

# Wie die Moore entstanden

Moore entstehen an Orten, wo der Boden ständig oder die meiste Zeit des Jahres soviel Wasser besitzt, dass es weder versickern noch abfließen kann. Dieser Wasserreichtum kann verschiedene Ursachen haben. Zum einen gehört er zu Landschaften, die durch Seen und Flüsse geprägt sind. Auf der anderen Seite kann auch der Mensch durch Bauwerke an Flüssen den Wassergehalt im Boden erhöhen.

## Die Entstehung der Landschaft



Foto: Claus-Peter Hutter



Foto: Anne Böhnke

Blick über das Breite Bruch



Foto: LUA Brandenburg, Referat GR 2

Überflutung im Havelgebiet

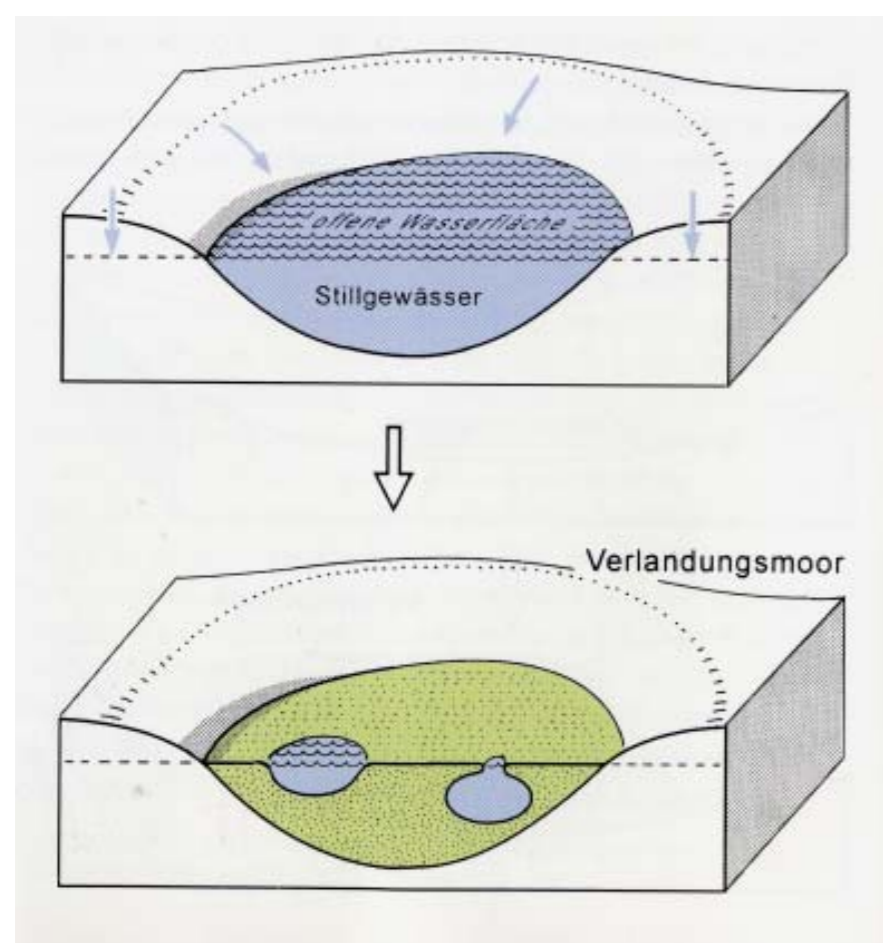


Abb.: Claus-Peter Hutter

Verlandung

Die Landschaft um Brandenburg ist durch die Havel und zahlreiche Seen geprägt. Grund dafür ist die Eiszeit vor 70.000 Jahren, in der Gletscher aus Nordeuropa bis nach Brandenburg vordrangen. Durch die Bewegung der Gletscher und das Fließen ihres Schmelzwassers wurden Teile der Erdoberfläche ausgeschürft. In diesen Vertiefungen entstanden Seen.

Im Laufe der Jahrhunderte sammelten sich abgestorbene Pflanzen, Bodenmaterial vom Ufer und Stoffe, die das Wasser transportierte, auf dem Seebett an. So wurde aus dem See ein Boden, der viel Wasser enthält: ein Moor. Diesen Vorgang nennt man Verlandung: Das Gewässer wird zu Land. Ein solches Verlandungsmoor ist das Breite Bruch.

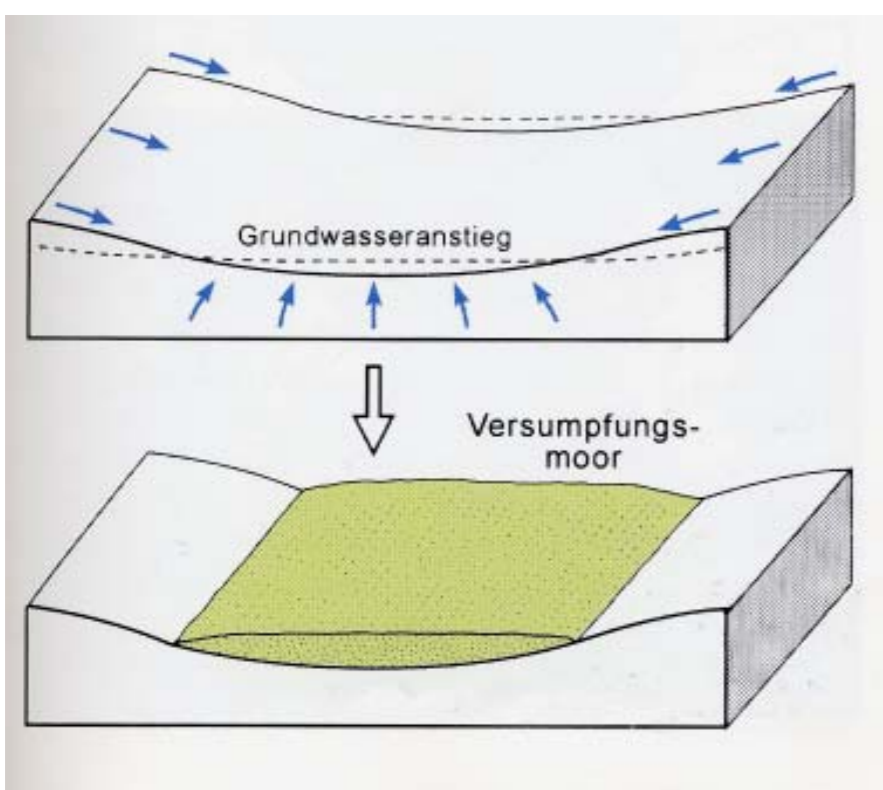


Abb.: Claus-Peter Hutter

Versumpfung

Auch der Flusslauf der Havel wurde durch die Gletscher geformt. Der untere Lauf der Havel reicht von Spandau bis zur Mündung in die Elbe bei Havelberg. Hier hat die Landschaft und so auch das Flussbett nur geringe Unterschiede in der Höhe. Diese Höhenunterschiede nennt man Gefälle. Ist das Gefälle zu schwach, fließt das Wasser nur sehr langsam. Deshalb gleicht die Havel oft eher einer Kette von Seen als einem Fluss. Das fast stehende Wasser der Havel breitet sich unterirdisch in den angrenzenden Flächen aus, so dass der Boden mit Wasser gefüllt wird. Es entsteht ein Versumpfungsmoor.



Abb.: Untere Wasserbehörde Brandenburg

Der Flusslauf der Havel mit seinen vielen Seen ist auf diesem Satellitenbild gut zu erkennen. Das Wasser erscheint auf diesem Bild schwarz. Der gelblich-braune Bereich in der Bildmitte ist die Stadt Brandenburg an der Havel.

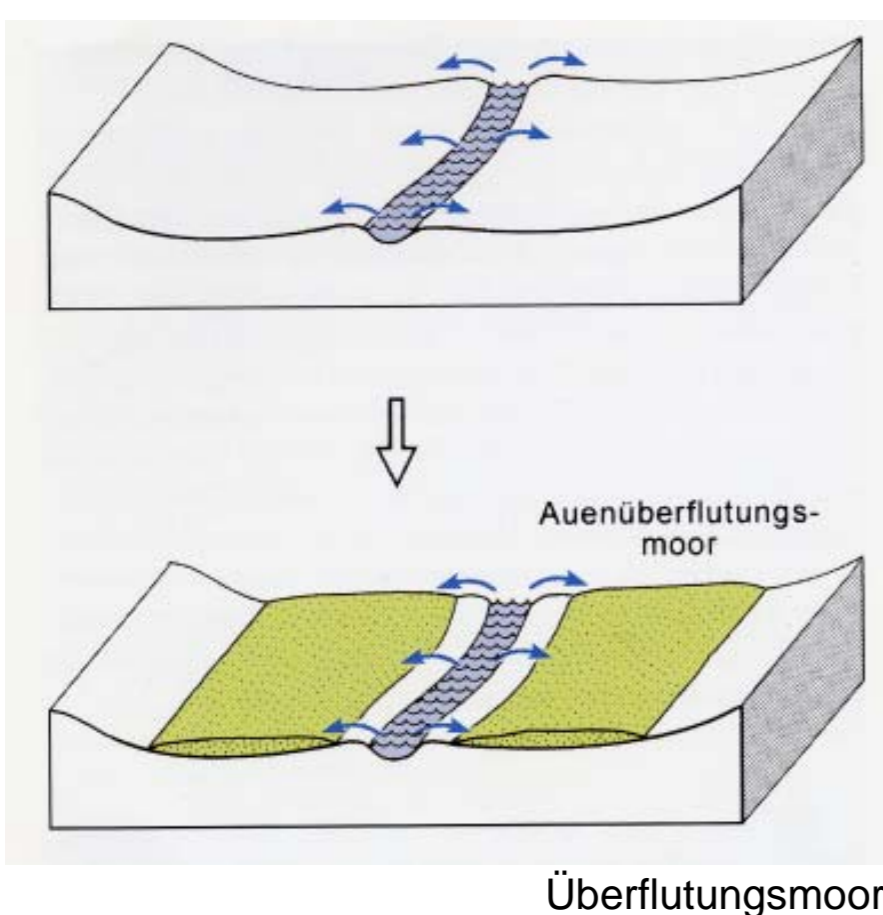
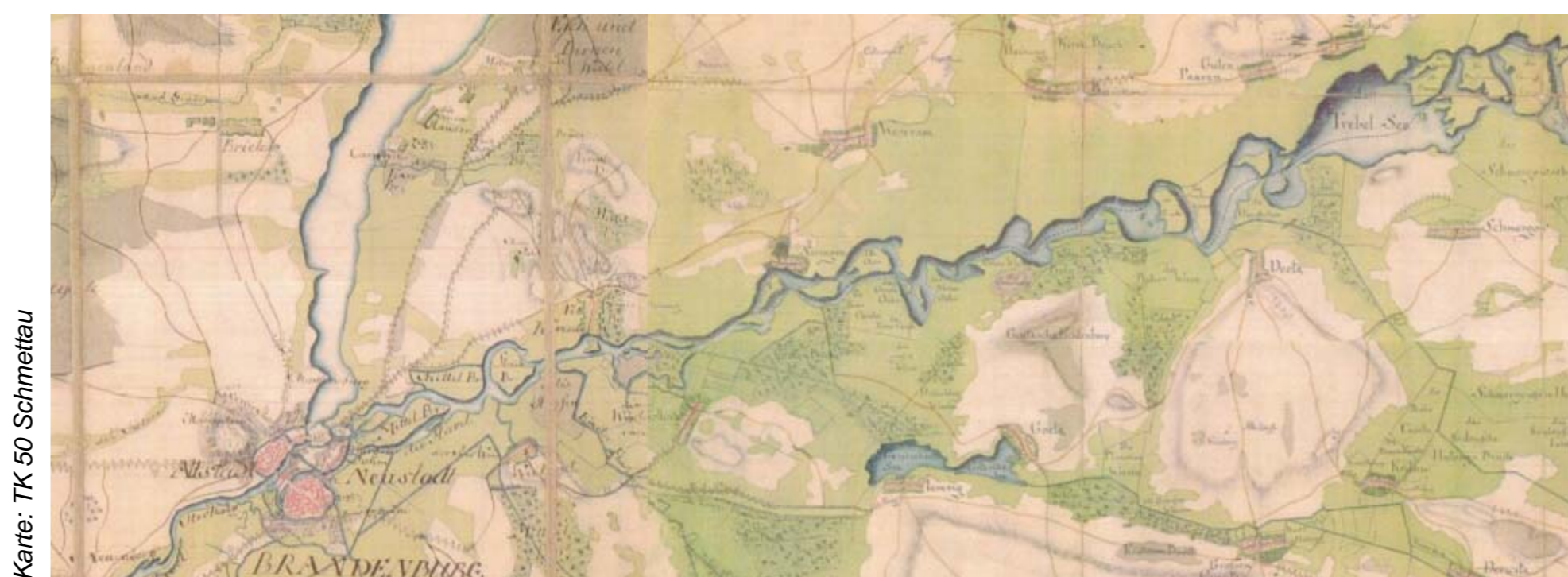


Abb.: Claus-Peter Hutter

Überflutungsmoor

Bevor der Lauf der Havel zu sehr eingengt und begradigt wurde, floss sie in breiten Windungen (sogenannte Mäander), die sich verzweigten und auch wieder zusammenliefen, durch die Landschaft. Mehrmals jährlich, besonders nach langen Regenzeiten und nach der Schneeschmelze, überschwemmte die Havel weite Flächen. Die Niederungen der Havel waren auch für das Hochwasser der Elbe ein natürliches Auffangbecken, da dann das Wasser der Elbe in die Havel floss und sich in den angrenzenden Flächen ausbreitete. Durch die ständigen Überflutungen entstanden auf diesen Flächen Moore. Das Naturschutzgebiet „Mittlere Havel“ besitzt viele solcher Überflutungsmoore.



Karte: TK 50 Schmettau

Der alte Flussverlauf der Havel

# Wie die Moore an der Havel entstanden

## Das Brandenburger Mühlenstau

Im Mittelalter wurden in der Stadt Brandenburg Mühlen errichtet, die mit Hilfe von Wasserkraft angetrieben wurden. Da die Havel nur ein geringes Gefälle hat und so das Wasser nicht genügend Fließkraft besitzt, um die Mühlenräder anzutreiben, wurde das Wasser gestaut. Dieser Wasserstau führte zum Ansteigen des Grundwassers und zu stärkeren Überflutungen bei Hochwasser in den flussaufwärts liegenden Gebieten. In diesen Bereichen entstanden großflächige Versumpfungs- und Überflutungsmoore



Der VEB Havelmühle entwickelt sich heute zu einer exklusiven Wohnanlage

1324 übergab Kaiser Ludwig I. den Bürgern der Stadt Brandenburg die Mühlen in der Neustadt. In einer Urkunde vom 3. Februar 1324 verpflichteten sich die Bürger dem Staat dafür pro Jahr 30 Mark Brandenburgisch Geld, 15 Wispel Roggen und 15 Wispel Malz zu zahlen. 1851 gab es 4 Stadtmühlen und 17 private Mühlen.

Um einen ständigen Antrieb der Mühlen zu gewährleisten, sollte der Höhenunterschied zwischen Ober- und Unterwasser (oberhalb und unterhalb des Staus) zu allen Zeiten 7 Fuß (entspricht 2m) betragen. Erreicht wurde dieser sogenannte Differenzstau, indem man den Wasserstand flussaufwärts deutlich erhöhte. Dadurch standen dort viele Wiesen und Felder der Bauern fast ganzjährig unter Wasser. Es begann ein Streit zwischen Müllern und Bauern. Bislang besaßen nur die Müller besondere Rechte darüber, wie lang und oft das Wasser gestaut wurde. Am 12. März 1716 wurde ein Gesetz erlassen (das sogenannte Vorflutedikt), das den Müllern vorschrieb, wie sie das Wasser zu stauen hatten. Die Jahre 1830-1832 waren geprägt durch starke Hochwasser und Fluten. Die Bauern klagten immer noch, da viele ihrer Ernten vernichtet worden waren. Durch die königliche Regierung wurden nun neue Regelungen darüber erlassen, wie der Wasserstau zu erfolgen hatte, damit die Felder nicht das ganze Jahr überschwemmt waren. Dieses Regulativ, das jedoch noch den Differenzstau beinhaltete, galt bis Ende des 19. Jahrhunderts.



Brandenburger Mühlenwerke - heute eine Ruine



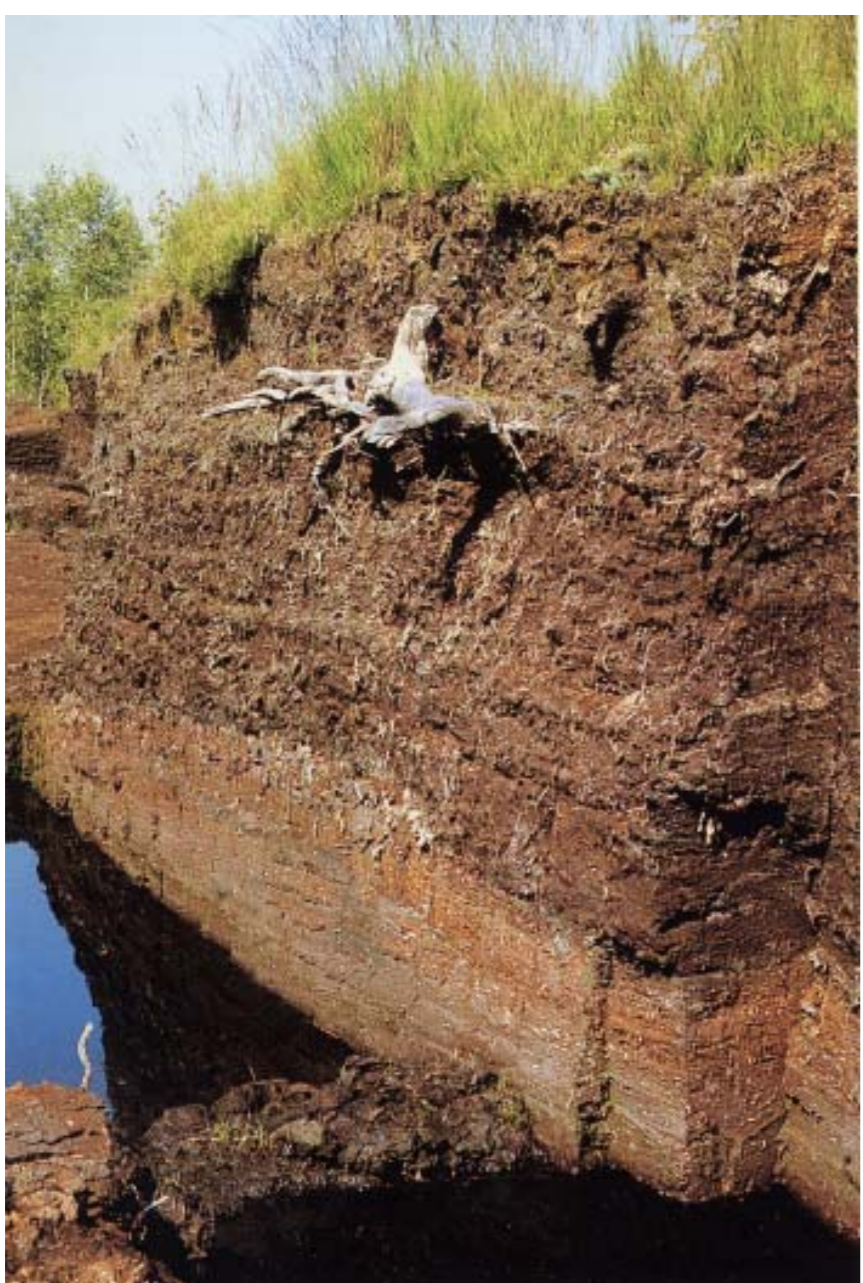
Fotos: Anne Böhnke; historische Aufnahmen: Stadtarchiv Brandenburg



Die Neue Mühle an der Buckau heute und gestern

## Der Moorboden

In einem Moor „ertrinkt“ der Boden und die auf ihm wachsenden Pflanzen fortwährend im Wasser. Im Kreislauf von Wachsen und Vergehen sterben die Pflanzen und bedecken die Bodenoberfläche. Der Wasserüberschuss bewirkt, dass die Pflanzen nicht zersetzt werden. Dadurch wächst der Moorboden. Die Schicht, die dabei entsteht, nennt man Torf.



Moorboden

Schon lange bewegte Menschen die Frage, was Torf ist. Im Jahre 1864 erklärte man sich Torf mit den folgenden Worten: „Torf ist eine höchst interessante Komposition von hübschen halbzerstörten Moosen, Sumpfgräsern, zierlichen Haideblumen, Blättern, Knospen, Stengelein und Zweiglein vieler anderer See- und Landpflanzen..., so wie auch mit den Flügeln und Körperchen vor Jahrtausenden lebendiger Insekten, Käfern, Schalentieren, mit Fischgräten und Thierknochen...“ (J.G.Kohl, 1864)

Im Boden zersetzen Kleinstlebewesen, wie Regenwürmer und Bakterien abgestorbene Pflanzenreste. In einem Moorboden ist jedoch soviel Wasser enthalten, dass diese Lebewesen nicht existieren können, da ihnen die Luft zum Atmen fehlt. Demzufolge werden auch die Pflanzenreste nicht abgebaut und sie sammeln sich im Boden an. Sie werden nur sehr langsam durch einige Bakterien, die ohne Luft auskommen, umgewandelt. Überall dort wo mehr abgelagert als zersetzt wird, gibt es Wachstum. Hier sind es die Moorböden, die wachsen. In Mitteleuropa wächst der Torf in einem Moor im Durchschnitt 0,5 bis 1,5 mm pro Jahr.

Ein Moor wirkt wie ein riesiger Schwamm in der Landschaft. Der Torf im Moorboden kann sehr viel Wasser aufnehmen und festhalten, er gibt es aber nur langsam ab. Natürliche Torfmoore können bis zu 95% Wasser enthalten. Diese Eigenschaft der Moore fand Eingang in vielen schaurigen Erzählungen, in denen davon berichtet wurde, wie Menschen im Moor versunken sind.



Moorleiche

# Warum die Moore verschwanden

## Unheimliches Moor

Noch vor 200 Jahren waren noch große Teile der Landschaft um die Stadt Brandenburg mit Mooren bedeckt. Moore galten als unheimliche und düstere Orte, in die sich die Menschen kaum hineinwagten. Daher blieben die wasserreichen Lebensräume für lange Zeit fast unberührt.



Quelle: Lutz Partenheimer

Albrecht der Bär

O schaurig ist's, übers Moor zu gehen,  
Wenn es wimmelt vom Heiderauche,  
Sich wie Phantome die Dünste drehn  
Und die Ranke häkelt am Strauche.

Anette von Droste-Hülshoff

Vor 1500 Jahren ließen sich die ersten slawischen Siedler in den Niederungen um Brandenburg nieder. Nach 1157 kamen unter der Herrschaft von Albrecht dem Bär neue Siedler aus dem gesamt-deutschen Reich nach Brandenburg. Aber trotz allem blieb die Landschaft nur dünn besiedelt.



Quelle: Wilfrölfes

Dämmerung im Moor



Quelle: Christian Graf von Krockow

Friedrich Wilhelm I.

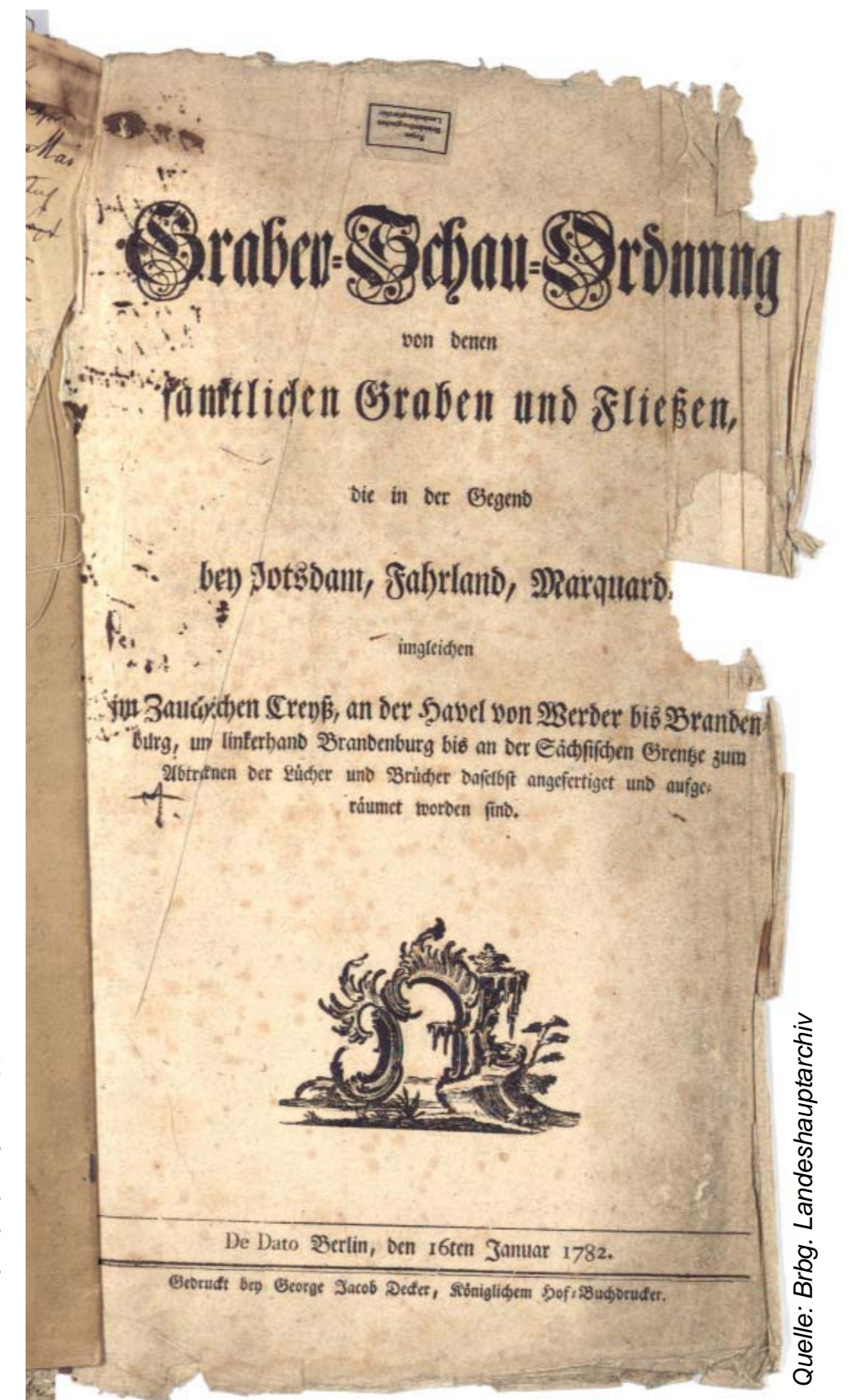
## Königliche Melioration

Auf Wunsch der preußischen Könige ließen sich immer mehr Menschen in der Mark Brandenburg nieder. In dieser Zeit wurden viele Moore entwässert, damit man sie als Ackerland und Weideflächen nutzen konnte.

Friedrich Wilhelm I. (der Soldatenkönig) und nach ihm Friedrich II. (Friedrich der Große) waren bestrebt, viele Menschen in Brandenburg anzusiedeln. Dafür mussten sie den Neankömmlingen nicht nur Land für Häuser und Höfe, sondern vor allem für Acker- und Weideflächen geben. Da das nutzbare Land immer knapper wurde, drangen die Menschen bis in die Niederungen vor. Um die Moore landwirtschaftlich nutzen zu können, musste ihnen viel Wasser entzogen werden. Der wasserreiche Boden machte den Anbau von Nahrungsmitteln, wie Getreide und Kartoffeln fast unmöglich und auch das Vieh wäre wohl im Schlamm versunken. Für die Entwässerung wurden viele Kilometer an Gräben und Kanälen gebaut.

Grabensschauordnung von 1782

Sie beginnt mit den Worten:  
Wir, Friedrich, von Gottes Gnaden, König von Preußen, K.K. Thun kund, und fügen hiermit zu wissen: Da wir aus allerhöchsten Huld und Gnade, zur Verbesserung des Ackerbaus und der Viehzucht, bisher der Überschwemmung unterworfen gewesene Lücher und Brücher ... auf unsere Kosten möglichst abtrocknen, urbar machen, und sehr verbessern lassen ...



Quelle: Bfmg, Landeshauptarchiv

## Torfabbau

Torf ist der Hauptbestandteil eines Moorbodens. In der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts begannen die Menschen vermehrt mit dem Abbau von Torf.

Der Boden in einem Moor besteht aus einer dicken Schicht abgestorbener Pflanzenreste, die man Torf nennt. Da getrockneter Torf gut brennbar ist, wurde er von den Menschen ausgegraben (man sagt der Torf wurde gestochen). Bisher hatte man vorrangig Holz aus den Wäldern als Brennmaterial verwendet. Aber der Bestand an Bäumen war durch die Abholzung und die Nutzung der Wälder als Viehweide stark zurückgegangen. So waren bald die Moore eine Hauptquelle für Brennmaterial. Außerdem nutzte man den Ton unterhalb der Torfschicht, um daraus Ziegel für den Bau von Häusern herzustellen. Bald entstanden die ersten Ziegeleien in Brandenburg. Der Abbau von Torf war für viele Menschen die Lebensgrundlage in den Niederungen, aber er bedeutete auch eine weitere Zerstörung der Moore.



Quelle: Claus-Peter Hüfner

Torfabbau früher und heute

Im 19. Jahrhundert zogen im Laufe der Industrialisierung viele Menschen in die Städte. Um sie alle ausreichend mit Getreide zu versorgen, wurden immer mehr Moore zu Ackerflächen umgewandelt.



Dampfplug

Die Wissenschaftler waren ständig auf der Suche nach neuen Maschinen und Methoden, um die Moore noch besser entwässern zu können. So wurden zum Beispiel Dampfplüge entwickelt, mit deren Hilfe man viele Niederungen in Brandenburg nutzbar machte.

Foto/Quelle: Claus-Peter Hüfner



# Warum die Moore verschwanden

## Komplexmelioration

Nach den Hungerjahren des zweiten Weltkriegs, gab es in der DDR ein großangelegtes Projekt zur Bodenverbesserung. Mit Hilfe dieses staatlichen Programms sollten möglichst große Flächen von unbebautem Land für die Landwirtschaft genutzt werden, dazu gehörten auch die Moore. Ziel war es, die Bürger der DDR zu 100% mit eigenen Nahrungsmitteln versorgen zu können.



Quelle: Biblg. Landeshauptarchiv

Die Jahre nach dem zweiten Weltkrieg waren für viele Menschen Hungerzeiten. Die Bauern hatten während des Krieges die Landwirtschaft vernachlässigt und so konnten sie sich kaum selber, geschweige denn die Flüchtlinge und Menschen in den Städten ernähren. In der DDR war es daher in den 50er Jahren ein bedeutendes Ziel der Regierung, ihre Bürger allein durch die eigene landwirtschaftliche Produktion versorgen zu können. Um dieses Ziel zu erreichen, war die Umwandlung der Moore zu Acker und Weiden „eine Aufgabe von nationaler Bedeutung“. Es ging dabei nicht nur um die Entwässerung der Moore, sondern um vielfältige Maßnahmen, die den Moorboden verbesserten und so eine höhere Produktion an Nahrungsmitteln möglich machten.



bei der Melioration kam schweres technisches Gerät zum Einsatz. Vielfach wurden auch Studenten als Arbeitskräfte verpflichtet (unten)



Quelle: Biblg. Landeshauptarchiv

Es wurden Gräben gebaut, um die Moore zu entwässern. Bei großer Trockenheit wurden sie auch genutzt, um den ehemaligen Mooren wieder Wasser zuzuführen. Um noch mehr landwirtschaftliche Fläche zu gewinnen, wurden viele Wäldern, die auf nassem Boden wuchsen (Bruchwälder), abgeholzt. Man legte befestigte Wege an, damit die Bauern die Acker- und Weideflächen mit ihren schweren Maschinen gut erreichen konnten. Deiche wurden gebaut, um die landwirtschaftlichen Flächen vor Überschwemmungen der Havel zu schützen. Zwischen den einzelnen Ackerflächen wurden Hecken gepflanzt, um den Boden und die wachsenden Pflanzen vor starkem Wind zu schützen.

Das Breite Bruch im Südosten der Stadt Brandenburg gehört zu den Flächen, die zu DDR-Zeiten stark verändert wurden. Auf einem Übersichtsplan von 1959 wurden von der „Wasserwirtschafts-direktion Havel“ Maßnahmen wie Graben- und Deichbau aufgeführt, die zum Projekt der Entwässerung und Eindeichung des Breiten Bruchs gehörten.

## Die Moore in heutiger Zeit

Heute sind die Moore keine unheimlichen und unberührten Orte mehr, sondern vom Menschen genutzte Flächen. Es sind Landschaften, die von einem Netz von Gräben durchzogen sind.



Foto: Anne Böhmke

Entwässerungsgraben bei Wust

Die Entwässerung hat Schäden in den Moorböden verursacht, die oft nicht mehr rückgängig zu machen sind. Durch den Entzug des Wassers und das Eindringen von Luft erwachen die Bodenlebewesen und Bakterien zu neuem Leben und beginnen, das tote Pflanzenmaterial abzubauen. Damit nimmt die Torfschicht, das Besondere eines Moorbodens, immer mehr ab. Der Wasserentzug bewirkt außerdem, dass die Torfschicht, die ja zum großen Teil aus Wasser bestand, einfach in sich zusammensackt. Dieser

zerstörte Torf verliert nun seine Eigenschaft, wie ein Schwamm Wasser aufzunehmen. Er liegt oft wie Staub an der Bodenoberfläche und wird vom Wind verweht.

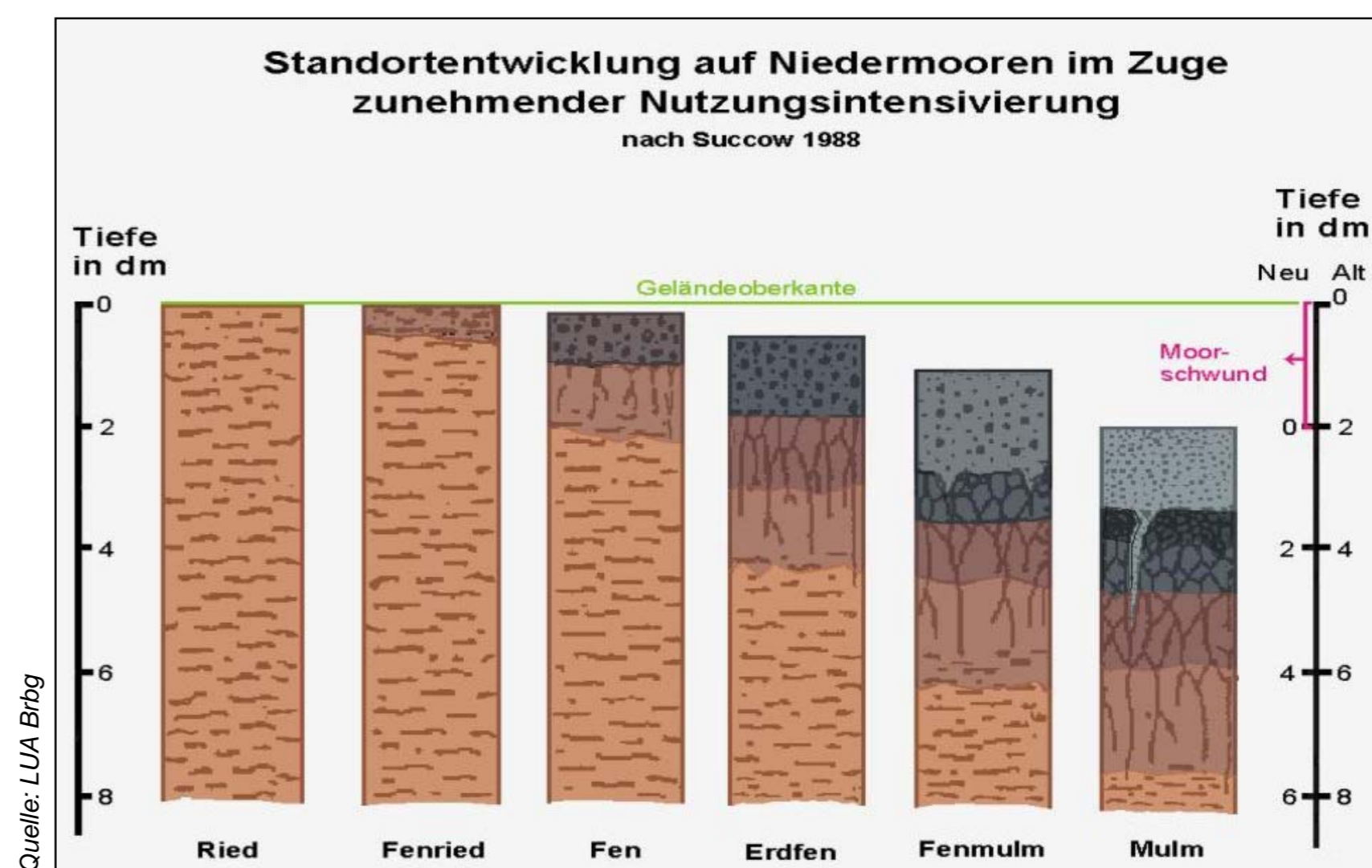
Bei diesem Abbau durch die Bodenlebewesen werden auch die Nährstoffe, wie Phosphor und Stickstoff, die in den toten Pflanzen gespeichert waren, freigesetzt. Sie breiten sich im Boden und Grundwasser aus und so werden aus den einstigen Mooren, die wenig Nährstoffe enthielten, Orte mit einem hohen Gehalt an Nährstoffen. Dieser Reichtum an Nährstoffen bietet nun moor-untypischen Pflanzen, wie Quecken und Brennesseln, eine Lebensgrundlage. Die ursprünglichen Moorbewohner müssen weichen.

Im beginnenden 21. Jahrhundert hat die Produktion von Nahrungsmitteln in Brandenburg keine so große Bedeutung mehr, da ein großer Teil der Nahrungsmittel aus Ländern, in denen sie billiger produziert werden, eingekauft werden. Vielleicht kann das für die Wiederbelebung der Moore eine Chance sein. In diesem Zusammenhang wird auch oft von Renaturierung gesprochen, der Umwandlung der Moore in ihren natürlichen Zustand.



Quelle: Wasserwirtschafts-direktion Havel

Plan zur Eindeichung und Entwässerung des Breiten Bruchs



Quelle: LUA Brbg

# Wie der Mensch die Havel veränderte

**Menschen siedelten seit jeher in der Nähe von Gewässern. Sie nutzten diese als Nahrungsquelle. Außerdem waren Flüsse lange Zeit wichtige Verkehrswege, war die Schifffahrt doch oft das sicherste und schnellste Transportmittel. Seit dem Mittelalter begann der Mensch zunehmend, die Flüsse nach seinen Bedürfnissen zu verändern.**

Mit Veränderungen der natürlichen Gewässer und Feuchtgebiete verbanden sich von Beginn an

## Der Mensch verändert die Havel

große Hoffnungen und Ziele. Man strebte nach einer „Wissenschaft, welche die Flüsse wohlthätig für ihre Anwohner leitet, die Hochwässer in feste Bahnen hält, ... Moräste und Seen in fruchtbares Land verwandelt und öde Sandfelder und sterile Heyden in lachende Gefilde umschafft“

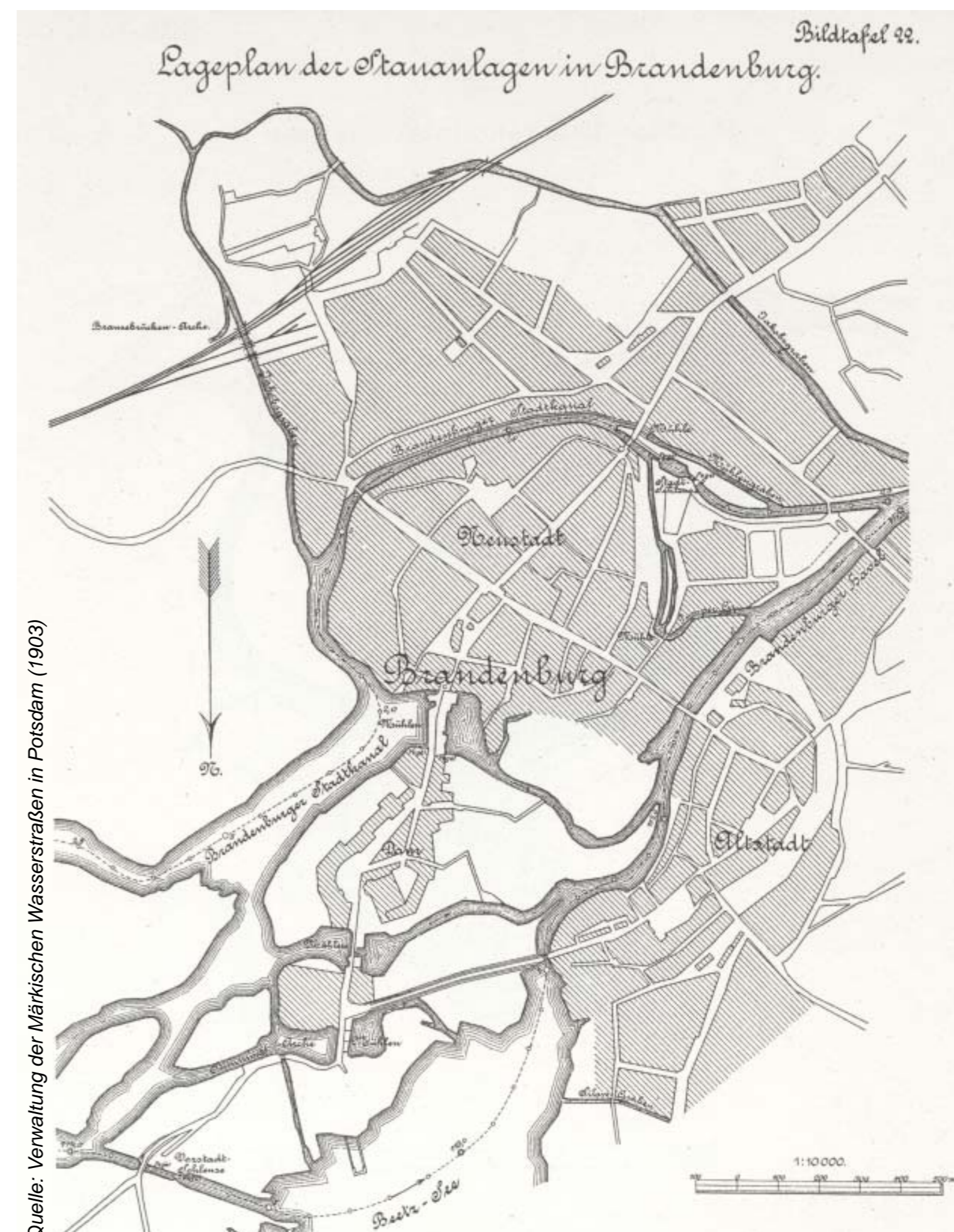
Wiebeking, 1811.

Doch diese Hoffnungen ließen sich viel zu oft nicht erfüllen.

## Die Havel im Mittelalter

Auch die Havel begann der Mensch bereits im Mittelalter zu beeinflussen. Man nutzte die Wasserkraft des Flusses, um Mühlen anzutreiben. Die erste Mühle zum Mahlen von Getreide wird 1173 urkundlich erwähnt. Seitdem prägten Mühlen für Jahrhunderte das Bild Brandenburgs.

Als typischer Tieflandsfluss besitzt die Havel nur ein geringes Gefälle, sie fließt also langsam. Um die Mühlen besser antreiben zu können, wurden Mühlenstau angelegt. Der erste entstand 1288 in Rathenow und stellt die erste sehr entscheidende Veränderung des Flusses durch den Menschen dar. Denn vom Stau an flussaufwärts erhöhte sich der Wasserstand der Havel, sie konnte nun nicht mehr völlig frei strömen. Bald gab es erste Unstimmigkeiten, da die Havel als Transportweg zunehmend an Bedeutung gewann. Die Stau aber behinderten den Schiffsverkehr.



Quelle: Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen in Potsdam (1903)

Historische Stadtsicht Brandenburg mit ihren Kanälen, Mühlen und Schleusen



Quelle: www.lexipds.de

Historische Postkarte: Havelschleuse

## Entwicklung zum wichtigen Transportweg

Um die Schifffahrt zu verbessern und um die Stau zu umgehen, wurden spätestens Mitte des 16. Jahrhunderts in den Städten Brandenburg und Rathenow Schleusen erbaut und Kanäle angelegt.

Um die Strecke zur Elbe zu verkürzen, ließ Friedrich II. zwischen 1743 und 1746 den Plauer Kanal errichten. Damit wurde eine Verbindung zur Elbe in südwestlicher Richtung geschaffen, während der natürliche Havellauf nach Norden abzweigt.

Kennzeichnend für die Havel sind auch ihre weiten Schlingen und Bögen, in denen sie verläuft. Ab 1875 begann man den Fluss zu begradigen, um ihn leichter befahren zu können. Dazu wurden Schlingen auf geradem Wege miteinander verbunden oder hervorstehende Landzungen durchstochen.

## Die Havel im 20. Jahrhundert und heute

Schließlich verlegte man sogar die Havelmündung. Die Havel fließt ab der Stadt Havelberg einige Kilometer parallel zur Elbe in nördlicher Richtung. Da ab Havelberg beide Flüsse schon sehr nahe beieinander verlaufen, wurde 1933 hier mit einem Durchstich die Verbindung zwischen Elbe und Havel geschaffen. 1955 wurde die natürliche Havelmündung zugeschüttet. Außerdem wurden weitere Kanäle und Wehre gebaut, wurde der Fluss an immer mehr Stellen begradigt.

Auch heute noch geht der Ausbau weiter. Ganz aktuell ist das „Verkehrsprojekt Deutsche Einheit 17“. Hinter diesem komplizierten Namen steht das Ziel, die Havel für große Schubverbände schiffbar zu machen. Schiffe mit einer Länge von 185m und einer Breite von 11,4m sollen dann auf der Havel fahren. Damit wird die Havel zur „Wasserautobahn“.



Quelle: Wasserstrassenbauamt Berlin

Haveldurchstich bei Deetz



Quelle: www.wasserfreunde-berieselang.de

Kanalbau war 1952 noch schwere Handarbeit



Quelle: Wasserstrassenbauamt Berlin

Haveldurchstich bei Wust

## Die Folgen des Ausbaus

Viele Arten haben ihren Lebensraum durch Baumaßnahmen im Uferbereich und eine veränderte Ufergestalt verloren. So wurden Flachwasserbereiche und kleine Buchten beseitigt, das Ufer wurde vereinheitlicht und fällt nun gleichmäßig schräg oder gar senkrecht ab. Oft wurde das Ufer durch Steinschüttungen befestigt und so das Ufermaterial vereinheitlicht. Damit verschwindet die Vielfalt an Lebensräumen.

Außerdem kann durch den Ausbau der Wasserstand der Havel künstlich geregelt werden. Viele Tierarten benötigen aber einen natürlichen Wechsel von Hoch- und Niedrigwasser für ihre Vermehrung. Der Hecht beispielsweise laicht auf überfluteten Auenwiesen. Aber auch viele Pflanzenarten in der Aue sind an die zeitweiligen Überflutungen angepasst.



Quelle:

Hecht



Quelle: Bayerisches Staatsminist. f. Landesentwicklung und Umweltschutz

Hochwässer sind haben eine wichtige Reinigungsfunktion für Flüsse: sie lagern dann in der Aue ihre Fracht ab. Das können Sande, feine Partikel und Nährstoffe sein. In der Aue bleibt fruchtbarer Boden zurück.

Auch auf Wasserhaushalt und Wasserqualität hat der Havelausbau deutliche Folgen. Durch die Kanäle und Durchstiche sowie die Vergrößerung der Breite und Tiefe konnte zunehmend mehr Wasser die Havel durchfließen, ohne an schmalen Stellen zurückgestaut zu werden. Als Folge glichen sich die Wasserstände entlang des Flusslaufs noch stärker aus. Der Ausgleich erfolgte hin zum niedrigsten Niveau, flussaufwärts sank der Wasserspiegel der Havel und mit ihm auch die Höhe des Grundwassers in der Aue.

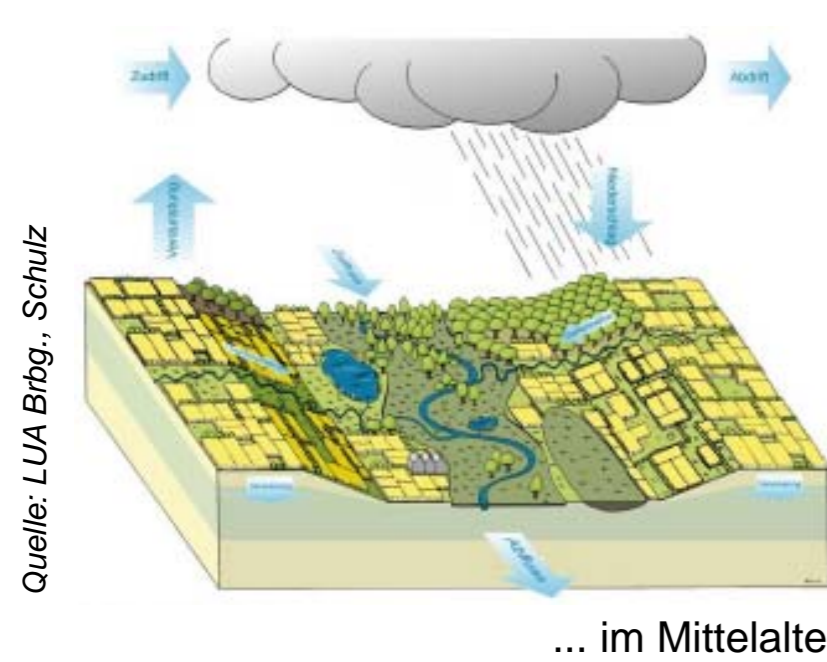
# Warum die Moore wichtig sind

## Moore - wie ein Wasserschwamm in der Landschaft

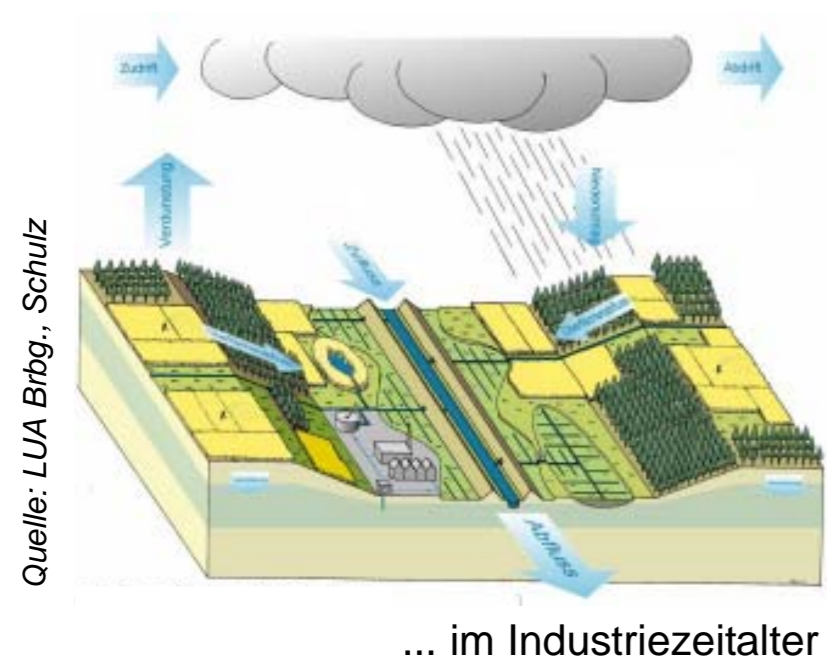
Wasser gehört zu den natürlichen Kreisläufen auf der Erde und ist die wichtigste Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen. Die Moore sind ein Teil des Wasserkreislaufs. Sie wirken wie ein Schwamm und können große Mengen an Wasser speichern. Sie verhindern, dass zuviel Wasser aus der Landschaft fortgetragen wird.



Ursprünglich bedeckten Urwälder, Feuchtgebiete und Seen die Landschaft in Brandenburg. Das Wasser wurde in den Wäldern und Mooren zurückgehalten, da es im Waldboden versickerte oder im Moorboden aufgefangen wurde. Bei Hochwasser waren die Moore und Auen ein natürliches Rückhaltebecken. So verließ in den Flüssen nur wenig Wasser die Landschaft.



Im Mittelalter wurde mehr als die Hälfte der Wälder abgeholzt. Die Aufgabe des Wasserrückhalts fiel nun vor allem den Mooren zu. Da war es gut, dass die Fläche der Moore durch den Bau der Mühlenstau zugenommen hatte.



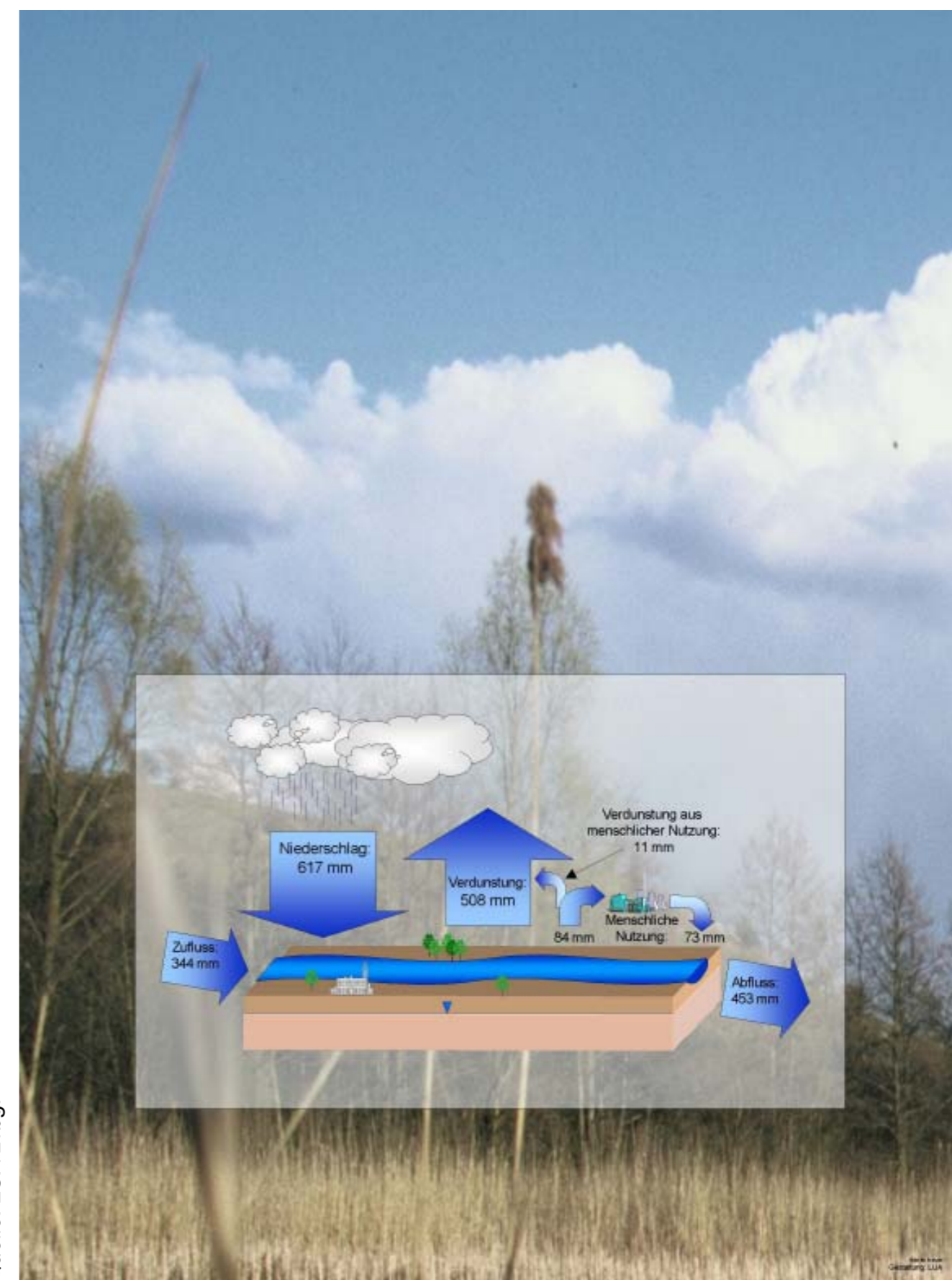
Heute gibt es zwar wieder mehr Wälder in der Landschaft um Brandenburg, aber die Fläche der Moore ist durch ihre Umwandlung zu Feldern und Weiden stark geschrumpft. Nur noch wenig Wasser kann in den Moorböden für die Landschaft gespeichert werden. Ein großer Teil des Wassers wird durch die Flüsse aus der Landschaft entfernt. Auch die Auswirkungen von Hochwasser sind extremer geworden, da die Rückhalteflächen der Auen und Moore fehlen.



Steppenvegetation in Brandenburg

In Brandenburg fallen deutschlandweit gesehen nur wenig Niederschläge. In den nächsten 50 Jahren wird die Niederschlagsmenge weiter abnehmen.

In einer regenarmen Landschaft ist es von Bedeutung, dass möglichst große Mengen an Niederschlagswasser gespeichert werden. Denn nur dort, wo die Pflanzen und der Boden Wasser aufnehmen, kann es verdunsten. Nur dort wo Verdunstung stattfindet, gibt es Niederschläge. An dieser Stelle haben die Moore ihre Funktion. Sie speichern das Regenwasser und sorgen dafür, dass genügend Wasser wieder verdunsten kann. Daher ist es wichtig, sorgsam mit Wasser umzugehen. Dazu gehört auch, die Moore zu schützen und ihnen neues Leben zu geben. Sonst werden Teile der Landschaft in Brandenburg vielleicht bald einer Steppe gleichen.



Der Kreislauf des Wassers in der Landschaft



Eine Steppe ist keine Wüste! Auch wenn in Brandenburg zukünftig weniger Niederschläge fallen, müssen wir keine Wüste befürchten. Aber die Artenzusammensetzung kann sich verändern. Dann werden hier häufiger Pflanzen auftreten, die an die trockeneren Bedingungen angepasst sind

Sie speichern das Regenwasser und sorgen dafür, dass genügend Wasser wieder verdunsten kann. Daher ist es wichtig, sorgsam mit Wasser umzugehen. Dazu gehört auch, die Moore zu schützen und ihnen neues Leben zu geben. Sonst werden Teile der Landschaft in Brandenburg vielleicht bald einer Steppe gleichen.

## Lebensraum für Überlebenskünstler

Obwohl die Lebensbedingungen in einem Moor eher unwirtlich sind, gibt es dort eine reiche Tier- und Pflanzenwelt. Heute sind jedoch viele Arten vom Aussterben bedroht, da ihre Lebensräume zerstört wurden.



Drosselrohrsänger.

Um mit dem Wasserreichtum zurecht zukommen, haben die Pflanzen verschiedene Strategien entwickelt. Oft besitzen sie besondere Bauteile, mit denen sie ihre Wurzeln, die ja im Wasser stehen, mit Sauerstoff versorgen. In Bruchwäldern bilden viele Bäume oberirdische Wurzeln aus (sogenannte Brettwurzeln), mit denen sie zusätzlich Sauerstoff aufnehmen können. In den Niederungen der Havel findet man den Schwertlilien-Erlen-Bruchwald, in dem Strauß-Gilbweiderich und Zungenhahnenfuß vorkommen. Sein Bestand ist jedoch stark gefährdet. Viele Gräser und Röhrichte haben in ihren Stängeln ein besonderes Durchlüftungsgewebe, mit dem sie den Sauerstoff in die Wurzeln leiten können. Dazu gehören Binsen und Pfeifengras. Die Binsen-Pfeifengras-Wiese ist in Brandenburg „akut vom Aussterben bedroht“. Sie ist der Lebensraum für Teufelsabbiss, Färberscharte und die breitblättrige und streifblättrige Kuckucksblume. Der Schwertlilien-Erlen-Bruchwald und die Binsen-Pfeifengras-Wiese waren früher im Havelland weit verbreitet. Heute sind davon nur noch Reste zu finden.

Die prägenden Tiere der Moore sind zweifellos die Vögel. Viele unter ihnen sind Bodenbrüter. Die hier vorgestellten Vogelarten sind in Brandenburg gefährdet, stark gefährdet oder sogar akut vom Aussterben bedroht. Weitere Spezialisten der Moorlebensräume sind die Libellen. Ihre Larven leben zwei bis drei Jahre im Wasser. Danach gehören sie zu den gewandtesten Fliegern der Insekten, die mit 80 km/h, Rüttelflug, Loopings und sogar Rückwärtsflug auf Nahrungssuche gehen.



Gewöhnlicher Teufelsabbiss



Färberscharte



Zungenhahnenfuß



Eine Libelle in Kältestarre

# Wie man Lebensräume schützen kann

## Schutz von Arten, Landschaft und Lebensräumen

Die Stadt Brandenburg ist umgeben von einem dichten Geflecht an Schutzgebieten. Die Karte zeigt Naturschutzgebiete (rot) und Landschaftsschutzgebiete (grün) sowie Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Gebiete (orange) und Schutzgebiete nach der Vogelschutzrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft (blau).



Quelle: LUA Brbg.

Echte Engelwurz an der Havel



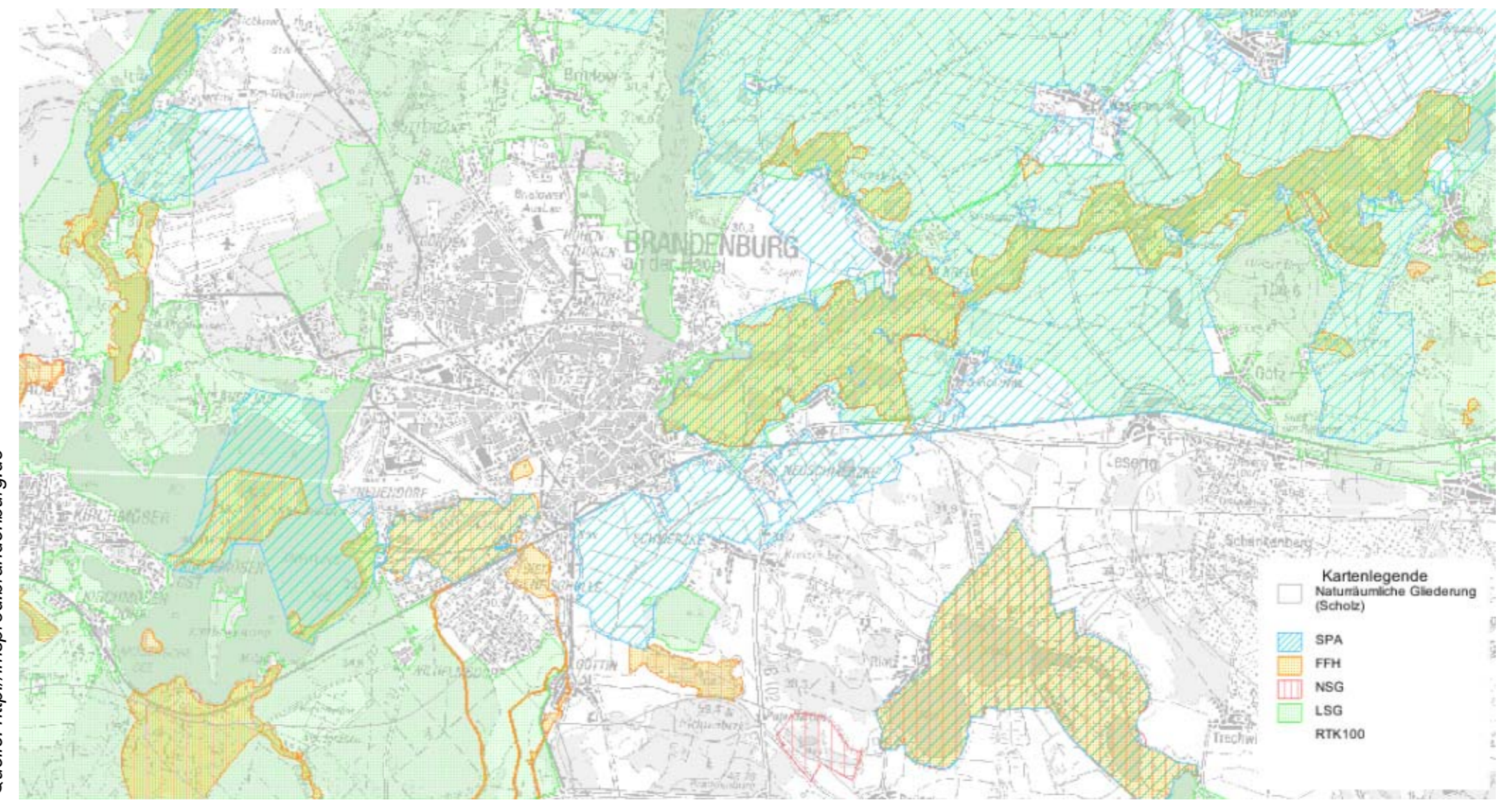
Quelle: www.nabu.de

Das gelbe Schild mit der Eule zeigt ein Schutzgebiet an. Es löst bundesweit das alte grün-weiße Schild mit Adler ab.



Foto: Holger Duty

Der Biber ist ein typischer Bewohner der Flussauen



Quelle: <http://imsprod.brandenburg.de>

Schutzgebiete der Stadt Brandenburg und Umgebung

Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind relativ großräumig. Sie umgeben die Stadt nahezu vollständig, nur im Südosten fehlen sie. Für ihre Ausweisung kann es verschiedene Gründe geben: So sollen hier Natur und Landschaft in ihren vielfältigen Funktionen wiederhergestellt oder erhalten werden. Auch ihre Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder ihre Bedeutung für die Erholung sind Anlass zum Schutz. Beispiele für Landschaftsschutzgebiete nahe der Stadt Brandenburg sind das Brandenburger Wald- und Seengebiet im Süden oder auch das Westhavelland im Norden.

Naturschutzgebiete (NSG) weisen dagegen eine deutlich geringere Größe auf. Dafür ist ihr Schutz strenger, d.h. sie schränken die möglichen Nutzungen und Aktivitäten stärker ein. So werden für Land- und Forstwirtschaft bestimmte Forderungen formuliert. Diese müssen erfüllt werden, um in einem Naturschutzgebiet wirtschaften zu dürfen. In Teilen von Naturschutzgebieten kann die Landnutzung sogar ganz verboten werden. Auch das Betreten ist nur auf gekennzeichneten Wegen gestattet. NSGs dienen dem Schutz von bestimmten Lebensgemeinschaften von Pflanzen- oder Tierarten und deren Lebensräumen. Natur und Landschaft sollen hier wegen ihrer Seltenheit oder hervorragenden Schönheit geschützt werden. Die NSGs Stadthavel im Südwesten und Mittlere Havel im Osten der reichen nah an die Stadt heran. Wie viele andere Naturschutzgebiete haben sie auch eine Bedeutung als FFH- und Vogelschutzgebiet. Diese Schutzgebiete gehören zu den NATURA 2000-Gebieten. Das sind Bereiche, die über die Europäische Gemeinschaft unter Schutz gestellt wurden. Unter dem Namen NATURA 2000 soll ein zusammenhängendes Netz von besonderen Lebensräumen in ganz Europa entstehen. In den FFH-Gebieten sollen bedeutende Lebensräume sowie bestimmte seltene Arten geschützt werden. Die Gebiete der bereits 1979 erlassenen Vogelschutzrichtlinie dienen dem Schutz der wild lebenden Vögel Europas und ihrer Lebensräume.

Die Untere Havel ist Lebensraum der seltenen Kampfpfläuer



Foto: Holger Duty

Die Untere Havel ist Lebensraum der seltenen Kampfpfläuer



Foto: Heinz Sielmann

Braunkehlchen

## Schutzmaßnahmen in gestörten Bereichen

Oft ist es jedoch nicht ausreichend, Gebiete einfach nur unter Schutz zu stellen. Sie müssen dann je nach dem, wie gut oder schlecht ihr Zustand ist, durch ganz gezielte Maßnahmen entwickelt und gepflegt werden. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn durch menschliche Einflüsse bereits deutliche Veränderungen gegenüber dem Naturzustand aufgetreten sind – wie zum Beispiel in der Havelaue. Weite Teile der Aue sind durch Deiche vom Fluss abgeschnitten. Nur ein sehr schmaler Bereich entlang der Havel ist der natürlichen Dynamik des Flusses mit seinen Überschwemmungen und Hochwässern ausgesetzt. Zudem wurden die eingedeichten Bereiche durch Melioration trocken gelegt. Als Folge veränderten sich die Moorböden in diesen Bereichen. Sie gehen immer stärker zurück. Um diese Böden und die mit ihnen verbundenen Lebensräume zu erhalten und ihre Weiterentwicklung zu ermöglichen, müssen die Grundwasserstände angehoben werden. In einer natürlichen Aue ohne Deiche wäre das möglich, indem man den Wasserstand des Flusses anhebt – an der Havel müsste dazu etwas mehr Wasser am Wehr der Stadt Brandenburg gestaut werden. Neuere Forschungen haben aber gezeigt, dass solche Maßnahmen durch die großräumigen Eindeichungen in der Tat nur sehr wenig helfen. Vielmehr muss man direkt an der Entwässerung ansetzen. In den meliorierten Bereichen wird das Grundwasser nämlich gezielt durch den Menschen abgesenkt. Möglich ist dies mit Hilfe von Schöpfwerken. Sobald das Grundwasser eine bestimmte Höhe übersteigt, „pumpen“ sie Wasser aus dem Gebiet ab. Erhöht man zum Beispiel den Schwellenwert, ab dem das Schöpfwerk angeschaltet wird, bleibt der Grundwasserspiegel höher und es kann mehr Wasser im Boden gehalten werden. Denkbar wäre auch, die Schöpfwerke außerhalb der landwirtschaftlichen Nutzungszeit ganz abzuschalten. Dann wäre

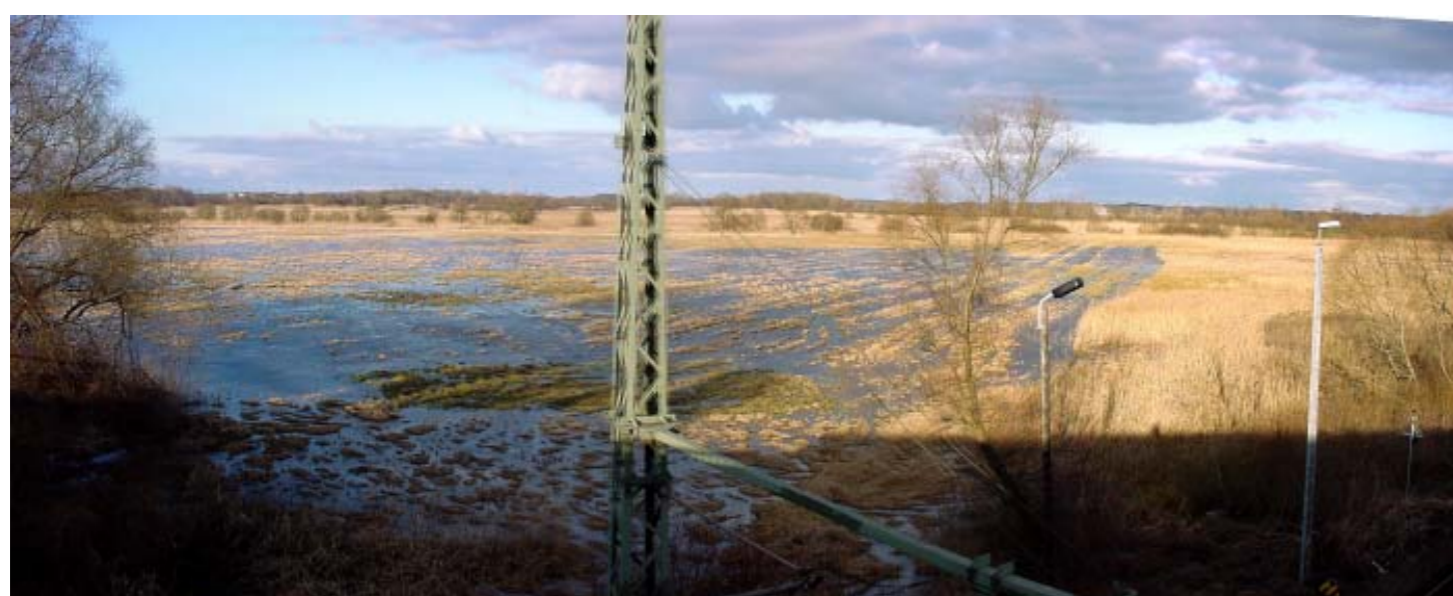


Foto: Willi Roffes

Großer Brachvogel

vom Spätherbst bis zum Vorfrühling der Wasserstand ungestört.

Was so einfach klingt, ist oft schwer umzusetzen, denn solche tiefgreifenden Entscheidungen müssen mit dem Einverständnis der Landnutzer getroffen werden. Diese wollen aber ihre Felder möglichst lange im Jahr nutzen und mit Landmaschinen befahren können – dabei stört sie das hohe Grundwasser. Leider hat der Schutz von Lebensräumen bei solchen Entscheidungen oft das Nachsehen.



Quelle: Uni Potsdam

Vernässter Bereich an der Bahnlinie nahe Wust. Bei dem Wasser handelt es sich um Niederschläge, die hier sehr schlecht versickern können und deshalb im Winterhalbjahr auf der Oberfläche verbleiben. Erst warmen Frühlingstagen trocknen solche Flächen durch Verdunstung ab.