

Auskunftsstellen

Internetseite zum Boden des Jahres / www.boden-des-jahres.de
Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft / www.dbges.de
Bundesverband Boden / www.bvboden.de
Ingenieurtechnischer Verband für Altlastenmanagement und Flächenrecycling / www.itv-altlasten.de
Behörde für Umwelt und Energie Hamburg (BUE) / www.hamburg.de/boden
E-Mail: bodenschutz-altlasten@bue.hamburg.de
Institut für Bodenkunde, Universität Hamburg / www.geo.uni-hamburg.de/bodenkunde

Informationsmaterial

Umweltbundesamt
www.umweltbundesamt.de/publikationen
www.boden-des-jahres.de
www.hamburg.de/boden

Schirmherrschaft für den Boden des Jahres 2020

Jens Kerstan
Senator für Umwelt und Energie der
Freien und Hansestadt Hamburg

Bearbeitung

Dr. Alexander Gröngroft, Institut für Bodenkunde,
Universität Hamburg
Prof. Dr. Lars Kutzbach, Institut für Bodenkunde,
Universität Hamburg
B.Sc. Yeliz Akkul, Institut für Bodenkunde, Universität Hamburg
Kuratorium Boden des Jahres

Bilder

Titelbild Dr. Alexander Gröngroft, Motivcollage Landesbetrieb
Geoinformation und Vermessung
Fotos: BUE, Dr. Alexander Gröngroft, Larissa Möckel
Holzhafen: © Holger Weitzel, Aufwind-Luftbilder und Behörde
für Umwelt und Energie
Bodenkarten: Deutschland: Bundesanstalt für
Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)
Hamburg: Behörde für Umwelt und Energie unter Verwendung
der Bodenkarte Schleswig-Holstein, GLA Schleswig-Holstein

Impressum

Gemeinschaftsaktion der Behörde für Umwelt und Energie
Hamburg, des Instituts für Bodenkunde der Universität Ham-
burg, des Kuratoriums Boden des Jahres (Bundesverband Bo-
den, Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft, Ingenieurtechni-
scher Verband für Altlastenmanagement und Flächenrecycling)
sowie des Umweltbundesamtes.

Nutzung

Aufgrund von periodischen Überflutungen, ständigen Sediment-
umlagerungen und Wellenbelastungen eignen sich Watten als
Vorrangflächen für den Natur- und Artenschutz. Sie bieten als
Grenzbereich zwischen Land und Wasser für viele seltene und
häufig stark spezialisierte Pflanzen und Tiere eine ökologische
Nische und damit einen Lebensraum. Ein großer Teil der Watten
ist durch Menschen nicht direkt nutzbar und bleibt für größere
Zeitspannen sich selbst überlassen.



Gefährdung

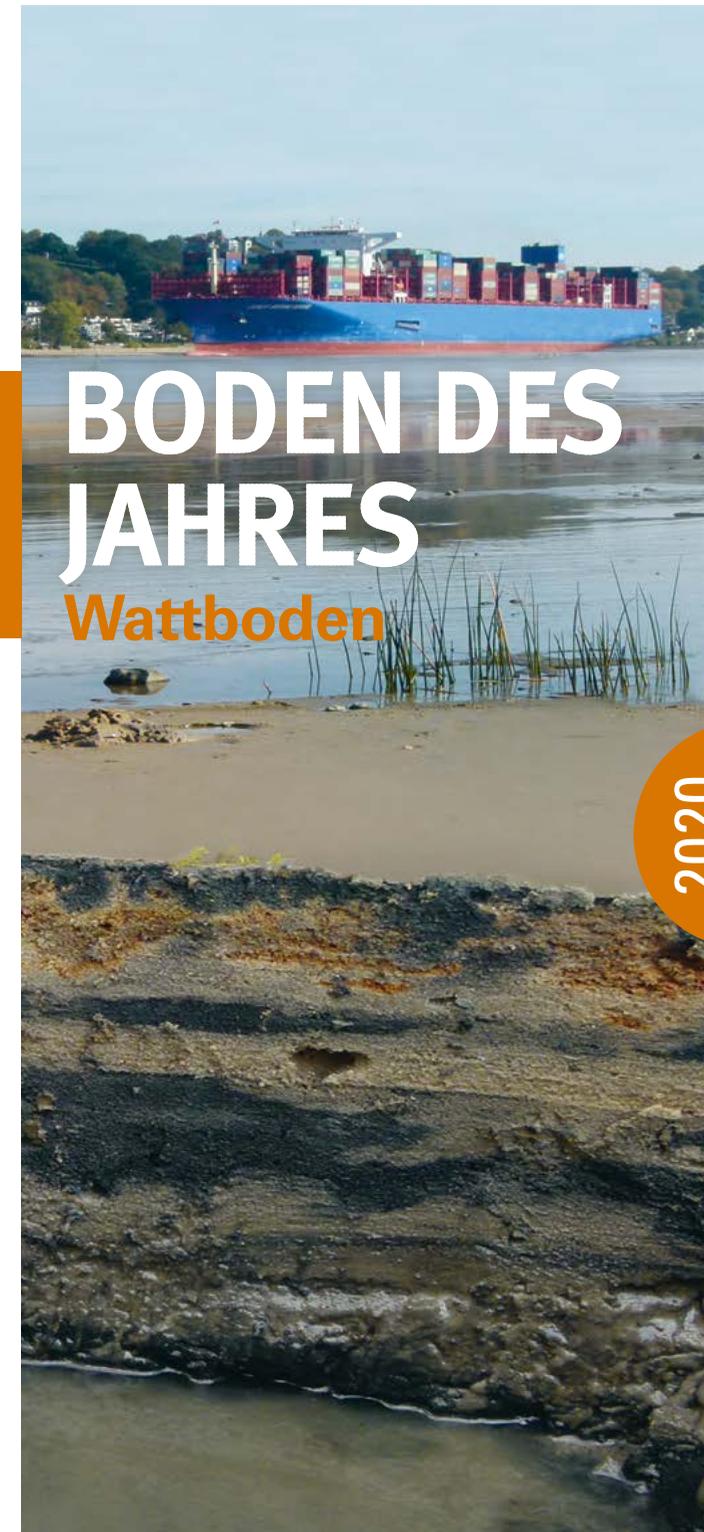
Aufgrund ihrer Entstehung im Gezeiteneinflussbereich sind Ver-
änderungen der Bodenzusammensetzung ein Ergebnis natürli-
cher Vorgänge und Teil ihres besonderen Bodencharakters. Der
Lebensraum Watt als Ganzes kann aber durch wasserbauliche
und Küstenschutzmaßnahmen gefährdet werden. Auch Nähr-
stoff- und Schadstoffeinträge, Tourismus sowie der Meer-
esspiegelanstieg infolge des Klimawandels können die ökologi-
sche Funktion dieser Böden beeinträchtigen.

Schutz und Wiederherstellung

Die meisten Flächen, in denen Wattböden vorkommen, sind als
Naturschutzgebiet oder Nationalpark vor direkten Eingriffen ge-
schützt.

Als junge Böden sind Wattböden vergleichsweise schnell wie-
derherstellbar. Die Besiedlung mit Bodenorganismen erfolgt
rasch und damit stellt sich auch die Vogelgemeinschaft schnell
wieder ein. Als Ausgleichsmaßnahmen für wasserbauliche Ein-
griffe sind im Bereich des Flusswatts der Elbe mehrere Wattflä-
chen erfolgreich wiederhergestellt worden:

Die Fläche im südlichen Uferbereich des Holzhafens in Hamburg
war bis 2008 eingedeicht. Sie wurde als Ausgleichsmaßnahme
für den Ausbau der Autobahn A1 zurückgedeicht. Durch die Ver-
legung des alten Deiches sind 18 Hektar Wattfläche, wichtige
Rast- und Nahrungsgebiete für Arten wie Krickente, Brandgans
und die seltene Löffelente, Tideauwälder und Röhrichtzonen
neu entstanden.



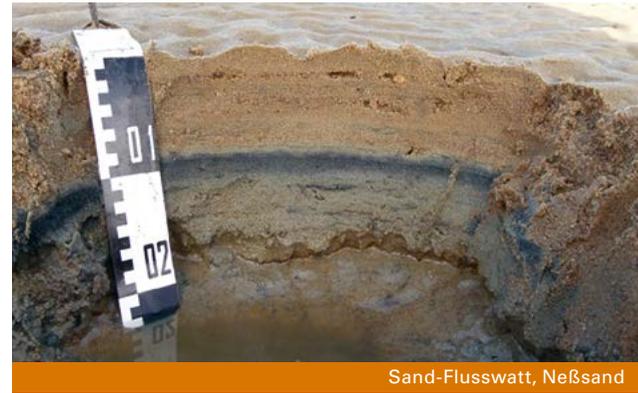
Boden des Jahres 2020

Der Wattboden

Der Wattboden ist ein junger Boden, der sich im Übergangsbereich zwischen Land und Wasser unter dem Einfluss der Gezeiten bildet. Er kommt dabei in der Höhenstufe vor, die regelmäßig vom Tidenhochwasser überflutet wird, bei Niedrigwasser aber offen liegt. Der Bewuchs ist oft spärlich oder fehlt vollständig. Einige Pionierpflanzen können jedoch das Watt besiedeln, und in brandungsgeschützten Bereichen können sogar produktive Röhrichte vorkommen. In der Internationalen Bodenklassifikation werden die Wattböden zu den Tidalic Gleysolen gezählt.

Entstehung

Durch die Kräfte von Wind, Wellen und dem strömenden Wasser lagern sich im Flachwasserbereich des Meeres und in den tidebeeinflussten Mündungen der Flüsse Sedimente ab. Diese können bei starken Strömungen wieder erodiert werden. Durch den normalen Tidenhub, der an der Nordseeküste über drei Meter beträgt, kommt es zu einer ständigen Verschiebung dieser Umlagerungszonen. Bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten während der Sturmfluten kann sich die Wattenlandschaft völlig neu formen. Durch die ständige Ablagerung und Umlagerung von frischen Sedimenten sind Wattböden sehr junge Bodenbildungen.



Sand-Flusswatt, Neßsand

Die abgelagerten Sedimente bestehen aus den im Küstenbereich umgelagerten Sanden sowie den aus dem Wasser abgesetzten Resten von aquatischen Organismen, Feinpartikeln aus erodierten Böden und den anthropogenen Einträgen in die Gewässer. Die Sedimente spiegeln damit die Strömungsverhältnisse und die Gewässerqualität wider.

Wattböden werden bodensystematisch in die Klasse der semi-subhydrischen Böden gestellt, die sich aus Gezeitsedimenten gebildet haben. Nach der deutschen Bodenklassifikation wird der Bodentyp Watt in die Subtypen Normwatt (marines Watt), Brackwatt und Flusswatt untergliedert. Anhand der Korngrößenzusammensetzung werden Sandwatt, Mischwatt und Schlickwatt unterschieden.

Vorkommen

Wattgebiete gibt es auf allen Kontinenten und in allen Klimazonen. Sie sind weltweit an vielen Küsten anzutreffen, zum Beispiel an den Küsten Afrikas und Australiens sowie Nord- und Südamerikas, vor Bangladesch oder entlang der chinesischen Küste. In Mitteleuropa sind die Vorkommen der Watten weitgehend auf die Flachküsten der Nordsee von Dänemark, Deutschland, Holland und Belgien sowie auf den Südosten Englands beschränkt. Von den weltweit vorhandenen Wattgebieten ist das Watt an der südlichen Nordseeküste mit etwa 3.500 km² Fläche das größte zusammenhängende Wattgebiet. Das marine Watt hat mit Abstand die größten Flächenanteile, die Flächen des Flusswatts sind vergleichsweise klein.

Flusswatten sind in Hamburg entlang des Elbeästuars auf die Bereiche beschränkt, an die bei Flut genügend Sediment herantransportiert wird und die im Einfluss der Gezeiten periodisch trockenfallen.



Eigenschaften

Während Sandwatten fest sind und betreten werden können, sind reine Schlickwatten weich bis breiig, so dass selbst Watvögel darin versinken. Die Besiedlung mit Muscheln, Würmern und anderen Tieren hängt neben der Festigkeit auch vom Gehalt an organischer Substanz ab. Dieser ist im Schlickwatt höher als im Sandwatt.

Die regelmäßige Überflutung der Böden sorgt dafür, dass die Poren in den Wattböden weitestgehend mit Wasser gesättigt sind. Luftsauerstoff dringt daher nur wenige Millimeter (Schlickwatten) oder Zentimeter (Sandwatten) ein.



Detailansicht

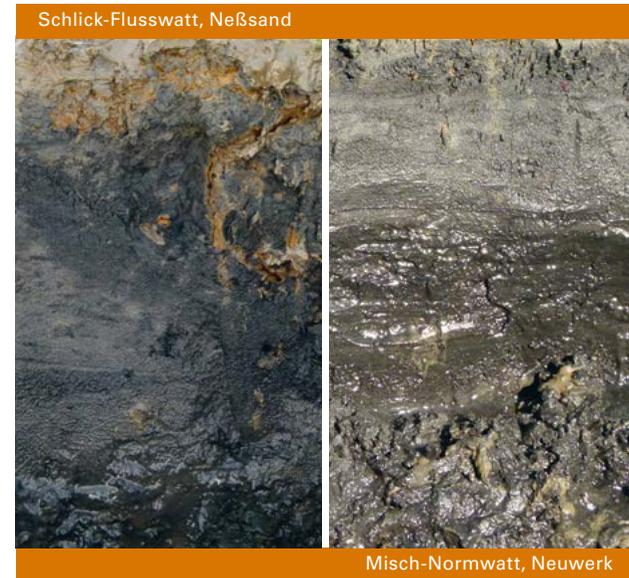
Entlang von Tiergängen und Wurzelbahnen kann bei Ebbe Sauerstoff allerdings mehrere Zentimeter tief vordringen. Auch Nitrat und Sulfat sorgen für bestimmte mikrobielle Oxidations- und Reduktionsprozesse.

Der Sauerstoffgradient und die Menge an sauerstoffzehrender organischer Substanz steuern das Redoxpotential und damit die innerhalb der Wattböden ablaufenden Prozesse:

Eisenoxid wird in den reduzierten Zonen gelöst und kann dort zusammen mit Schwefel als schwarzes Eisensulfid ausgefällt werden. In der oxidierten, rostfarbenen Zone werden zweiwertige Eisen-Ionen zu Eisenoxid ausgefällt. Die Farbe der Wattböden wird von diesen Vorgängen bestimmt.

Pflanzen- und Tierwelt

Pflanzen und Bodenorganismen sind im Watt dem ständigen Wechsel von Trockenfallen und Überflutung, Erosion und Sedimentablagerung, Schwankungen von Wasser- und Bodentemperaturen sowie Strömungen und Wellen ausgesetzt. Bei Ebbe unterliegen sie den Einwirkungen von Sonne, Wind und Regen, bei Flut werden sie mit der Strömung verdriftet. Auch der Salzgehalt des Wattbodens bestimmt maßgeblich die Besiedlung von Bodenorganismen und den Pflanzenbewuchs. In den Watten der Meeresküsten kommen rund 35 Gramm Salze pro Liter Bodenwasser vor, im fluviatilen Bereich dagegen nur bis 0,5 Gramm pro Liter. Unter diesen extremen Bedingungen erscheint der Wattboden lebensfeindlich. Tatsächlich ist es jedoch so, dass die Lebewelt im Watt sehr arten- und formreich ist.



Schlick-Flusswatt, Neßsand

Misch-Normwatt, Neuwerk



Leben im Watt