



Rundwanderweg · 2 km · 45 min

Bitte auf den Wegen bleiben!

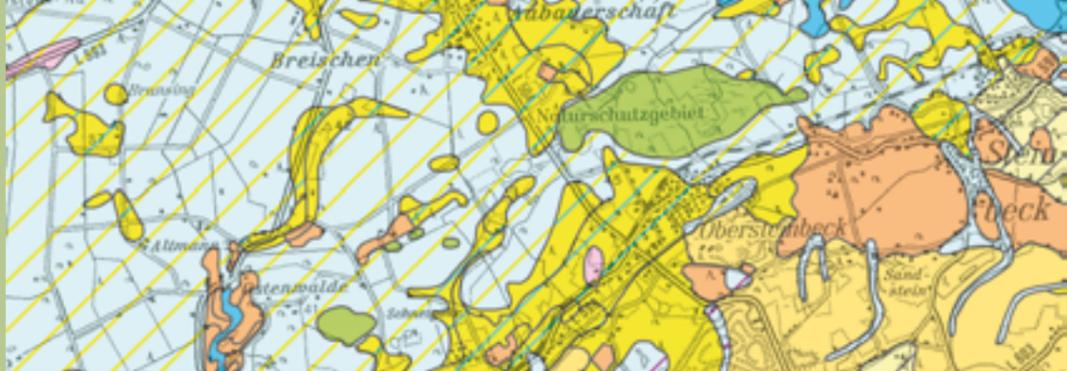
Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW ©Geobasis NRW 2012

## Moore und Klima

Moore reagieren empfindlich auf Änderungen ihres Wasserhaushalts und damit auch auf Klimaänderungen. Solange sie mit Wasser bis über die Bodenoberfläche versorgt sind, wachsen sie weiter und binden dabei klimaschädliches Kohlendioxid. Verschlechtert sich die Wasserversorgung durch Entwässerung oder trockeneres Klima auf Dauer, wird der Torf biologisch abgebaut. Dabei werden bis zu 40 t Kohlendioxid und Lachgas pro Hektar und Jahr freigesetzt. Diese Treibhausgase beschleunigen den Klimawandel. Entwässerte und teilentwässerte Moore tragen in Deutschland mehr als 5 % zu den gesamten Treibhausgas-Emissionen bei und sind nach dem Energiesektor die größten Quellen für Treibhausgase.



stark entwässertes Niedermoor mit Torfsackung und Schrumpfrissen



## Bodenkundliche Verhältnisse

Die digitale Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen weist weniger als 1 % der Landesfläche als Niedermoorböden mit einer Torfschicht von mehr als 30 cm aus. Über den Flächenanteil intakter Niedermoores mit Torfwachstum im Vergleich zu entwässerten Mooren (sog. Erd- und Mulmniedermoores mit Torfabbau) liegen keine belastbaren Daten vor. Für Deutschland wird ihr Anteil auf nur 1 – 1,5 % an der gesamten Niedermoorfläche geschätzt. Etwa 70 % der Niedermoores in Deutschland werden nach Entwässerung landwirtschaftlich genutzt.

Aus bodenkundlicher Sicht sind intakte Niedermoores mit Torfwachstum in hohem Maße schutzwürdige Naturkörper, ebenso wie seltene Pflanzen und Tiere. Erhaltung und Renaturierung der Moorflächen zählen zu den wichtigsten Aufgaben des Natur- und Bodenschutzes. Die Bodenkarte zeigt die Verbreitung von Niedermoores (grün) im Senkungsgebiet zwischen Hopsten im Norden sowie Uffeln und Recke im Süden.

Diese Niedermoores sind seit der letzten Kaltzeit vor über 10 000 Jahren durch Verlandung von Seen und Tümpeln (Erdfälle) und durch Versumpfung bei allmählich ansteigendem Grundwasser (Senkungsgebiete) entstanden. Sie sind eingebettet in Grundwasserböden aus Fluss-Sedimenten (blau) und in sauer gebleichte Podsole aus Flugsand (gelb).

### Impressum:

Geologischer Dienst NRW  
www.gd.nrw.de



LWL-Museum für Naturkunde  
Außenstelle Heiliges Meer, Recke  
www.lwl.org/LWL/Kultur



Biologische Station Kreis Steinfurt e.V.  
www.biologische-station-steinfurt.de



Kreis Steinfurt – Umwelt- und Planungsamt  
www.kreis-steinfurt.de

August 2012



MOORKUNDLICHER RUNDWANDERWEG

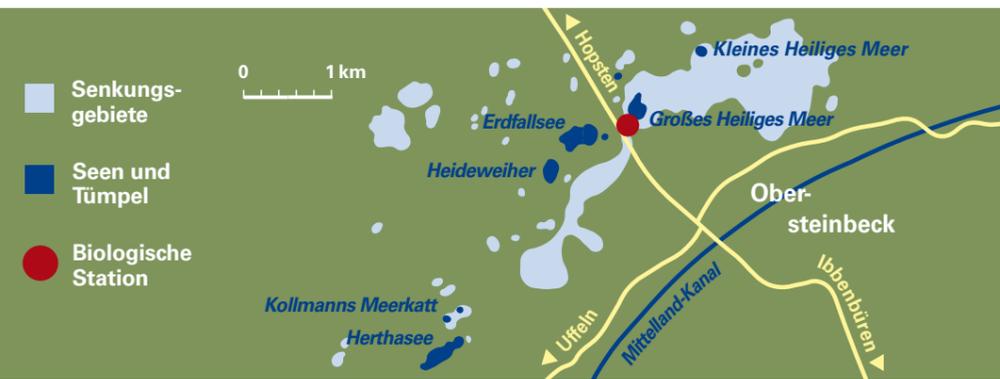


# Großes Heiliges Meer

bei Hopsten  
Kreis Steinfurt

## Geologische Situation

Seit ca. 3 Millionen Jahren werden zwischen Uffeln, Obersteinbeck und Hopsten im tiefen Untergrund salzhaltige Gesteine des Erdmittelalters durch Grundwasser allmählich ausgelaugt.



Als Folge brechen die darüber lagernden Erdschichten nach. Bis heute entwickelten sich so mehrere bis zu 70 m tiefe Senkungsgebiete, die im Verlauf ihrer Absenkung mit geologisch jüngeren Sedimenten aufgefüllt wurden. Im größten zusammenhängenden Senkungsgebiet befinden sich das Kleine und das Große Heilige Meer. Beide Wasserflächen sind durch Erdfälle entstanden, indem der Boden plötzlich um mehr als 10 m einsackte und der Einsturztrichter sich mit Grundwasser füllte. Die Entstehung des Großen Heiligen Meeres wird auf die Zeit zwischen 450 und 850 n. Chr. geschätzt.

Auf der Wasseroberfläche entwickeln sich Teichrosen- und Laichkraut-Gesellschaften, an den Flachwasserzonen und Ufern schließen sich breite Schilfgürtel an. Diese werden von Grauweiden-Gebüsch und Erlenbruchwald abgelöst. Als Folge der anhaltend hohen Wasserstände bis in den Erlenbruchwald kann die anfallende Holz-, Blatt- und Wurzelmasse nicht vollständig zersetzt werden, ein Niedermoor entsteht.

Die hier entstandenen Seen und Tümpel besitzen sehr nährstoffarmes bis nährstoffreiches Wasser; das des Großen Heiligen Meeres ist nährstoffreich, hier können sich schwimmende Wasserpflanzen und Uferpflanzen üppig entwickeln. Das gute Pflanzenwachstum fördert die allmähliche Verlandung des Sees zu einem Niedermoor.



LWL-Museum für Naturkunde  
Außenstelle Heiliges Meer  
Bergstraße 1  
49509 Recke (Westf.)

Geografische Koordinaten:  
N52° 20.92777'  
E7° 37.95252'

Start

Station 1



Station 2



Station 3



In der Verlandungszone bildet sich ein hellbrauner Filz aus wenig zersetztem Schilftorf mit zahlreichen Rhizomen, den unterirdischen Sprosstteilen des Schilfes.



Station 4



Im Verlauf weniger Jahrzehnte wird aus dem Niedermoor ein Erdniedermoor. Aus benachbarten Mineralböden wandern Bodentiere ein, zum Beispiel Regenwürmer. Sie verstärken die Belüftung und den Torfabbau.

Station 5



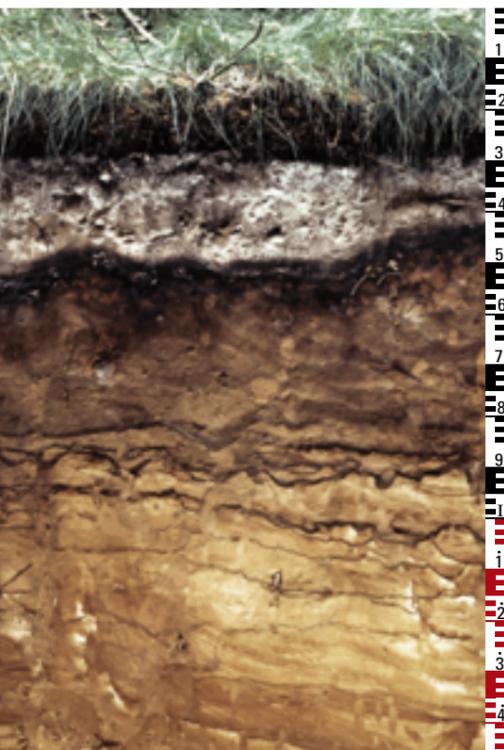
## Moorbildung am Seeufer

Niedermoore sind organische Böden, die entstehen, wenn Grundwasser oder Oberflächenwasser im langfristigen Mittel an oder über der Oberfläche steht. Nur dann wird die anfallende Biomasse aus Wurzeln, Ästen, Blättern und Sprossen nicht vollständig zersetzt und als Torf abgelagert.

In Nordrhein-Westfalen haben sich Niedermoore seit dem Ausklingen der letzten Kaltzeit vor mehr als 10 000 Jahren entwickelt. Sie entstanden durch Verlandung offener Gewässer (Großes Heiliges Meer), Versumpfung bei ansteigendem Grundwasser (Feuchtwiesen östlich des Großen Heiligen Meeres), durch Überflutung an den Rändern von Talauen sowie kleinflächig durch Überrieselung an Hängen und Quellen (Mittelgebirge). Dabei besteht der Torf je nach der darauf wachsenden Vegetation aus Holzresten, Torfmoosen, Gräsern, Schilf, Binsen, Fieberklee, Farnen oder Schachtelhalmen. Niedermoore speichern 500 – 1 500 t Kohlenstoff pro Hektar und damit etwa 10 – 15 Mal mehr Kohlenstoff als mineralische Böden.

## Heide auf armem Sand

Westlich und nördlich vom Großen Heiligen Meer finden sich Heideflächen, die sich im Laufe von Jahrhunderten durch intensive Nutzung des Waldes und der Streulage entwickelten. Die Böden sind hier sehr nährstoffarme Podsole. Sie sind oben gebleicht und weisen darunter Humus- und Eisenanreicherungen auf.



## Schilfgürtel Weidengebüsch und Erlenbruchwald

Rund um das Große Heilige Meer hat sich ein feingliedriges Mosaik unterschiedlicher Moorstandorte entwickelt.



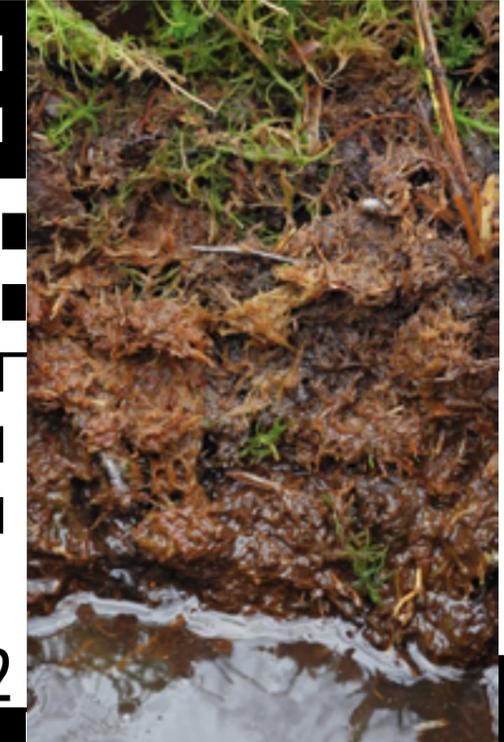
In unmittelbarer Seenähe ist der Einfluss des Grundwassers so hoch, dass intakte Niedermoore mit Torfwachstum erhalten bleiben.

Im Schilfgürtel am Seeufer verlandet die freie Wasserfläche allmählich.



Bei abnehmendem Grundwassereinfluss ist das Niedermoor an der Oberfläche nur noch im Winter und Frühjahr vernässt. Hier wachsen unter den Erlen Farne und Seggen. Kleinflächig sind Polster mit Torfmoosen eingestreut, die auf dem Niedermoor wachsen und nährstoffarmes Regenwasser speichern.

Unter wüchsigen Erlenbeständen mit üppiger Schwertlilie bildet sich schwarzbrauner Erlenbruchtorf mit weichen, rotbraunen Holzresten.



## Entwässerter Erlenbruchwald

Wenn man Niedermoore stärker entwässert, wird der Torfkörper belüftet und das Torfmaterial wird biologisch abgebaut. Dabei werden die für das Klima relevanten Gase Kohlendioxid und Lachgas in die Atmosphäre, Nährstoffe in den Boden und ins Grundwasser freigesetzt. Der Torfabbau führt zur Moorsackung. Durch Quellen und Schrumpfen des belüfteten Torfes entwickelt sich ein feinkrümeliges Gefüge.



Die Pflanzenwelt der Erlenbruchwälder verändert sich: Farne, Brennnesseln und verschiedene Gräser kommen hinzu. Bei stärkerer Entwässerung werden Erdniedermoore vor allem als Grünland genutzt. Wird die Entwässerung der Moorstandorte auf 20 – 30 cm unter Flur begrenzt und ein Überstau im Winter zugelassen, können artenreiche Feuchtwiesen entwickelt werden.

## Feuchtwiesen

Feuchtwiesen zeichnen sich dadurch aus, dass sie im Winter und Frühjahr teilweise mit Wasser überstaut sind und auch im Sommer ein hoher Grundwasserstand herrscht. Bunt blühende, artenreiche Feuchtwiesen bieten vielen Tiergruppen wie Vögeln, Insekten und Amphibien einen wichtigen Lebensraum. Zum Beispiel benötigen die Watvögel stochefähigen, feuchten Boden, in dem sie mit ihren langen Schnäbeln nach Nahrung suchen können. Eine Reihe von heute stark gefährdeten Pflanzenarten, wie Sumpfdotterblume, Breitblättriges Knabenkraut und Sumpf-Sternmiere, sind ebenfalls auf einen hohen Grundwasserstand angewiesen.

Zur Bewahrung der Feuchtwiesen reicht eine Unterschutzstellung allein nicht aus. Nur durch regelmäßiges Mähen oder Beweiden können die artenreichen Wiesen und Weiden erhalten und entwickelt werden. Andernfalls werden sich früher oder später erst Sträucher und dann Bäume durchsetzen und die Flächen werden langfristig zu Wald.