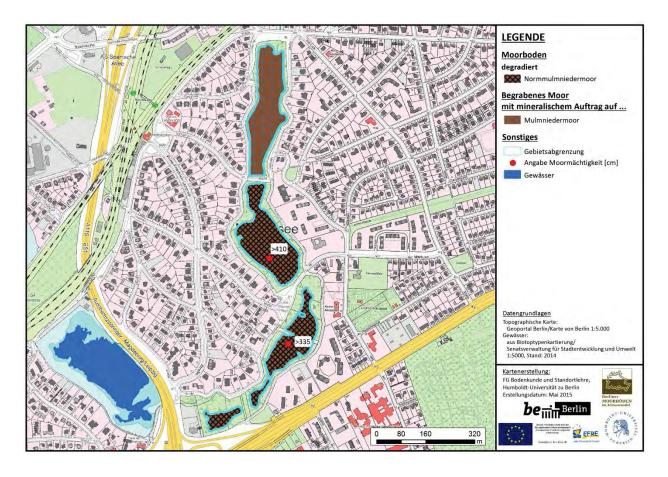
Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



Stadtklimatische Relevanz





Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Riemeisterfenn

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

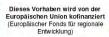
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015









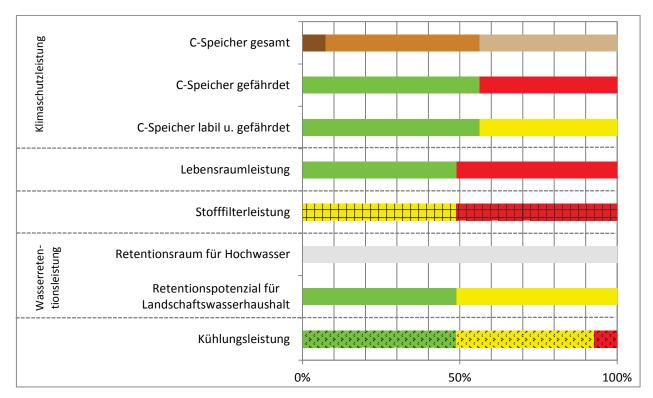




| Schutzstatus | | NSG; Natura 20 | 000 | | |
|---|-------------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | mesotroph-sub | neutr | al | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subne | utral (| kein Moor) | |
| Hydrogenetischer N | Лoortyp | Verlandungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | Reichmoor, bewaldet | | |
| Moorfläche | | 3,7 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | 3,8 m (bis 12,0 m nach SENSTADT 2007) | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | | Gley | | | |
| C Curaiahan | • gesamt | > 5.257 t | | > 1.436 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 433 t | | 118 t/ha | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 33 t | | 9 t/ha | |
| CO Spaighar | • gesamt | > 19.293 t | | > 5.271 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 1.590 t | | 435 t/ha | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 120 t | ≙ | 33 t/ha | |

Das Riemeisterfenn mit dem Riemeistersee liegt im östlichen Grunewald. Es ist in die Schmelzwassersande der Grunewaldseenkette, einer glazifluvialen Schmelzwasserrinne, eingebettet. Die Entstehung des Gebiets kennzeichnet einen Wechsel aus Torfwachstum (Radizellentorf) und limnischen Phasen mit der Bildung von Kalkund Organomudden. Das Gebiet wurde anthropogen stark überprägt Die Moorflächen sind heute unter Sandaufschüttungen verborgen, die von Erlenwäldern eingenommen werden. Diese sind jedoch viel zu trocken für eine Moorregeneration.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, trägt den veränderten, eutrophen Standortbedingungen mit Gehölzentwicklung Rechnung. Es sollte eine Erhöhung der Wasserstände im Riemeisterfenn angestrebt werden.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900

hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C_{org gef.} [t/ha]

gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]

gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände

(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-------------------|---------------|
| 4+ <i>,</i> 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

| | keine |
|--|---------------------------------------|
| | < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche |
| | ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche |

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel



Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

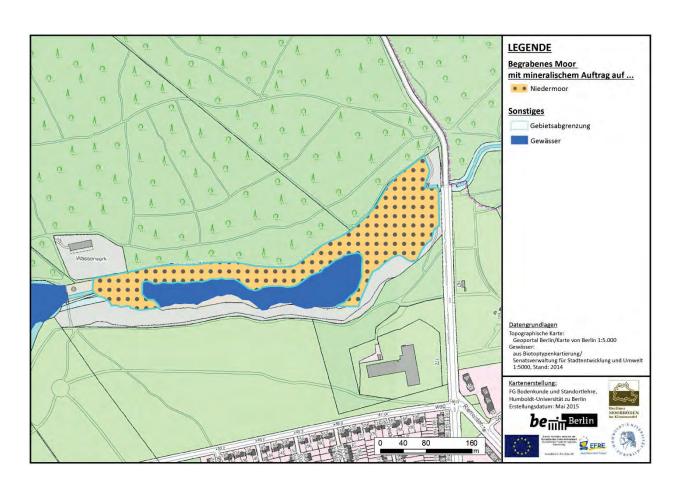
| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

Stadtklimatische Relevanz

Steckbriefe der Moorgebiete Berlins



Anmooriger Oberboden des anthropogenen Sandauftrags (Gri02).



Moorbodenkarte.

Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

<u>Literatur:</u>

SENSTADT (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung/Hrsg.)(2007): natürlich Berlin! Naturschutz- und NATURA-2000-Gebiete in Berlin. Berlin. 256 S.



Rohrbruchwiesen am Grützmachergraben

Bearbeitung:

Christian Heller Diana Möller **Christian Klingenfuß Tina Thrum Jutta Zeitz**

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015





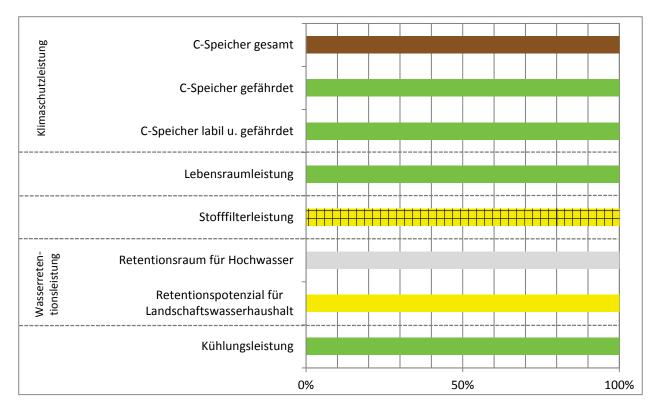




| Schutzstatus | | - | | | | |
|---|-------------------------|--|-----------------------------------|------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph- bis m | eutroph- bis mesotroph-subneutral | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subne | utral | | | |
| Hydrogenetischer N | Лoortyp | Verlandungsmoor (Versumpfungsmoorbereiche) | | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | Reichmoor, bewaldet | | | |
| Moorfläche | | 1,5 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | 6,7 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | | Normniedermo | oor | | | |
| C Curaiahan | • gesamt | 3.981 t | | 2.654 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| Corg | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| CO Spaighar | • gesamt | 14.609 t | _ | 9.739 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| - [CO2-Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |

Das Moorgebiet in den Rohrbruchwiesen liegt im Urstromtal östlich der Insel Eiswerder und südlich des Rohrbruchteiches. Durch Sedimentation von über 3 m mächtigen Mineral- und Organomudden kam es zur Verlandung eines ehemaligen Gewässers. Darüber wuchsen gering- bis mittel zersetzte Niedermoortorfe mit unterschiedlichen Mudde-, Schilf und Holzanteilen auf (> 3 m). Aufgrund der hohen Wasserstände befinden sich die Moorböden in einem guten Erhaltungszustand. Durch den stellenweisen Überstau findet teilweise eine Stoffakkumulation in Form rezenter Muddebildung statt. Das Gebiet wird durch den Grützmachergraben durchflossen. Bei Verschlechterung des moorhydrologischen Zustandes könnte die entwässernde Wirkung und wasserbauliche Maßnahmen geprüft werden.

Der Entwicklungszieltyp ist das Reichmoor, bewaldet, und entspricht damit dem aktuellen Biotopbestand. Bezüglich der Ökosystemleistungen liegt der Fokus auf der Sicherung des C-Speichers und Stoffbindung durch Torf- und Muddebildung.



C-Speicher gesamt

C org [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C org gef. [t/ha]

C_{hwe} [t/ha] 0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe ≥ 4+

gut 3+ mittel < 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe 5+

Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)



< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

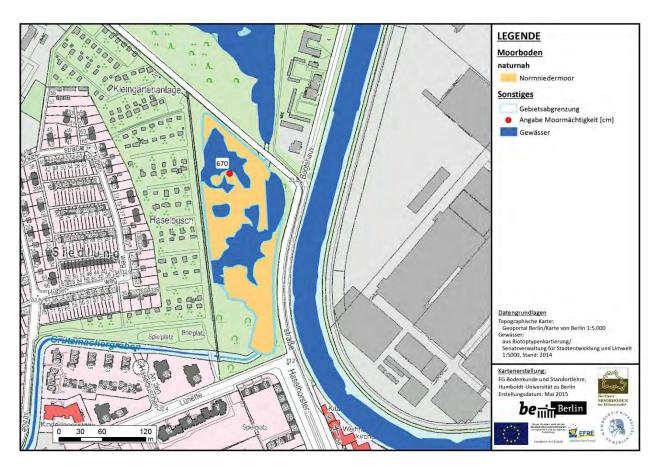
Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



≥ 3+ 2+/1 mittel 2schlecht

Stadtklimatische Relevanz





Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkt und Moormächtigkeit.



Rudower Fließ

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

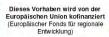
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015









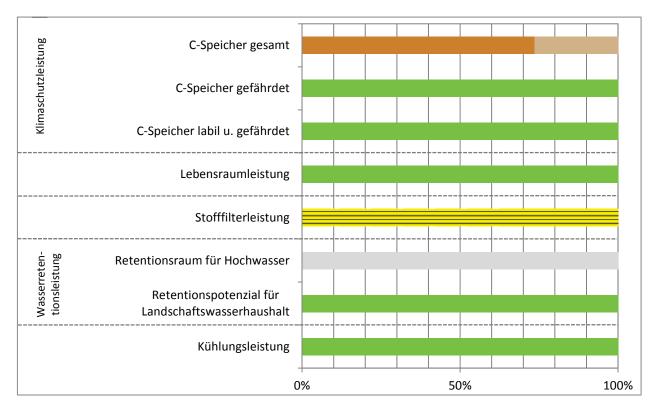




| Schutzstatus | | - | | | | |
|---|-------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|--------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subne | utral | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subne | eutroph-subneutral | | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Verlandungsm | Verlandungsmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | Reichmoor, bewaldet | | | |
| Moorfläche | | 2,1 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 1,4 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | | reliktisches No | rmer | dniedermoor-Normniede | ermoor | |
| C Spaighan | • gesamt | > 1.812 t | _ | > 871 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 0 t | <u></u> | 0 t/ha | | |
| CO Spaighar | • gesamt | > 6.649 t | | > 3.196 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | |
| [CO2-Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 0 t | <u></u> | 0 t/ha | | |

Die Moore des Rudower Fließ stellen die Reste eines kleinen Flusstalmoores der Teltow-Hochfläche dar. Über stark zersetzten Niedermoortorfen wurden Sand- oder Detritusmudden zwischen 15 bis > 40 cm Mächtigkeit sedimentiert; das Ökosystem wurde dadurch eutrophiert. Früher waren auch Braunmoos- und Fieberkleevorkommen bei mesotrophen Standortverhältnissen präsent, belegt durch die Torfe unterhalb der reliktischen Vererdungshorizonte.

Es wurde der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, gewählt. Das Moor ist eutrophiert und die vorhandenen Feuchtwälder und Röhrichte stellen bei hohen Moorwasserständen ein realistisches Entwicklungs- und Erhaltungsziel dar.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900

hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]

| 0 | gering |
|-------------|--------|
| > 0 - ≤ 200 | mittel |
| > 200 | hoch |

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]

| | |
|------------|--------|
| 0 | gering |
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| | |
|------|----------|
| ≥ 4+ | gut |
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände

(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

keine

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel gering

Kühlungsleistung

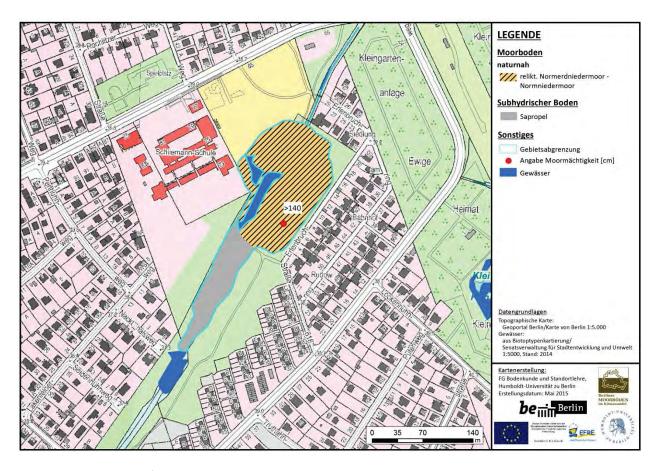
Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe ≥ 3+

gut 2+/1 mittel 2schlecht

Stadtklimatische Relevanz





Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkt und Moormächtigkeit.



Tegeler Fließ Hermsdorf (Nord)

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

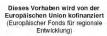
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015













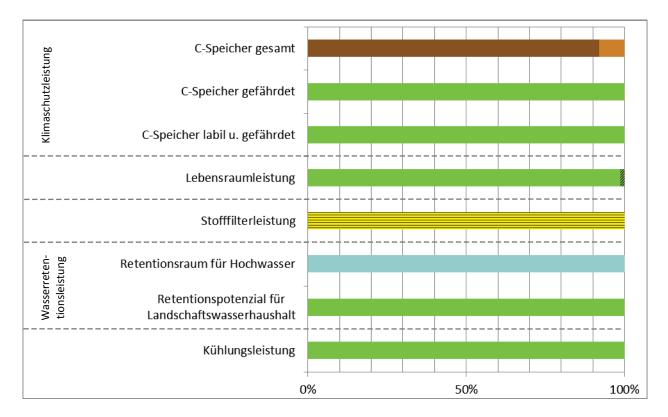
| Schutzstatus | | LSG; Natura 20 | 00 | | |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------|----------|------------------|-----------------------------|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph- bis m | esotr | oph-kalkreich (e | ntstanden durch Mühlenstau) |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-kalkre | ich | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Verlandungsm | oor | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | wald | et | |
| Moorfläche | | 6,0 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | bis > 7,50 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en), dominant | | reliktisches Kal | kerdı | niedermoor-Kalk | niedermoor |
| C Curaiala au | • gesamt | > 13.531 t | | > 2.263 t/ha | |
| C-Speicher | • gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | |
| [C _{org}] | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | |
| CO Spoicher | • gesamt | > 49.662 t | | > 8.305 t/ha | |
| CO₂-Speicher [CO₂-Äquivalente] | • gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | |

Das Tegeler Fließ ist ein naturnahes mäandrierendes Fließgewässer, das im Berliner Teil auf der gesamten Fließstrecke von Mooren mit beträchtlichen Torf- und Muddemächtigkeiten (insgesamt 156,0 ha) gesäumt wird.

Zwischen der Hermsdorfer Mühle an der B96 über den Hermsdorfer See bis zur Seebadstraße ist ein stark vom mittelalterlichen Mühlenstau geprägter Bereich anzutreffen, der durch oberflächennahe Kalkmudden oder kalkreiche Detritusmudden gekennzeichnet ist; nur am Rand der Niederung sind Niedermoortorfe verbreitet. Die Mudden sind aus einer mittelalterlichen Seebildung infolge des Mühlenstaus hervorgegangen. Teilweise sind reine Muddeböden anzutreffen, die entweder im oberen Dezimeter belüftet und vererdet sind oder auch im sommerlichen Überstaubereich liegen und damit die Endphase der Gewässerverlandung anzeigen.

Das Tegeler Fließ ist durch die große Moortiefe die größte zusammenhängende Bodenkohlenstoffsenke Berlins. Durch hohe Grundwasserstände werden weitere Ökosystemleistungen positiv beeinflusst und die Gesamtbeurteilung bezüglich des Bodenzustandes und der Ökosystemleistungen ist sehr positiv.

Die aktuelle Vegetation ist durch gewässerbegleitende eutrophe Feuchtwälder gekennzeichnet. Diese Ausprägung entspricht einer naturnahen Vegetation der Gewässerrandzone im nordostdeutschen Tiefland und damit dem Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet.



C-Speicher gesamt

C ora [t/ha] ≤ 900 > 1800

hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]

0 gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]



gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe ≥ 4+



gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung



Nährs toffüberfrachtung

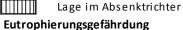
Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

Torfbildung 5+ 4+, 4+/5+ Torferhaltung Torfzehrung ≤ 3+

Trinkwassergefährdung







Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser



keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| | | l |
|--|--|---|
| | | l |

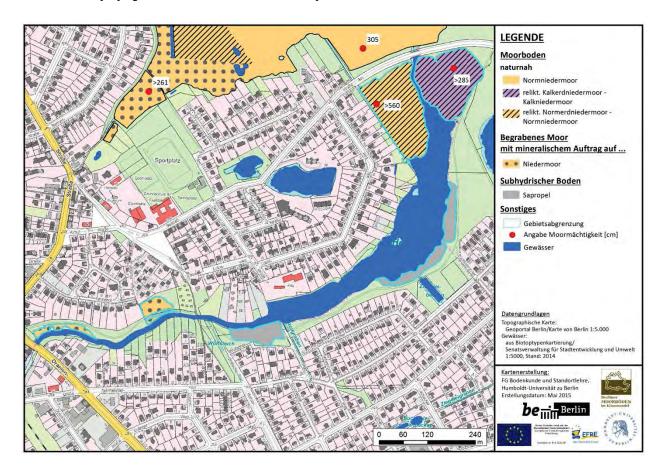
≥ 3+ gut mittel 2+/1 schlecht 2-

Stadtklimatische Relevanz





Eutropher und kalkreicher Waldstandort am Hermsdorfer See mit oberflächennahen Kalk- und Detritusmudden über Niedermoortorf infolge des Mühlenstaus der Hermsdorfer Mühle.



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Tegeler Fließ Hermsdorf (Süd)

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß Diana Möller **Christian Heller Tina Thrum Jutta Zeitz**

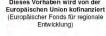
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015











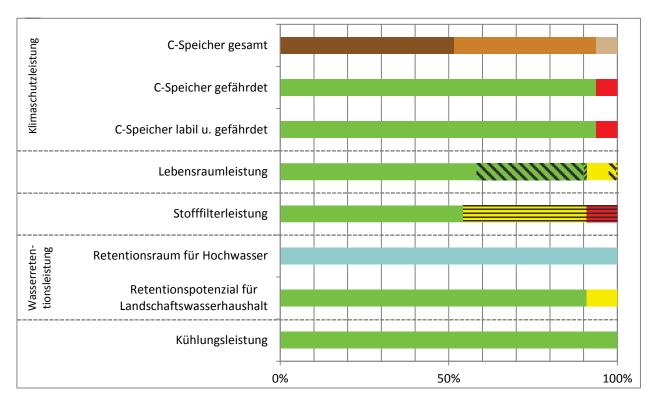
| Schutzstatus | utzstatus | | LSG; Natura 2000 | | | |
|--|-------------------------|---|------------------|----------------|-------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral bis mesotroph-subneutral | | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subne | utral | | | |
| Hydrogenetischer N | Лоогtyp | Verlandungsm | oor | | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Reichmoor; Bra | aunmo | osmoor | | |
| Moorfläche | | 32,6 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (2 | Zentrum) | verbreitet 3,5 r | n bis > | > 7,5 m | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | reliktisches No | rmerd | niedermoor-Nor | mniedermoor | |
| Consisten | • gesamt | 62.392 t | | 1.915 t/ha | | |
| C-Speicher | • gefährdet | 533 t | | 16 t/ha | | |
| [C _{org}] • labil u. gefährdet | | 63 t | ≙ | 2 t/ha | | |
| CO Spaichar | • gesamt | 228.980 t | | 7.028 t/ha | | |
| CO₂-Speicher [CO₂-Äquivalente] | • gefährdet | 1.957 t | | 60 t/ha | | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 230 t | | 7 t/ha | | |

Das Tegeler Fließ ist ein naturnahes mäandrierendes Fließgewässer, das im Berliner Teil auf der gesamten Fließstrecke von Mooren (insgesamt 156 ha) mit beträchtlichen Torf- und Muddemächtigkeiten gesäumt wird.

Der südliche Teil des Tegeler Fließ in Hermsdorf ist ein Abschnitt des Flusstalmoores im Tegeler Fließtal, der durch hintereinanderliegende Beckenstrukturen charakterisiert wird. Das Moor ist durch flächenhaft verbreitete, basale Kalkmudden gekennzeichnet, die in Detritusmudden und nachfolgend Radizellentorfe übergehen. Lokal sind Schilf-, Erlen-, Braunmoos- und Fieberkleeanteile enthalten. Das Gebiet ist durch hohe Grundwasserstände und auf vielen Teilflächen durch Torfwachstum (Seggen, Schilf u. a. Riedgräser) gekennzeichnet, meistens über reliktischen Vererdungshorizonten von durchschnittlich 20 cm Mächtigkeit. Daher zeigt sich das Ökosystem in eutropher Ausbildung, die Riede sind sehr wuchskräftig. Größere Bäume, besonders Schwarz-Erlen, sind aufgrund dauerhaft hoher Grundwasserstände in den letzten Jahren abgestorben.

Gemäß seiner naturnahen Ausprägung und der ganzjährig hohen Wasserstände ist ein baumfreies Moor eine realistische Entwicklungsperspektive. Wegen der reliktischen Vererdungshorizonte (Eutrophierung!) ist nur die Entwicklung eines Reichmoores mittelfristig realistisch. Auf Landschaftspflegeflächen kann über eine regelmäßige Mahd eine Aushagerung des Bodens und ein Förderung von lichtbedürftigen, wenig konkurrenzstarken Niedermoorpflanzen angestrebt werden. Die Realisierung der Beweidung mit Wasserbüffeln stellt eine kostengünstige und naturnahe Alternative zur Mahd dar, mit der größere und auch unzugängliche Flächen erreicht werden. Andererseits ist diese Maßnahme ein anthropogener Eingriff in einem vorher jahrelang unberührten Gebiet, das sich in der letzten Zeit durch eine große natürliche Dynamik bei der Boden- und Vegetationsentwicklung auszeichnete. Mögliche Verletzungen der "Grasnarbe" und Bodenstruktur durch Viehtritt und Suhlen sollten kritisch beobachtet werden. Die Beweidung mit Wasserbüffeln trägt zur Schaffung von Strukturreichtum der Vegetation bei; inwiefern seltene Pflanzenarten der Braunmoosmoore gefördert werden können, sollte über eine regelmäßige Erfassung der Vegetation kontrolliert werden.

Das Tegeler Fließ ist durch die große Moormächtigkeit die größte zusammenhängende Bodenkohlenstoffsenke. Durch hohe Grundwasserstände werden weitere Ökosystemleistungen positiv beeinflusst und die Gesamtbeurteilung bezüglich des Bodenzustandes und der Ökosystemleistungen ist sehr positiv.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 $> 900 - \leq 18$

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]

| 0 | gering |
|-------------|--------|
| > 0 - ≤ 200 | mittel |
| > 200 | hoch |

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

| o nwe [c/!.a] | |
|---------------|--------|
| 0 | gering |
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| ≥ 4+ | gut |
|------|----------|
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände

(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe 5+ 4+, 4+/5+

| | l l |
|--|-----|

Torfbildung Torferhaltung Torfzehrung

≤ 3+ Trinkwassergefährdung



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)
keine

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche</p>
≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ |
|------|
| 2+/1 |
| 2- |

gut mittel schlecht

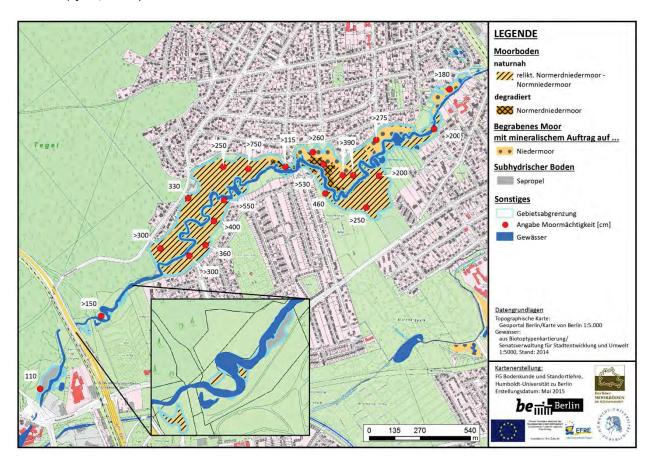
Stadtklimatische Relevanz







Initiale Torfbildung in einem Großseggenried über Horizonten mit Sandeintrag (Tfs16, links). Typische Sedimentfolge in den Becken des Tegeler Fließtals: Übergang von der grauweißen Kalkmudde zur dunkelbraunen Detritusmudde im Bohrkern (Tfs20, rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Tegeler Fließ Lübars

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

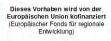
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015













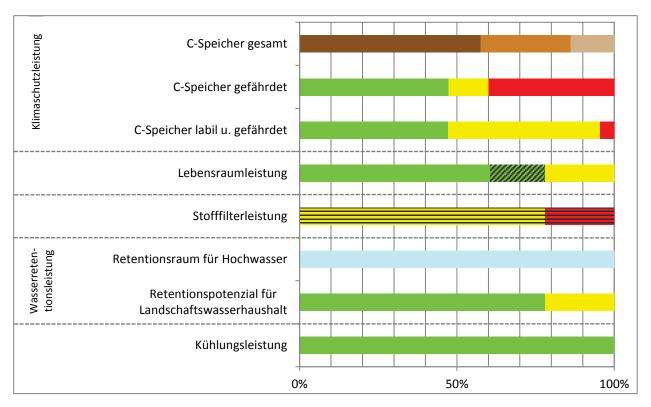
| Schutzstatus | | LSG; Natura 2000; NP Barnim | | | | | |
|--|---------------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------------------------|--|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral bis -kalkreich | | | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subne | eutroph-subneutral | | | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Verlandungsm | oor; V | /ersumpfungsmoor; (Hang-)Quellmoor | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Braunmoosmo | or; Re | eichmoor, bewaldet | | | |
| Moorfläche | | 47,1 ha | | | | | |
| Moormächtigkeit (2 | Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 8,5 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) |), dominant | Erdniedermooi | r; Kalk | kniedermoor | | | |
| Censishan | • gesamt | 118.303 t | | 2.514 t/ha | | | |
| C-Speicher | • gefährdet | 5.232 t | | 111 t/ha | | | |
| [C _{org}] • labil u. gefährdet | | 543 t | ≙ | 12 t/ha | | | |
| CO Spoicher | • gesamt | 434.170 t | | 9.228 t/ha | | | |
| CO₂-Speicher [CO₂-Äquivalente] | • gefährdet | 19.201 t | | 408 t/ha | | | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 1.994 t | | 42 t/ha | | | |

Das Tegeler Fließ ist ein naturnahes mäandrierendes Fließgewässer, das im Berliner Teil auf der gesamten Fließstrecke von Mooren mit beträchtlichen Torf- und Muddemächtigkeiten (insgesamt 156 ha) gesäumt wird.

Die Moorböden nördlich des Ortskerns Alt-Lübars zeichnen sich durch stark schwankende Moormächtigkeiten aus. Die tieferen Bereiche im Westteil sind von Kalkmudden unterlagert und darüber finden sich Radizellentorfe mittlerer Zersetzung, zum südlichen Moorrand hin mit Erlenholzbeimengungen. Fließnah wurde über den Torfen lokal die Kalkmuddebildung reaktiviert (Mühlenstau). Die tiefen Verlandungsmoorflächen sind zudem übersandet worden, aber durch die Moorsackung zum Teil wieder in den Grundwassereinflussbereich gelangt, sodass hier vergleichsweise geringe Nährstoffgehalte im Oberboden die Entwicklung von wieder torfbildenden Braunmoos-Seggenwiesen begünstigten. Diesen Flächen wurde, wie auch den Quellmooren um die Osterquelle, der Entwicklungszieltyp Braunmoosmoor zugewiesen, da durch die Übersandung eine räumliche Barriere zum großen Nährstoffpool der zersetzten Niedermoortorfe geschaffen wurde und so die Standorttrophie günstige Voraussetzungen für die Revitalisierung von Braunmoosmoor-Pflanzengesellschaften bietet.

Im östlichen Bereich sind die Moore als Versumpfungsmoore ausgeprägt und meist nicht muddeunterlagert. Sie sind mit bis zu 3,55 m relativ geringmächtig. Hier sind Erdniedermoore verbreitet, und bis ca. 40 cm Tiefe sind die Torfe stärker zersetzt und stark verdichtet. Zudem tritt ein höherer Holz- und Sandanteil auf. Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, trägt den natürlichen Standortbedingungen Rechnung. Ein Mosaik aus Rieden, Weidengbüschen und Feuchtwäldern ist für diesen Abschnitt als naturnah anzusehen. Eine einjährige Mahd kann zur Förderung von gefährdeten Niedermoorpflanzenarten der Feuchtwiesen beitragen.

Das Tegeler Fließ ist durch die große Moormächtigkeit die größte zusammenhängende Bodenkohlenstoffsenke Berlins.



C-Speicher gesamt

*C*_{org} [t/ha] ≤ 900 > 900 - ≤ 18

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]

| | | | 1 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| _ | _ | _ | |
| | | | |
| | | | |

0 gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



 \geq 4+ gut 3+ mittel \leq 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände



(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung



für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



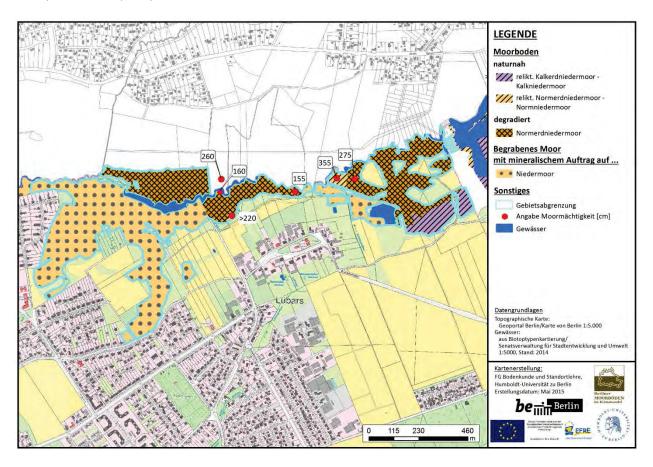
 \geq 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz





Durch Sandeinmischung anmooriger Oberboden (Tlu09, links) unter Wiesennutzung, mittel bis stark zersetzter Schilf-Radizellentorf aus 1–1,50 m Tiefe desselben Profils (Mitte); Erlenbruchtorf aus 1,50–2,00 m Tiefe (Tlu15, rechts), Foto: Lobik (2013).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Teufelsbruch

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

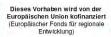
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015











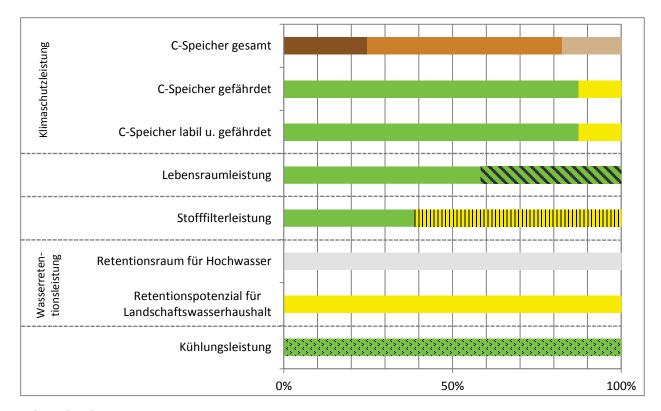


| Schutzstatus | chutzstatus | | NSG; Natura 2000 | | | |
|---|--|------------------|---------------------------------|---|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | mesotroph-sau | mesotroph-sauer bis -subneutral | | | |
| Ökologischer Moor | Ökologischer Moortyp (sekundär, aktuell) | | bis -sı | ubneutral | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Verlandungsm | oor (Z | Zentrum); Versumpfungsmoor (Moorrandzone) | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Reichmoor; Re | ichmc | oor, bewaldet | | |
| Moorfläche | | 18,2 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (2 | Zentrum) | 7,0 m (PFANNEN | ISCHMI | IDT 1993) | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | (reliktisches Üb | oergar | ngserdmoor-)Normniedermoor | | |
| C Spaighar | • gesamt | 28.615 t | | 1.571 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 176 t | | 10 t/ha | | |
| • labil u. gefährdet | | 17 t | _ | 1 t/ha | | |
| • gesamt | | 105.016 t | | 5.764 t/ha | | |
| CO ₂ - Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 645 t | | 36 t/ha | | |
| - [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 63 t | | 3 t/ha | | |

Das Teufelsfenn liegt eingebettet in die Talsande des Berliner Urstromtals im Spandauer Forst. Der Standort ist zoniert in eine flache Versumpfungszone des Moorrandes, die überwiegend von Erlenbruchwald eingenommen wird, und einem sehr tiefen Moorzentrum. In diesen Verlandungskernen wurde zunächst in einem Gewässer Organomudde abgelagert und anschließend wuchsen Radizellentorfe mit lokal wechselnden Anteilen von Schilf, Braunmoos, Holz und Torfmoos. Letzteres wurde von PFANNENSCHMIDT (1993) beschrieben, konnte in den aktuellen Bodenaufnahmen, wohl wegen der Unbetretbarkeit des Moorzentrums, nicht gefunden werden.

Bis in ca. 50 cm Tiefe spiegelt sich der anthropogene Einfluss in den Profilen wider. Eine nasse Phase infolge der mittelalterliche Mühlenstaue führte lokal zu größeren Organomudde- und Schilfanteilen, andererseits zu vermehrtem Aufkommen von Braunmoos und Fieberklee im Radizellentorf. Mit Beginn der anthropogenen Grundwasserabsenkung im Einzugsgebiet des Wasserwerks Spandau seit 1897 kam es durch Austrocknung zur Eutrophierung des Moores durch Torfmineralisierung. Die Zuführung von Havelwassers in den 1960er Jahren (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung 2007) zur hydrologischen Stützung hatte in den gesackten, zentralen Moorbereichen die Bildung eines Mischsubstrates aus Mudde und Torf zur Folge, verbunden mit stark erhöhten Nährstoff- und Schwermetallfrachten.

Die eutrophe Riedvegetation des phasenweise überstauten Moorzentrums ist torfbildend und erfüllt zahlreiche Ökosystemleistungen. Der naturnahe mesotrophe Lebensraum ist allerdings verloren. Da der Fortbestand des Moores weiter an die künstliche Wasserspeisung gebunden ist, wurde der Entwicklungszieltyp Reichmoor in den Innenbereichen und Reichmoor, bewaldet am Außenrand festgelegt.



C-Speicher gesamt

C org [t/ha]

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]

gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]

gering mittel > 0 - ≤ 25 > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände

(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

keine

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt . Wasserretention

hoch

mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



gut 2+/1 mittel 2schlecht

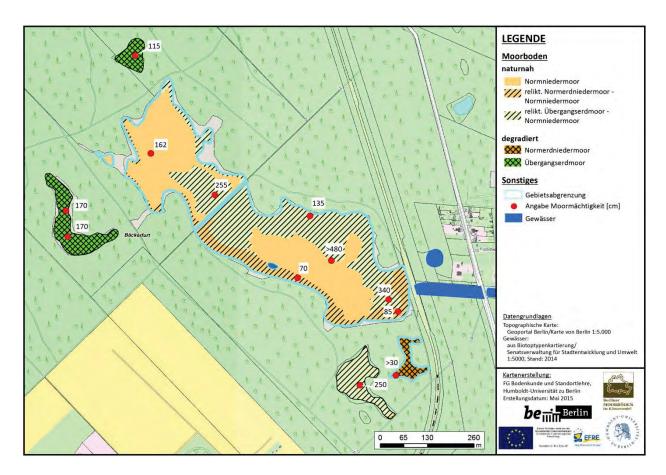
Stadtklimatische Relevanz







Intensive Torfbildung in einem Carex-elata-Ried im Moorzentrum des Teufelsbruchs (links); Organomudde unterschiedlicher Ausprägung (rechts) (LP_Stb).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.

Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

<u>Literatur</u>

PFANNENSCHMIDT, D. (1993): NSG Teufelsbruch. Monitoring der Naturschutzgebiete von Berlin, Gutachten. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, unveröffentlicht.

SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG (Hrsg.)(2007): natürlich Berlin! Naturschutz- und NATURA-2000-Gebiete in Berlin. 256 S.



Teufelsbruch Nebenmoore

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

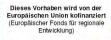
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015









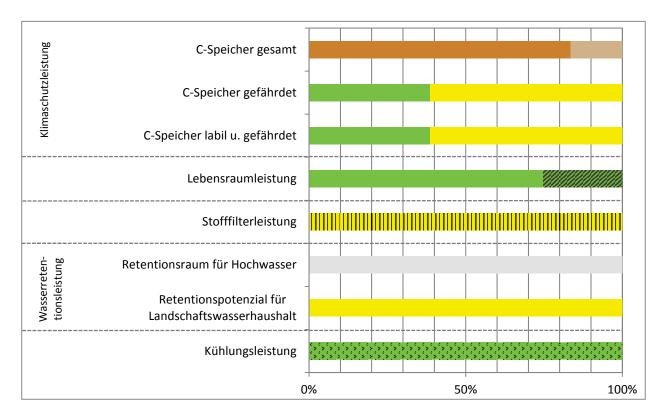




| Schutzstatus | | NSG; Natura 2000 | | | |
|---|-------------------------|------------------|----------|---------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | mesotroph-sau | ier | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | mesotroph-sau | ier bis | eutroph-sauer | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Versumpfungs | moor | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Torfmoosmoor | , bew | aldet | |
| Moorfläche | | 2,9 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Z | Zentrum) | 2,5 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Übergangserdr | noor | | |
| C Carrishau | • gesamt | 3.675 t | _ | 1.259 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 202 t | | 69 t/ha | |
| • labil u. gefährdet | | 17 t | | 6 t/ha | |
| CO. Spoichar | • gesamt | 13.487 t | | 4.619 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 741 t | | 254 t/ha | |
| [CO2-Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 64 t | | 22 t/ha | |

Die vier Nebenmoore des Teufelsbruchs liegen eingebettet in die Talsande des Berliner Urstromtals im Spandauer Forst. Es sind durch Versumpfung entstandene, kleine Sauer-Armmoore, die relativ geringe Moormächtigkeiten von jeweils ca. 2 m und eine Vererdung des Oberbodens von gut 10 cm Tiefe aufweisen. Durch die Inbetriebnahme des Wasserwerks Spandau waren die Moore seit 1897 von episodischer Austrocknung und Eutrophierung betroffen. Der Standortwandel zeigt sich heute in einer vollständigen Bewaldung und in einem hohen Erlenanteil.

Der Entwicklungszieltyp ist das bewaldete Torfmoosmoor, mit dem Ziel, den ökologischen Charakter der Kleinmoore zu erhalten. Obwohl die Bewaldung nicht naturnah ist, erscheint die Entwicklung eines nassen Moorbirkenwaldes realistisch. Da die Moore in geschlossenen Hohlformen liegen und keine Gräben vorhanden sind, liegt der Schwerpunkt möglicher Moorschutzmaßnahmen im Einzugsgebiet. Die hydrologische Stützung über direkte Wassereinleitung ist nicht mit dem Entwicklungszieltyp Torfmoosmoor zu vereinbaren, da der ökologische Charakter des Moores durch Nährstoffeintrag irreversibel verändert werden würde. Ein Zugewinn an Grundwasser sollte im Einzugsgebiet durch Waldumbau der durch Kiefern dominierten Bestände angestrebt werden.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha]

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C_{org gef.} [t/ha]



gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]



0 gering mittel > 0 - ≤ 25 > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



≥ 4+ gut 3+ mittel schlecht ≤ 2+

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

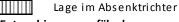
Wasserstufe



Torfbildung Torferhaltung 4+, 4+/5+ Torfzehrung

≤ 3+ Trinkwassergefährdung

5+



Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)



keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



≥ 3+ 2+/1 mittel 2schlecht

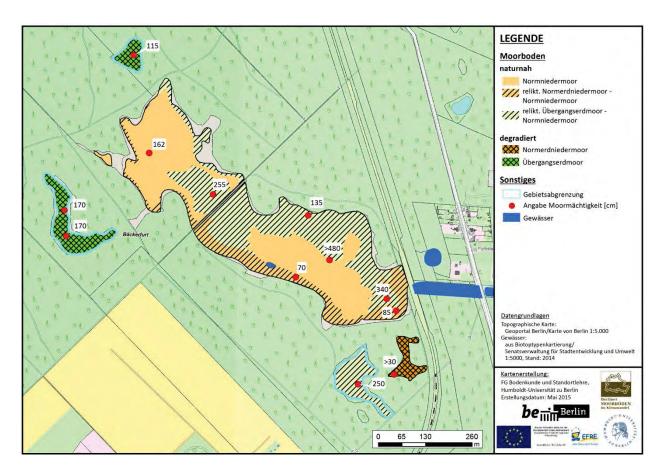
Stadtklimatische Relevanz



Steckbriefe der Moorgebiete Berlins



Lamellenartig abgelöste Lagen aus Torfmoostorf an einer Baumscheibe einer umgestürzten Birke (rHt-Hw-Horizont; Stb05).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Teufelsfenn

Bearbeitung:

Christian Heller Diana Möller **Christian Klingenfuß Tina Thrum Jutta Zeitz**

Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

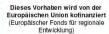
Juni 2015



Forschungsprojekt im Umweltentlastungsprogramm II Berlin







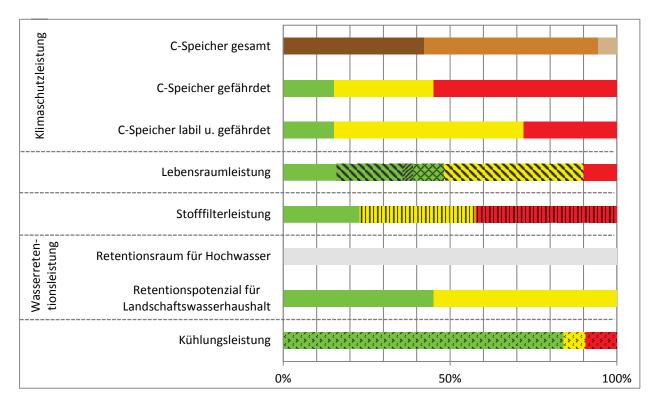


Investition in Ihre Zukunft!

| Schutzstatus | | NSG, Natura2000 | | | | |
|---|---------------------------|------------------|-------------------------------------|--------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | mesotroph-sau | ier | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | mesotroph-sau | mesotroph-sauer; eutroph-subneutral | | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Kesselmoor | | | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Torfmoosmoor | | | | |
| Moorfläche | | 7,1 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (2 | Moormächtigkeit (Zentrum) | | 7,5 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) |), dominant | Übergangserdmoor | | | | |
| C Spaighan | • gesamt | > 14.378 t | | > 2.019 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 2.741 t | | 385 t/ha | | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 221 t | _ | 31 t/ha | | |
| CO. Spoicher | • gesamt | > 52.766 t | _ | > 7.411 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 10.060 t | _ | 1.413 t/ha | | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 811 t | | 114 t/ha | | |

Das Teufelsfenn liegt im nördlichen zentralen Grunewald und ist Teil einer subglazialen, meist aus Sanden aufgebauten Schmelzwasserrinne. Das Moor wurde in einer abflusslosen Hohlform innerhalb dieser Rinne gebildet, deren Nordteil durch Sedimentation verlandete (PFANNENSCHMIDT 1995). Dies geschah durch Ablagerung von mineralischen Mudden, mächtigen Lebermudden und anschließender Torfbildung mit Niedermoortorfen. Darauf wuchsen bis zu 4 m mächtige Übergangsmoortorfe ohne Holzanteile auf. Teilweise konnten Moormächtigkeiten bis zu 7,50 m festgestellt werden. Der südliche Teil der Hohlform weist bis heute eine offene Wasserfläche auf und bildet den an das Moor angrenzenden Teufelssee. Das Moor liegt im Einflussbereich der Absenktrichter zur Grundwasserentnahme. Um dieser Absenkung entgegenzuwirken, wird der Moorwasserspiegel durch Seewassereinspeisung aus dem Teufelssee reguliert. Durch diese künstliche Wasserzufuhr kam es im Südosten zu höheren Wasserständen mit eutrophen, subneutralen Bedingungen. Hier besteht episodischer Überstau mit initialer Muddebildung. Die Torfe der Moorrandzone sind ganzjährig trocken und folglich vererdet oder geschrumpften und stark verdichtet. Auch die Zentrumsbereiche weisen, je nach Geländehöhe bis zu mehrere Dezimeter mächtige, degradierte Oberböden (Übergangserdmoor) auf. Die Bodenentwicklung ist stark abhängig von der Wasserspeisung (Qualität und Quantität). Ohne die künstliche Wasserzufuhr wären die Böden weitaus stärker entwässert und böten deutlich geringere Ökosystemleistungen. Aufgrund der derzeitigen hydrologischen Bedingungen und der entsprechenden bodenkundlichen Befunde sollte der Entwicklungszieltyp hier das Torfmoosmoor sein.

Das Entwicklungsziel ist durch die bereits existente, gezielte künstliche Wasserspeisung zu erreichen, was ein intensive Beobachtung und Regulierung der Wasserstände erfordert. Ein Überstau der Torfmoosbestände im Moorbirkenwald ist dabei unbedingt zu vermeiden, da die Gefahr der irreversiblen Eutrophierung durch Zuschusswasser besteht. Die künstliche Wasserspeisung des Teufelsfenn aus dem Teufelssee ist ein Positivbeispiel für die Anpassung an dauerhafte, tiefe Entwässerung, da der mesotrophe Charakter des Moores bei dauerhaft hohen Moorwasserständen auf großen Flächen gesichert wird.



C-Speicher gesamt

 C_{org} [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]
0 gering
> 0 - ≤ 200 mittel
> 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

0 gering >0-≤25 mittel >25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung

Nährs toffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-------------------|---------------|
| 4+ <i>,</i> 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

keine
< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche
≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

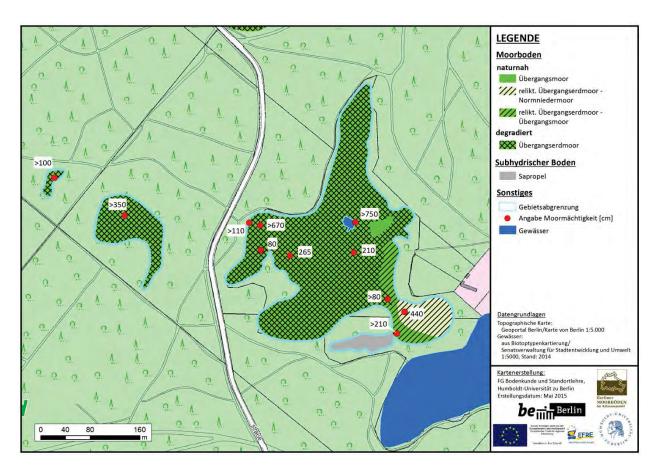
Stadtklimatische Relevanz

liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer





Ganzjährig trockener, degradierter Oberboden der Moorrandzone im Teufelsfenn (15 cm uHv über uHt; Gtf15, links). Wechsellagerung von Braunmoostorf und Detritusmudde in ca. 6 m Tiefe (Moorzentrum, Gtf03, rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.

Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

<u>Literatur</u>

PFANNENSCHMIDT, D. (1995): NSG Teufelsfenn. Monitoring der Naturschutzgebiete von Berlin, Gutachten. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, unveröffentlicht.



Teufelsseemoor

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

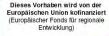
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015













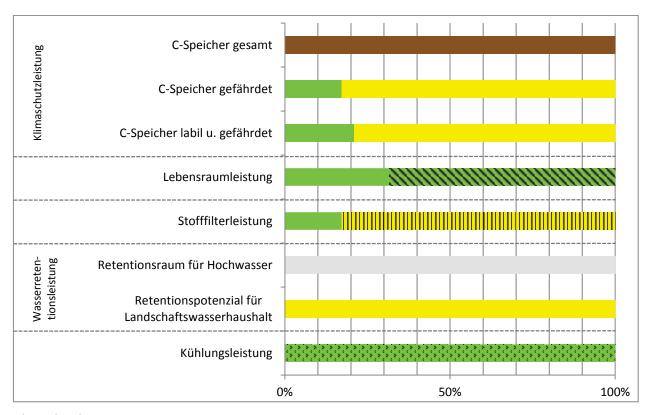
| Schutzstatus | | Natura 2000 | | | | |
|--------------------------------|------------------------|-------------------------|---|-------------|--|--|
| Ökologischer Moorty | yp (primär) | oligotroph-sauer | | | | |
| Ökologischer Moorty | yp (sekundär, aktuell) | oligotroph-sau | er | | | |
| Hydrogenetischer M | loortyp | Kesselmoor | | | | |
| Entwicklungszieltyp | Entwicklungszieltyp | | Torfmoosmoor; Reichmoor, bewaldet (Uferzone Teufelssee) | | | |
| Moorfläche | | 3,7 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | 13,0 m (Wasy GMBH 1996) | | | | |
| Boden(-sub)typ(en), | dominant | Übergangsmod | or | | | |
| C-Speicher | • gesamt | 10.251 t | | 2.793 t/ha | | |
| [C _{org}] | • gefährdet | 264 t | | 72 t/ha | | |
| | • labil u. gefährdet | 20 t | | 5 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher | • gesamt | 37.621 t | | 10.251 t/ha | | |
| [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 967 t | | 264 t/ha | | |
| | • labil u. gefährdet | 73 t | | 20 t/ha | | |

Das Teufelsseemoor liegt südlich des Großen Müggelsees im Berliner Urstromtal und grenzt dabei südlich unmittelbar an die überwiegend sandigen Müggelberge. Das Moor liegt in einem Toteiskessel, der sich in zwei Teilkessel und eine zentrale Schwelle (Tiefe 3,75 m) gliedert. Der Westkessel wird vom Teufelssee eingenommen, der Ostkessel ist ein offenes Moor und 13 m tief.

Über Organomudden sind die Torfe mesotraphenter Verlandungsgesellschaften aufgewachsen. Diese muddigen braunmoosreichen Seggen- und Wollgrasriede wurden im Laufe der Zeit von Torfmoos-Wollgras-Gesellschaften abgelöst, die im tieferen östlichen Teil zu 4–6 m mächtigen Torfen zu einem typischen Kesselmoor aufwuchsen. Hier ist in einer "Torfmoos-Pfeifengras-Kampfzone" mindestens in feuchteren Jahren Torfbildung anzunehmen. Diese Entwicklung ist im westlich angrenzenden, flacheren Schwellenbereich nicht zu finden. Hier setzte die Torfmoostorfbildung viel später ein, und die Oberböden in diesem später bewaldeten Bereich zeigen geringmächtige Vererdungserscheinungen (8 cm); sie werden dennoch als Übergangsmoor systematisiert. Ein flacher Bodenabtrag mit Entfernung der Baumwurzeln kann zu einer leichten Erniedrigung der Mooroberfläche führen und so eine relative Annäherung an den Moorwasserspiegel erreicht werden. Die gering zersetzten Torfe unterhalb des uHv-Horizontes weisen naturnahe trophische Verhältnisse und u. U. ein Diasporenpotenzial der standorttypischen Pflanzen auf.

Bezüglich der Ökosystemleistungen besitzt das Teufelsseemoor viel Umweltentlastungspotenzial bei einem aktuell schon recht guten Zustand des Moores. Mit der Umsetzung der Entwaldungsmaßnahmen wird die Lebensraumleistung über Verbesserung der Biotopstruktur gefördert. Eine wesentliche Verbesserung der Stofffilterleistung kann jedoch nur durch dauerhaft hohe Wasserstände und Torfwachstum in den ehemals bewaldeten Bereichen erreicht werden.

Der Entwicklungszieltyp Torfmoosmoor begründet sich über oberflächennahe, gering zersetzte und holzfreie Übergangsmoortorfe. Die von Erlenbruchwald eingenommen Seeuferbereiche bieten keine Möglichkeit der Rückentwicklung zu einem Torfmoosmoor. Daher sollte diese nährstoffreiche Zone erhalten bleiben, jedoch ist eine Expansion des jungen Erlenaufwuchses außerhalb unbedingt zu verhindern. Besonders die Schwarz-Erle fördert über ihr Wurzelwerk die Bodendegradierung durch tiefgreifende Belüftung und Nährstoffanreicherung.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C_{org gef.} [t/ha]

0 gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

≥ 4+ gut
3+ mittel
≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

kein

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

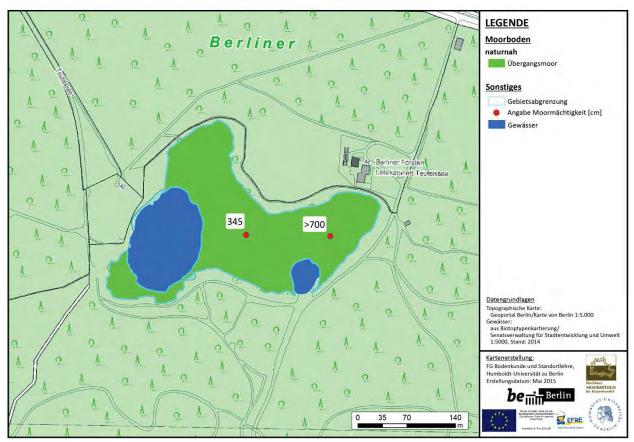
Stadtklimatische Relevanz

liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer





Geringe Degradierungstiefe und deutlich abgesetzte Horizontierung im Oberboden (von oben: uHv=schwarzbraun; uHw=rötliches dunkelbraun; uHr=rotbraun; Ktm02, links). Plattiges Bodengefüge im ruHt-uHr-Horizont bis in 35 cm Tiefe weist auf Moorsackung hin, die in einer früheren Entwässerungsphase bei tieferen Wasserständen stattfand (rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.

Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

Literatur:

Wasy GMBH (1996): Untersuchungen zur Erhaltung bzw. Renaturierung des Teufelssees/Teufelsmoores Köpenick, Gutachten i. A. der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz, Berlin.



Thyrn am Müggelsee

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

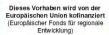
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015













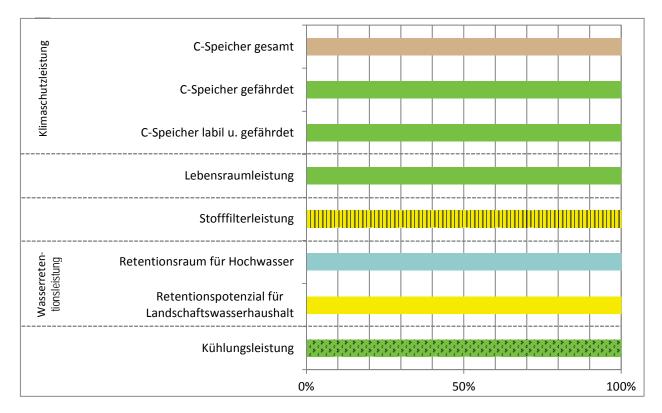
Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

| Schutzstatus | | Natura2000 | | | | |
|---|---------------------------|---|----------------|--------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subneutral | | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subneutral (nach Biotoptyp) | | | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Verlandungsmoor | | | | |
| Entwicklungszieltyp | Entwicklungszieltyp | | walde | t | | |
| Moorfläche | | 1,7 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (2 | Moormächtigkeit (Zentrum) | | nicht bestimmt | | | |
| Boden(-sub)typ(en) |), dominant | reliktisches Normerdniedermoor-Normniedermoor | | | | |
| C Curaiahan | • gesamt | > 1.169 t | _ | > 672 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | |
| CO Spaighar | • gesamt | > 4.291 t | | > 2.466 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 0 t | _ | 0 t/ha | | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |

Der Thyrn ist ein natürlich eutrophes Moor am südlichen Müggelseeufer, das von einem Erlenbruchwald eingenommen wird.

Im obersten Meter des Profils sind stärker zersetzte Torfe zu finden, der ehemalige Vererdungshorizont ist 20 cm mächtig, aktuell allerdings nicht mehr dauerhaft entwässert. In den letzten Jahren haben sich auf dem vererdeten Oberboden im Überstau einige Zentimeter Detritusmudde gebildet. Die Nährstoffverhältnisse und Wasserstände werden vom Wasser des Müggelsees bzw. den Brunnengalerien der Wasserförderung am Südufer bestimmt.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, zielt auf die Erhaltung der nassen Erlenbruchwälder, der in der Uferzone natürlicher Gewässer im nordostdeutschen Tiefland standortortgerecht ist.



C-Speicher gesamt

<u>≤</u> >

C_{org} [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C_{org gef.} [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C _{hwe} [t/ha]



0 gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe ≥ 4+



 \geq 4+ gut 3+ mittel \leq 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

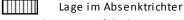
Wasserstufe

4+, 4+/5+

Torfbildung Torferhaltung Torfzehrung

≤ 3+ Trinkwassergefährdung

5+



Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100) keine



< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

 \geq 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkt und Moormächtigkeit.



Torfmoosmoor am Müggelsee

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

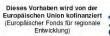
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015









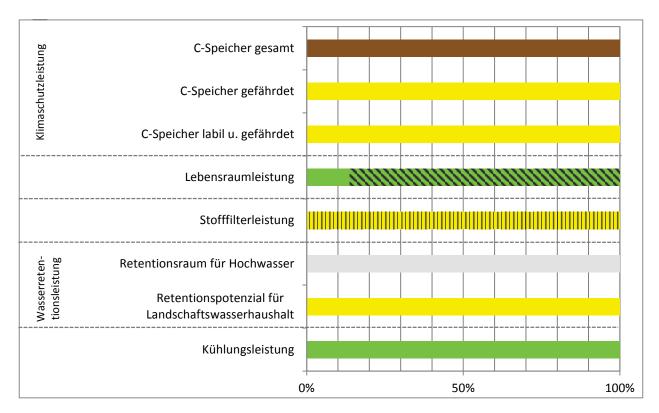




| Schutzstatus | | Natura2000 | | | | |
|---|-------------------------|------------------|--------------|---------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | mesotroph-sau | ıer | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | mesotroph-sau | ıer (na | ch Biotoptyp) | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Verlandungsm | oor | | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Torfmoosmoor | Torfmoosmoor | | | |
| Moorfläche | | 0,8 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | 4,85 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Übergangserdmoor | | | | |
| Censisher | • gesamt | 1.610 t | | 2.013 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 60 t | | 75 t/ha | | |
| [Corg] | • labil u. gefährdet | 5 t | ≙ | 6 t/ha | | |
| CO. Carrishau | • gesamt | 5.910 t | _ | 7388 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 220 t | _ | 274 t/ha | | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 19 t | _ | 24 t/ha | | |

Das kleine namenlose Torfmoosmoor am Müggelsee ist ein mesotroph-saures Verlandungsmoor, das lediglich in den oberen 35 cm Torfmoostorfe zeigt. Über nur 1,1 m mächtigen Organomudden wuchsen Radizellentorfe mit Wollgras-, Kiefer und Birkenbeimengungen auf. Die Holzanteile finden sich im unteren Profilabschnitt und zeigen ehemalige, natürliche Trockenphasen an. Wegen der geringen Nord-Süd-Ausdehnung des Moores von nur rund 20 m fehlt eine Zonierung und Trockenphasen betreffen das ganze Moor durch schnelle Gehölzeinwanderung. Das Moor hat einen Vererdungshorizont von 17 cm Mächtigkeit. Die Entwässerung des Moores wird durch die Nähe zu den Brunnengalerien der Trinkwasserförderung befördert.

Der Entwicklungszieltyp Torfmoosmoor begründet sich durch oberflächennahe, gering zersetzte und holzfreie Torfmoostorfe. Die Moormächtigkeit von 4,85 m macht das Moor oszillationsfähig, jedoch muss die geringe Nord-Süd-Ausdehnung des Moores bei Renaturierungsmaßnahmen (Entfernung von Gehölz- und/oder Pfeifengrasbulten) in Erwägung gezogen werden.



C-Speicher gesamt

C org [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]



gering > 0 - ≤ 200 mittel > 200 hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]



gering > 0 - ≤ 25 mittel > 25 hoch

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

≥ 4+ gut 3+ mittel ≤ 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur



nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

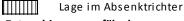
Wasserstufe

| | ĺ |
|--|---|

Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung **Torfzehrung**

≤ 3+ Trinkwassergefährdung

5+



Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe



≥ 3+ gut mittel 2+/1 schlecht 2-

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkt und Moormächtigkeit.



Torfmoosmoor im LSG Neue Wiesen

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

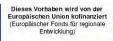
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015











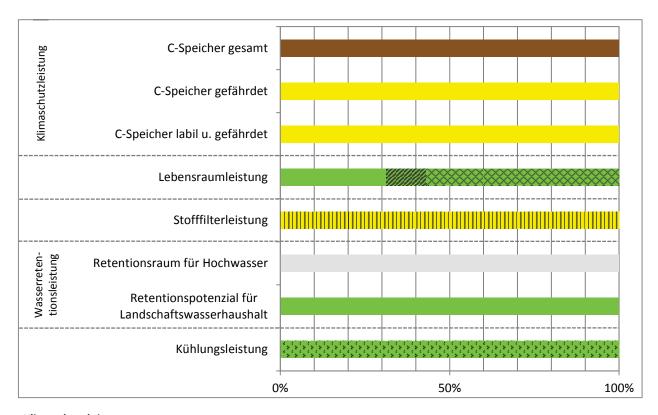


| Schutzstatus | | LSG | | | | |
|--|--|---|----------|------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | mesotroph-sauer | | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph- bis mesotroph-sauer | | | | |
| Hydrogenetischer N | Лoortyp | Verlandungsmoor | | | | |
| Entwicklungszieltyp | | Torfmoosmoor | | | | |
| Moorfläche | | 1,4 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 6,0 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | reliktisches Normerdniedermoor-Normniedermoor | | | | |
| C Cu siahan | • gesamt | 3.277 t | | 2.276 t/ha | | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 74 t | _ | 52 t/ha | | |
| Corgj | labil u. gefährdet | 9 t | | 6 t/ha | | |
| CO Consistent | • gesamt | 12.027 t | _ | 8.352 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 272 t | | 189 t/ha | | |
| [CO ₂ -Aquivalente] | labil u. gefährdet | 32 t | | 22 t/ha | | |

In der Niederung der Neuen Wiesen ist am Südostsaum ein tiefes Verlandungsmoor lokalisiert, das sich im Schichtenaufbau deutlich von den umliegenden Versumpfungsmoorflächen unterscheidet. Über Detritusmudde hat sich ein mehr als 2 m mächtiger Braunmoos-Radizellentorf gebildet, der typisch für die tiefgründigen Moore des Berliner Urstromtals ist. In einer nasseren Phase entstand ein ebenso mächtiges Mischsubstrat aus Organomudde und Radizellentorf. Erst 0,5 m unter Flur tritt die Mudde zurück, und der Radizellentorf weist nun Torfmoos- und Wollgrasbeimengungen auf. Reine Übergangsmoortorfe treten nicht auf, dennoch ist das Moor eine Besonderheit innerhalb der Niederung.

Der Entwicklungszieltyp Torfmoosmoor verfolgt die Regenerierung der ursprünglich mesotroph-sauren Standortbedingungen und Pflanzengesellschaften. Da lediglich 5 cm Vererdung im Oberboden vorliegen, könnte dieses Ziel über Flachabtorfung und Gehölzentfernung erreicht werden. Da die Wasserstände der Niederung insgesamt zu niedrig sind und eine Wasserstandsanhebung im sandgeprägten Einzugsgebiet lokal schwierig ist, kann eine Tieferlegung der Mooroberfläche eine dauerhafte Vernässung wirksam unterstützen.

Die Ökosystemleistungen des Torfmoosmoores weisen – im Vergleich zur gesamten Niederung – eine oft bessere Bewertung auf. Das wird besonders beim großen gesamten C-Speicher deutlich, welcher viermal größer ist, als in den umgebenen Versumpfungsmooren. Auch der gefährdete C-Speicher ist um die Hälfte geringer, als in den angrenzenden Moorflächen.



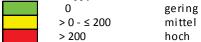
C-Speicher gesamt

C _{org} [t/ha] ≤ 900

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C _{org gef.} [t/ha]



C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

| 0 | gering |
|------------|--------|
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| | |
|------|----------|
| ≥ 4+ | gut |
| 3+ | mittel |
| < 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerationsstadien **Trophiebewertung**

Nä hrs toffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

| | Lage | im | Absenktrichte | : |
|--|------|----|---------------|---|
|--|------|----|---------------|---|

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

keir

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



Kühlungsleistung

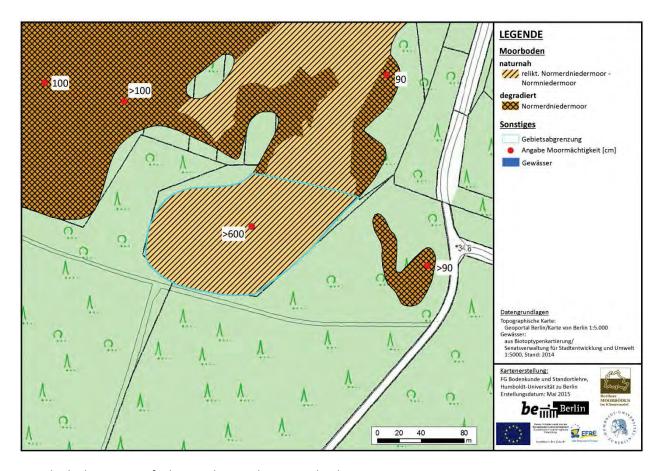
Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.



Wartenberger - Falkenberger Luch

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

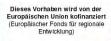
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015









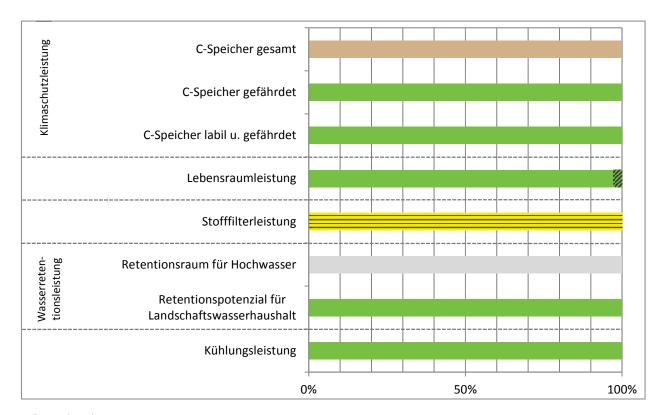


Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

| Schutzstatus | | NSG | | | | |
|---|---------------------------|---------------|--------------------|------------|--|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subne | eutroph-subneutral | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subne | utral | | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Verlandungsm | oor | | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Reichmoor, be | waldet | | | |
| Moorfläche | | 5,3 ha | | | | |
| Moormächtigkeit (2 | Moormächtigkeit (Zentrum) | | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Sapropel | | | | |
| Censisher | • gesamt | 4.129 t | | 783 t/ha | | |
| C-Speicher | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| [C _{org}] | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gesamt | 15.153 t | | 2.875 t/ha | | |
| | • gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |
| | • labil u. gefährdet | 0 t | | 0 t/ha | | |

Das Wartenberger-Falkenberger Luch liegt in einer ehemaligen glazialen Schmelzwasserrinne auf dem Barnim. Durch die ehemalige Rieselfeldnutzung in der unmittelbaren Umgebung und den Anschluss an ein engmaschiges Grabensystem wurden die Moore zunächst entwässert. Später wurde das Gebiet durch die frühere Nutzung als Müllkippe für Bauschutt stark überprägt; die Moorflächen wurden zum großen Teil zerstört oder begraben. Die Relikte der Moorflächen finden sich heute in dauerhaft überstauten Senken, die durch die Bildung von Detritusmudde gekennzeichnet sind, was sich im Bodentyp Sapropel widerspiegelt. Unter der neu gebildeten Mudde befindet sich gering zersetzter Braunmoos-Radizellentorf, der ein ursprünglich mesotrophes Milieu anzeigt und dessen Herausbildung vermutlich mit dem mittelalterlichen Grundwasseranstieg in Verbindung steht.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, trägt den veränderten Standortbedingungen Rechnung. Hinsichtlich der Ökosystemleistungen der überstauten Moorböden ist das Ziel Torfwachstum mit CO₂- und Nährstoffbindung. Die Regeneration der braunmoosreichen Kleinseggenriede ist bei veränderten trophischen, hydrologischen und topographischen Bedingungen kaum möglich.



C-Speicher gesamt

C org [t/ha] ≤ 900

hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C org gef. [t/ha]

| 0 | gering |
|-------------|--------|
| > 0 - ≤ 200 | mittel |
| > 200 | hoch |

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

| . """ - | |
|------------|--------|
| 0 | gering |
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| | |
|------|----------|
| ≥ 4+ | gut |
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder

Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

< 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt . Wasserretention



Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

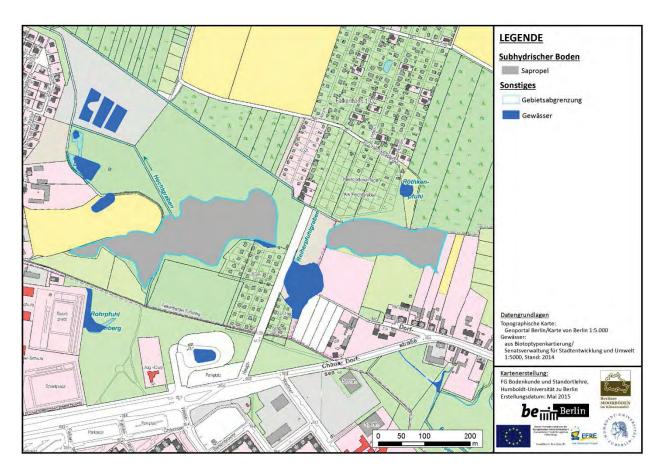
| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

Stadtklimatische Relevanz





Bildung von Detritusmudde über schwach zersetztem Braunmoos-Radizellentorf im Überstau (Wal04).



Moorbodenkarte.



Wiese am Heiligensee

Bearbeitung:

Christian Klingenfuß
Diana Möller
Christian Heller
Tina Thrum
Jutta Zeitz

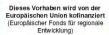
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015









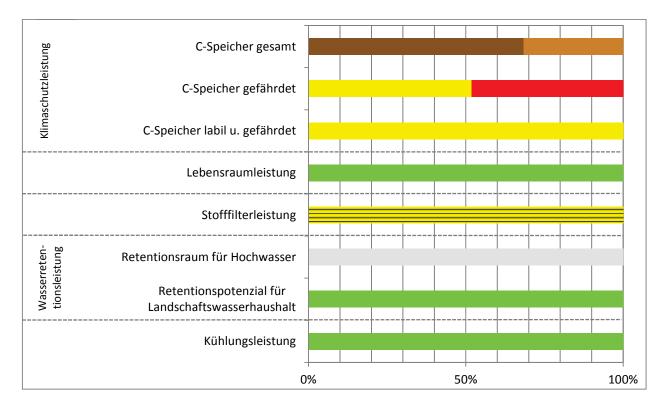




| Schutzstatus | | LSG | | | | |
|---|-------------------------|---------------|--------------------|---------------------|--------------------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-subne | eutroph-subneutral | | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-subne | utral | | | |
| Hydrogenetischer N | Moortyp | Verlandungsm | oor | | | |
| Entwicklungszieltyp |) | Reichmoor, be | walde | t | | |
| Moorfläche | | 2,3 ha | 2,3 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Zentrum) | | > 4,0 m | | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Normerdniede | rmoor | ; reliktisches Erdn | iedermoor-Normniedermoor | |
| Consisten | • gesamt | 4.882 t | | 2.122 t/ha | | |
| C-Speicher | • gefährdet | 253 t | | 110 t/ha | | |
| [C _{org}] | • labil u. gefährdet | 30 t | ≙ | 13 t/ha | | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gesamt | 17.917 t | _ | 7.790 t/ha | | |
| | • gefährdet | 929 t | | 404 t/ha | | |
| | • labil u. gefährdet | 109 t | | 47 t/ha | | |

Das Verlandungsmoor der Wiese am Heiligensee ist flächendeckend durch unterschiedlich mächtigen Sandauftrag gekennzeichnet. Der Sand ist in die Oberböden eingearbeitet (Bioturbation; Bodenbearbeitung) und als 2–10 cm mächtiges Band im Übergangsbereich über schwach zersetzten Radizellentorfen zu finden. Das Substrat der Oberböden hat wahrscheinlich einen großen Anteil Detritusmudde, die infolge der Moorsackung und dem folgenden Überstau entstand (PFANNENSCHMIDT 1991). Die Substrate unterhalb 90 cm Tiefe sind geprägt durch einen hohen Anteil an Detritusmudde und Schilftorf, auch sind verbreitet Holzanteile vorhanden. Der darüber aufgewachsene schwach zersetzte Radizellentorf ist infolge des Spandauer Mühlenstaus an der Havel entstanden, wobei intensives Torfwachstum dabei die Mesotrophierung durch erhöhte Fixierung von Makronährstoffen (N, P) förderte, zum anderen war die Rezyklierung dieser Nährstoffe während der Torfbildung beschränkt, da die geringere Zersetzung der Torfe während ihrer Genese eine wirksame Nährstofffixierung bedeutete. Durch Vererdung ist der Standort jedoch heute eutrophiert, was sich in eutrophen Feuchtwäldern und Röhrichten widerspiegelt.

Der Entwicklungszieltyp Reichmoor, bewaldet, wurde gewählt, da der dominierende Feuchtwald bei hohen Moorwasserständen ein realistisches Entwicklungs- und Erhaltungsziel darstellt. Eine Revitalisierung der mesotrophen Kleinseggenriede könnte nur unter großem Aufwand mit Entwaldung, Stubbenentfernung und Oberbodenabtrag erreicht werden.



C-Speicher gesamt

C org [t/ha] ≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

| C _{org gef.} [t/ha] |
|----------------------------------|
| 0 |
| > 0 - ≤ 200 |
| > 200 |

gering 200 mittel hoch

C-Speicher labil u. gefährdet

C hwe [t/ha]

| 0 | gering |
|------------|--------|
| > 0 - ≤ 25 | mittel |
| > 25 | hoch |

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| ≥ 4+ | gut |
|------|----------|
| 3+ | mittel |
| ≤ 2+ | schlecht |

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände (Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerations stadien

Trophiebewertung

Nährstoffüberfrachtung

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| 5+ | Torfbildung |
|-----------|---------------|
| 4+, 4+/5+ | Torferhaltung |
| ≤ 3+ | Torfzehrung |

Trinkwassergefährdung

| Lage im Absenktrichter |
|------------------------|
| C*** 1 |

Eutrophierungsgefährdung

für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser

Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)

| | keine |
|--|---------------------------------------|
| | < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche |
| | ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche |

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention

| hoch | | |
|--------|--|--|
| mittel | | |
| gering | | |

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

| ≥ 3+ | gut |
|------|----------|
| 2+/1 | mittel |
| 2- | schlecht |

Stadtklimatische Relevanz

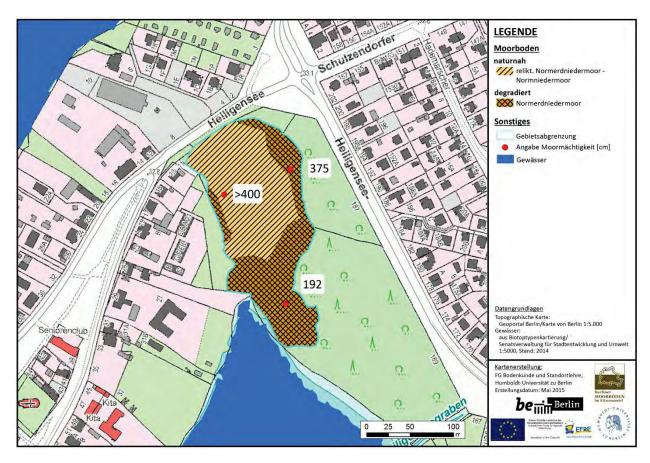


liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer





Kennzeichnend für die Moore der Wiese am Heiligensee ist ein vererdeter Oberboden über Sandauftrag und schwach zersetztem Radizellentorf (Hei07, links). An der Basis Seekreide mit einem anorganischen Kohlenstoffgehalt von 10,7 % (Hei04, rechts).



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.

Steckbriefe der Moorgebiete Berlins

<u>Literatur:</u>

PFANNENSCHMIDT, D. (1991): NSG Wiese am Heiligen See. Monitoring der Naturschutzgebiete von Berlin, Gutachten. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, unveröffentlicht.



Zingerwiesen

Bearbeitung:

Christian Heller Diana Möller Christian Klingenfuß Tina Thrum Jutta Zeitz

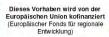
Humboldt-Universität zu Berlin Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre

Juni 2015









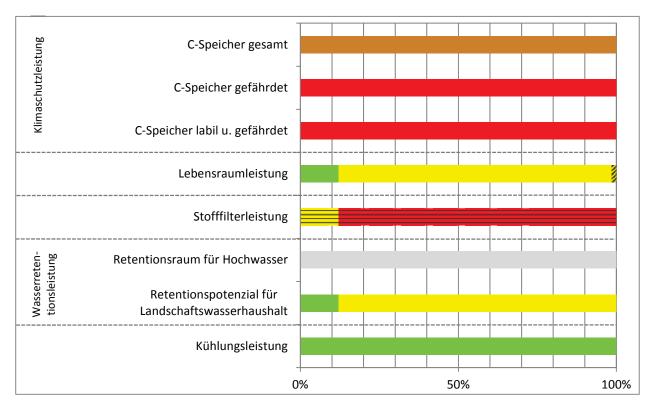




| Schutzstatus | | LSG; NP Barnir | n | | |
|---|-------------------------|----------------|----------|------------|--|
| Ökologischer Moor | typ (primär) | eutroph-kalkre | eich | | |
| Ökologischer Moor | typ (sekundär, aktuell) | eutroph-kalkre | eich | | |
| Hydrogenetischer N | Лoortyp | Versumpfungs | moor | | |
| Entwicklungszieltyp | | Reichmoor, be | waldet | | |
| Moorfläche | | 4,3 ha | | | |
| Moormächtigkeit (Z | Zentrum) | 1,5 m | | | |
| Boden(-sub)typ(en) | , dominant | Kalkerdnieder | moor | | |
| C Cu stab au | • gesamt | 4.162 t | | 971 t/ha | |
| C-Speicher [C _{org}] | • gefährdet | 1.308 t | | 305 t/ha | |
| Corg | • labil u. gefährdet | 154 t | _ | 36 t/ha | |
| CO Spaichar | • gesamt | 15.273 t | | 3.560 t/ha | |
| CO ₂ -Speicher [CO ₂ -Äquivalente] | • gefährdet | 4.800 t | | 1.119 t/ha | |
| - [CO2-Aquivalente] | • labil u. gefährdet | 564 t | | 131 t/ha | |

Die Zingerwiesen liegen auf der Barnim-Hochfläche im Norden von Berlin. Die Moorböden entstanden aus einem ehemaligen Flachsee durch Sedimentation von kalkreichen Organo- und Mineralmudden. Darauf wuchsen geringmächtige Radizellen- und Schilftorfe mit unterschiedlichen Holz- und Muddebeimengungen sowie Molluskenschalen auf. Es konnten Moormächtigkeiten von bis zu 1,5 m festgestellt werden. Das Gebiet wird durch den Zingergraben entwässert, der nach Süden in Richtung Panke fließt. Durch diese Entwässerung kam es zu deutlichen, mehrere Dezimeter mächtigen Degradierungserscheinungen der Oberböden.

Aufgrund der tiefgreifenden Bodendegradierung ist das Entwicklungsziel das Reichmoor, bewaldet. Zur Verbesserung der hydrologischen Situation können wasserbauliche Maßnahmen am Zingergraben geprüft werden. Wegen der Siedlungsnähe sollte nur ein regulierbarer Stau in Erwägung gezogen werden, um die Wasserstände im Sommerhalbjahr stabilisieren, aber auch um auf temporäre hohe Wasserstände reagieren zu können.



C-Speicher gesamt

C_{org} [t/ha] ≤ 900 $> 900 - \leq 18$

≤ 900 hoch > 900 - ≤ 1800 sehr hoch > 1800 extrem hoch

C-Speicher gefährdet

C_{org gef.} [t/ha]



 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 200 & \text{mittel} \\ > 200 & \text{hoch} \end{array}$

C-Speicher labil u. gefährdet

C_{hwe} [t/ha]



 $\begin{array}{ll} 0 & \text{gering} \\ > 0 - \leq 25 & \text{mittel} \\ > 25 & \text{hoch} \end{array}$

Lebensraumleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe

| I | | |
|---|--|--|
| ı | | |
| ı | | |

 \geq 4+ gut 3+ mittel \leq 2+ schlecht

Abwertung Biotopstruktur

nicht standortgerechte Gehölzbestände

(Deckung > 30 %) und/oder Moor-Degenerationsstadien

Trophiebewertung



 $N\"{a}\,hrstoff\"{u}\,b\,e\,rfra\,chtung$

Stofffilterleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation

Wasserstufe



5+ Torfbildung 4+, 4+/5+ Torferhaltung ≤ 3+ Torfzehrung

Trinkwassergefährdung



Lage im Absenktrichter

Eutrophierungsgefährdung



für unterliegende Gewässer

Wasserretentionsleistung

Retentionsraum für Hochwasser Lage im Überflutungsbereich (HQ 100)



keine < 50 % der gesamten Moorgebietsfläche ≥ 50 % der gesamten Moorgebietsfläche

Retentionspotenzial für Landschaftswasserhaushalt Wasserretention



hoch mittel gering

Kühlungsleistung

Wasserstufe aus Boden und Vegetation Wasserstufe

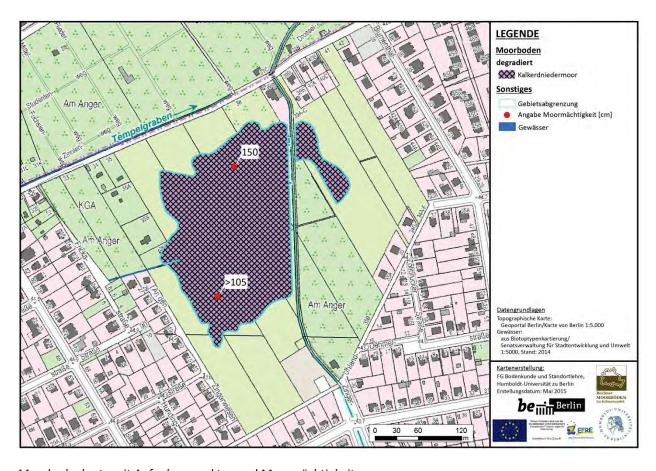


≥ 3+ gut 2+/1 mittel 2- schlecht

Stadtklimatische Relevanz



liegt nicht im Kaltluftaustauschgebiet und/oder 200 m-Siedlungspuffer



Moorbodenkarte mit Aufnahmepunkten und Moormächtigkeit.