6 **Niedermoor** aus Niedermoortorf und **Gley** aus lehmiger, anmooriger Bach- und Flussablagerung oder lehmigem Kippmaterial über Niedermoor; darunter tiefe, unterschiedliche Substrate

Begleitbodentypen:	selten Moorgley, Auengley, Nassgley und Anmoorgley
Verbreitung in Bodenlandschaften:	gering verbreitet Böden der Bruchgebiete, selten Böden aus Sandlöss der Kempen-Aldekerker und Schwalm-Nette-Platten sowie Böden der Auen
Bodenarten-schichtung:	verbreitet schwach humoser, toniger bis schluffiger Lehm oder humoser, lehmiger Sand bis Sand, 0 – 6 dm Niedermoortorf, gering verbreitet Übergangsmoortorf, 3 bis > 20 dm schwach sandiger Lehm bis Sand, verbreitet kiesig bis stark kiesig, verbreitet karbonathaltig

Substratschichtung:	**Rhein- und Niersniederung**
	verbreitet Niedermoortorf und verbreitet lehmige, gering verbreitet sandige, anmoorige Bach- und Flussablagerung oder lehmiges Aufschüttmaterial
	/ überwiegend Niedermoortorf
	// vorherrschend kiesiger Niederterrassensand, karbonathaltig, gering verbreitet lehmige Hochflutablagerung, selten Wiesenmergel
	Schwalm-Nette-Bruchgebiete
	vorherrschend Niedermoortorf, selten mit Deckschicht aus lehmiger oder schluffiger, anmooriger Bach- und Flussablagerung
	// vorherrschend Wiesenmergel, gering verbreitet Niedermoortorf und kiesiger Sand der älteren Flussterrassen
	/// verbreitet sandige und schluffige, stark kiesige Bach- und Fluss-ablagerung, verbreitet stark kiesiger Sand der älteren Flussterrassen

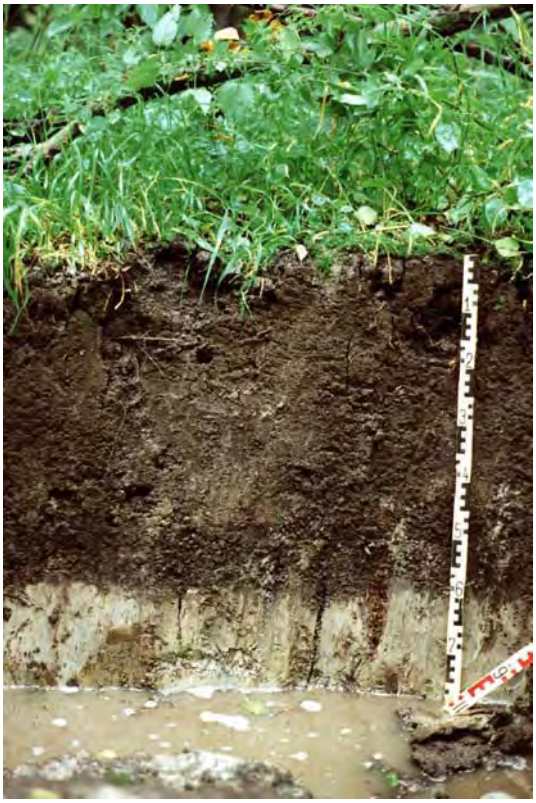
Wasserverhältnisse:	intakte Niedermoore sind stets bis an die Oberfläche mit Wasser erfüllt
Luft- und Wasserhaushalt:	Niedermoor bei abgesenktem Grundwasser: sehr hohe Luftkapazität, sehr hohe nutzbare Feldkapazität, sehr hohe Wasserdurchlässigkeit (unterstützt von Schwundrissen) Gley aus lehmiger Bachablagerung oder Aufschüttung über Niedermoor: geringe Luftkapazität, mittlere bis sehr hohe nutzbare Feldkapazität, geringe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit
Nutzung:	überwiegend nicht weidefähiges Grünland; geringe bis mittlere natürliche Ertragsfähigkeit (Wertzahlen 20 – 45)
Angaben zum Bodenschutz:	Vom Menschen unbeeinflusste Niedermoore sind im Niederrheingebiet sehr selten; solche Biotope stehen unter Naturschutz.

Verbreitung und Lage

Niedermoore nehmen die Bruchgebiete von Schwalm und Nette sowie die Täler der Bäche und Flüsse in der Rhein- und der Niersniederung ein. Kleinflächig sind Hangmoore oder Quellmoore an Schichtwasseraustritte im Westhang der Süchtelner Höhen gebunden.

Bodenbeschreibung

Niedermoor aus Niedermoortorf hat je nach Zusammensetzung, Grundwasserbeeinflussung, Basengehalt und Zersetzungsgrad unterschiedliche Merkmale und Eigenschaften. Im oberflächennahen Torfabschnitt, der im Sommer wegen tieferer Grundwasserstände besser mit Sauerstoff versorgt ist, wird die organische Substanz stärker humifiziert, zur Tiefe ist der Zersetzungsgrad im Allgemeinen geringer. Der Niedermoortorf ist meist schwarzbraun bis schwarz, häufig breiartig und von Pflanzenfasern durchsetzt. Der Anteil der diversen Pflanzenarten wechselt häufig auf den verschiedenen Standorten und in den unterschiedlichen Tiefen, wobei die Abfolge Schilf-, Seggen-, Laubmoos- und Bruchwaldtorf von unten nach oben typisch für die Verlandungszonen von Seen und Teichen ist. Im Schilftorf ist die Sprossstreu meist stärker zersetzt, sodass die Wurzelstreu relativ angereichert ist. Im Bruchwaldtorf bleiben hauptsächlich Bruchstücke von Stämmen, Rinden und Wurzelstöcken erhalten.



Basenreiches Niedermoor aus Niedermoortorf über lehmiger Auenablagerung (Raum Krefeld)

Das **sehr basenreiche Niedermoor** ist in der Torfauflage (nH-Horizonte) und im mineralischen Untergrund (IIGr-Horizonte) karbonathaltig. Teilweise handelt es sich hierbei um biogenen Kalk in Form von Schneckenschalen. Diese Böden werden am Nordrand der Niederrheinischen Bucht (z. B. Hoppbruch bei Korschenbroich) gefunden, wo karbonatreiches Grundwasser aus der Lösslandschaft zutage tritt. Im Allgemeinen sind die gut mit

Basen versorgten Niedermoore stärker zersetzt und humifiziert, was sich in den chemischen Werten widerspiegelt.

Das **basenreiche Niedermoor** ist meist nur im oberen Profilteil entkalkt (< 10 dm) und enthält zum Teil biogenen Kalk aus Schneckenschalen. Es ist in den Tälern von Niers, Schwalm, Rahm, Kendel und Rhein verbreitet und ist durch eine artenreiche und anspruchsvolle Pflanzengesellschaft gekennzeichnet.

Das **mäßig basenreiche Niedermoor** ist bis in mindestens 10 dm Tiefe karbonatfrei. In den Tälern von Schwalm, Nette und Kranenbach wird es häufig nachgewiesen. Gleichfalls werden die Bildungen im Bereich der Verlandungszonen und Schwingrasen der Seen und Teiche sowie Vorkommen in alten Niedrigwasserrinnen des Rheins zwischen Kaarst und Neersen dazugerechnet. Auf diesen Standorten sind Pappeln, Erlen und vereinzelt Edellaubhölzer verbreitet.

Das **basenarme Niedermoor** überwiegt in den Tälern von Schwalm, Nette und Schaagbach, während das sehr basenarme Niedermoor sowie das Übergangsmoor dort nur kleinflächig anzutreffen sind. Gleichfalls kennzeichnen die sehr basenarmen Varietäten die Heidemoore des Grenzwaldes zwischen Wassenberg und Straelen. Sie werden vor allem im oberen Bereich von saurem, nährstoffarmem Niederschlags- und seitlich zuziehendem Grundwasser gespeist. Die basenarmen und sehr basenarmen Niedermoore zeichnen sich durch anspruchslose Pflanzenarten wie Erle, Moorbirke, Pappel und Torfmoor aus.

Bei Grundwasserabsenkung erhöht sich die biologische Aktivität und folgt dem absinkenden Grundwasserspiegel bis in größere Tiefen, da der Boden locker, luft- und porenreich ist. Besonders die kalzium- und stickstoffreicheren Niedermoore entwickeln dann eine sehr hohe biologische Aktivität, die einen stetigen biogenen Abbau und Schwund sowie eine Setzung des Niedermoores zur Folge hat. Mittlere und hohe Zersetzungsgrade werden relativ schnell erreicht. Häufig werden in 2 – 5 dm Tiefe in Verbindung mit phosphor- (ca. 5 Masse-%) und karbonatreichen (ca. 30 Masse-%) Schichten Reste von Raseneisenerz angetroffen.

Gley aus lehmiger, anmooriger Bachablagerung oder lehmigem Aufschüttmaterial über Niedermoor ist vor allem in den Altarmrinnen der Niersniederung vertreten. Die vorwiegend tonig- oder schluffig-lehmige Deckschicht ist meist eine Hochflut- oder Auenablagerung, untergeordnet eine lehmig-sandige künstliche Aufschüttung, die zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Nutzung aufgetragen wurde. Der überdeckte Niedermoortorf ist meist mit tonigem Material vermischt, daher beträgt sein Gehalt an organischer Substanz häufig nur 30 – 50 Masse-%. Vielfach liegt sogar eine Wechsellagerung von torfigen und tonigen Schichten vor.

Untergeordnet treten in dieser Leitbodengesellschaft auch Moorgleye auf, bei denen die Torfmächtigkeit < 3 dm ist. Diese Böden sind vielfach typisch für solche Talbereiche, in denen Torf abgegraben worden ist.

Wasserhaushalt

Zum Teil überstaut Fluss-, See- und Grundwasser zeitweilig oder ständig das Niedermoor, wie zum Beispiel in den Altwasserrinnen des Rheins bei Kleve – Emmerich, sodass Parallelen zu den subhydrischen Böden vorhanden sind. Damit ist das intakte Niedermoor schlecht erwärmbar und luftarm. Die biologische Aktivität beschränkt sich lediglich auf die oberflächennahen Bereiche, die ausreichend mit Sauerstoff versorgt sind.

Das Grundwasser ist vielfach durch Flussbegradigung, Ausbau der Vorflut, Grundwasserförderung durch Wasserwerke sowie durch Sümpfungsmaßnahmen von Steinkohlenbergwerken abgesenkt worden. Durch das Austrocknen und die Zersetzung der organischen Substanz schrumpft und sackt der Niedermoortorf, der im oberen Abschnitt zunehmend vererdet. Bei rascher Absenkung entstehen anfänglich weite Schwundrisse, die sich später durch Sackung und durch Verstürzen von oben her schließen. Dabei bilden die Bäume Stelzwurzeln aus, an denen der Absenkungsbetrag abgeschätzt werden kann. Häufig sind die Absenkungsbeträge wegen der Sackungen nicht mehr an den aktuellen Wasserständen erkennbar.

Die bodenphysikalischen Eigenschaften des Niedermoores, die weitgehend vom Wasser bestimmt werden, kommen ökologisch erst nach der Entwässerung zum Tragen. Das Gesamtporenvolumen ist meist sehr hoch (80 – 95 %), bei Volumenprozenten um > 97 % ist der Niedermoortorf im Wasser fast schwimmend. Das Wasserspeichervermögen ist gleichfalls sehr hoch und steigt mit zunehmender Zersetzung und Lagerungsdichte. Das Trockenraumgewicht liegt entsprechend dem hohen Gehalt an organischer Substanz meist bei nur 0,2 – 0,4 g/cm^3 und schwankt je nach Zersetzungsgrad, Gehalt an Mineralsubstanz und Lagerungsdichte. Nach dem Austrocknen sind besonders die basenarmen Niedermoore locker gelagert sowie von Wasser schwer benetzbar und haben einen ungünstigen Wärmehaushalt mit sehr starker Erwärmung der schwarzen Oberfläche im Sommer- und Bodenfrostgefahr im Winterhalbjahr. Durchlüftung und Wasserdurchlässigkeit sind wegen der zuvor angegebenen bodenphysikalischen Daten und wegen der Bildung von Schwundrissen bis zum Grundwasserspiegel hinab sehr gut. Mit zunehmender Vererdung der Torfe nehmen diese allerdings deutlich ab.

Bei den überdeckten Niedermooren der Niersniederung liegt das Grundwasser häufig noch in 0 – 8 dm Tiefe. Durch die zunehmende Versiegelung der Landschaft und die dadurch beschleunigte Ableitung des Niederschlagswassers sind die Böden hier verstärkt flutgefährdet und vernässt. Sie sind sehr dicht gelagert und besitzen eine sehr geringe Wasserdurchlässigkeit. Neben dem Grundwassereinfluss sind sie somit noch durch den Stau des Niederschlagswassers zeitweilig vernässt. Die Luftkapazität ist je nach Bodenart gering bis sehr gering. Bei tieferen Grundwasserständen und hohen Tongehalten ergibt sich eine nur geringe bis mittlere nutzbare Feldkapazität.

Bodenreaktion und Basenversorgung

Vom sehr basenreichen bis zum sehr basenarmen Niedermoor und weiter zum Übergangsmoor nimmt die Bodenreaktion von neutral auf sehr stark sauer zu. Das C/N- und C/P-Verhältnis steigt entsprechend der biologischen Zustandsstufe (eutroph bis oligotroph) von eng auf mäßig weit. Die Sorptionsfähigkeit für Nähr- und Schadstoffe ist sehr hoch. Im Vergleich mit anderen Böden muss jedoch beachtet werden, dass die Basengehalte auf den Wurzelraum beziehungsweise auf das Bodenvolumen zu beziehen sind. Es bestehen nämlich große Unterschiede im Raumgewicht, darüber hinaus ist die durchwurzelte Bodenzone bei den intakten Niedermooren nur sehr flach. Niedermoore können bei Entwässerung stark versauern, wenn Schwefelkies vorhanden ist. Dieser verwittert bei Luftzutritt und setzt Schwefelsäure frei. In den Niedermooren des Norf-Stommeler Bruches führte dies zu einer extrem sauren Bodenreaktion.

Durch die Einleitung von nährstoffreichem Wasser aus der Kanalisation von Siedlungen wird häufig der Chemismus der Niedermoore bis zu ihrer Eutrophierung verändert.

Die Gleye über Niedermoortorf sind stets karbonatfrei. Die Bodenreaktion der basenreichen Böden ist meist mittel- bis stark sauer. Die Sorptionsfähigkeit für Nähr- und Schadstoffe ist wegen der hohen Tongehalte und der starken Humosität sehr hoch.

Nutzung

Vom Menschen unbeeinflusste Niedermoore sind im Niederrheingebiet sehr selten. Seit dem Mittelalter wurde von den Anliegern Niedermoortorf gestochen, um ihn als Brennstoff, organischen Dünger und Einstreu für die Viehställe zu verwerten. Dabei wurden die Moore häufig flächenhaft abgegraben und die Oberfläche wurde vertieft. Im Bereich von sehr mächtigen Niedermooren entstanden große offene Seen und Teiche (z. B. Schwalm-Nette-Seen, Kuhlen im Bereich der Altwasserrinnen des Rheins zwischen Krefeld und Goch), die jedoch nach Aufgabe des Torfabbaus durch Einwanderung der Röhrichtzone und von Erlenbruchwald einer starken Verlandung unterliegen. In der Röhrichtzone wurde Schilf geschnitten, um damit die Häuser abzudecken (z. B. im Schwalmgebiet bei Wegberg-Schwaam heute noch erkennbar). Die verbreiteten Niederwälder sind eine Folge des häufigen Holzeinschlags.

Bei der landwirtschaftlichen Nutzung der Niedermoore überwiegt nicht weidefähiges Grünland, da die Böden auch nach starker Grundwasserabsenkung wenig trittfest sind. Ferner besteht bei sehr schneller Grundwasserabsenkung durch Spaltenbildung eine Gefahr für das Weidevieh.

Die Gleye über Niedermoortorf werden meist als Grünland genutzt. Ackerbauliche Nutzung kommt in der Regel nicht in Betracht. Da die Böden in dem engen Tal der Niers bei meist hohen Grundwasserständen wegen der häufigen Überschwemmungen stark vernässt und wenig trittfest sind, ist dort die Weidenutzung schwierig und ertragsunsicher.

Niedermoor aus Niedermoortorf und **Gley** aus lehmiger, anmooriger Bach- und Flussablagerung oder lehmigem Kippmaterial über Niedermoor; darunter tiefe, unterschiedliche Substrate	
Begleitbodentypen:	selten Auengley, Nassgley und Anmoorgley

Bodentyp und Bodenform:

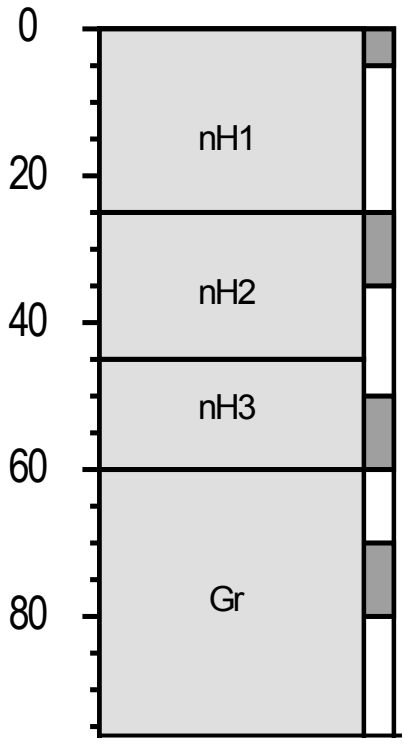
Niedermoor aus Niedermoortorf über lehmiger Auenablagerung

Profil-Foto



Boden-Horizonte

Tiefenstufen (cm u. GOF) gemittelt
Probennahmebereich



Bodenkennwerte:		
	Bodenprofil Archivnr.:	8596
	Bodentyp:	Niedermoor
	Bearbeiter:	A. Dickhof
	Profilaufnahme:	15.09.1989

