Böden aus Bach- und Flussablagerungen in den Bruchgebieten am Niederrhein

Bruchgebiete sind Naturräume, die sich unter natürlichen Bedingungen durch hoch anstehende, oberflächennahe Grundwasserstände mit geringer jährlicher Schwankungsbreite auszeichnen. Sie finden sich in weiten Bereichen der Rhein- und Niersniederung (Hülser, Eyller, Baaler, Stommelner oder Niersbruch) sowie entlang der Schwalm und der Nette. Es sind zum Teil noch ausgeprägte Feuchtgebiete, die unter anderem durch Vermoorungen gekennzeichnet sein können.



Frühjahrsaspekt aus dem Schaagbachtal mit dem Osenbruch, nördlich von Wassenberg

Die ehemals großflächig bewaldeten Bruchgebiete wurden bis zum letzten Jahrhundert meist zur Gewinnung von Holz und Plaggen oder als Waldweide genutzt. Nach der Grundwasserabsenkung sind sie häufig in Ackernutzung überführt worden. Große Restflächen der ehemaligen Bewaldung sind im Staatsforst Benrath und im Knechtstedener Busch erhalten geblieben. Diese Wälder zeichnen sich zum Teil durch sehr abwechslungsreiche Standorte aus, wobei der torfige, lehmige oder sandige Untergrund sehr unterschiedliche Wuchsbedingungen bietet. In den Randlagen der breiten Niederungen geht das hoch stehende Grundwasser vielfach auf die Druckwasserzuflüsse aus angrenzenden, höher gelegenen Flussterrassenplatten oder Sander- und Stauchmoränenrücken zurück. Ein Beispiel hierfür sind die westlichen und östlichen Talränder der Köln-Bonner Rheinebene: So wird das Stommelner Bruch zwischen Neuss-Rosellen und Stommeln aus den Mittelterrassen der linksrheinischen Lössterrassenplatten versorgt. Dieses ehemalige Feuchtgebiet (heute sind die Grundwasserstände meist auf > 20 dm Tiefe abgesenkt) besitzt zahlreiche vermoorte Niedrigwasserrinnen, die gegen Ende der letzten Eiszeit als mäandrierende Stromrinnen entstanden und schließlich mit Torfen sowie Hochflut- und Auenablagerungen aufgefüllt wurden. Die Rinnen schließen sandige Uferwallbildungen ein, die zum Teil in jüngere Flugsandgebiete übergehen. Den rechtsrheinischen Bruchgebieten zwischen Hilden und Köln-Porz strömt aus den Mittelterrassen der Bergischen Heideterrassen Grundwasser und außerdem Oberflächenwasser aus kleinen Bachläufen zu. Sie sind wenig gegliedert: Flächenhaft sind schluffige, lehmige oder sandige Hochflutablagerungen verbreitet, vereinzelt auch Flugsand oder unmittelbar die schwach kiesigen Sande der Nieder-

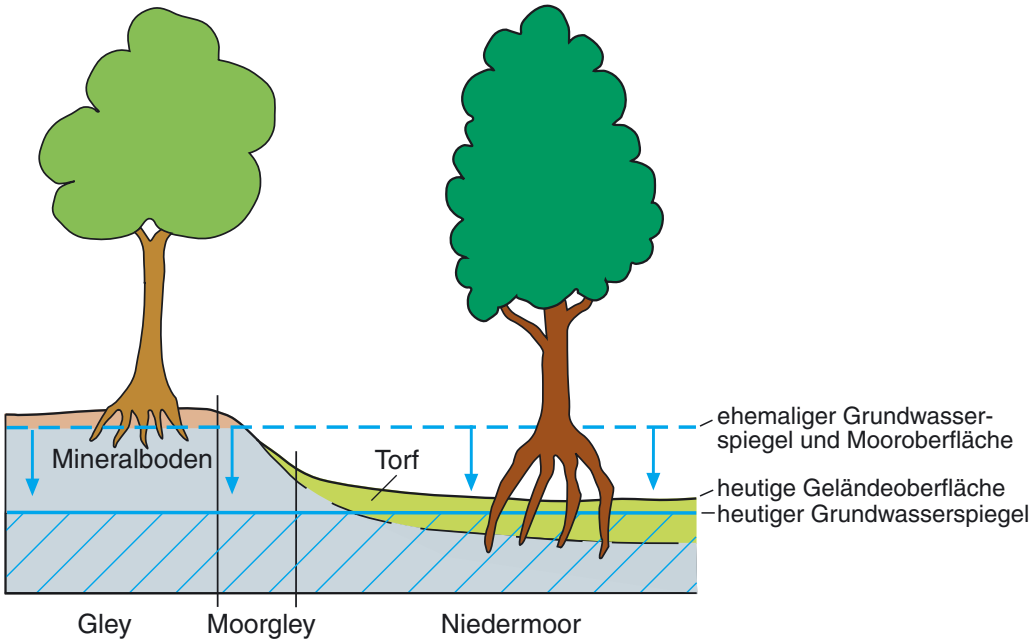
terrasse. Auch in den rechtsrheinischen Bruchgebieten sind heute die Grundwasserstände flächenhaft auf > 20 dm Tiefe abgesenkt. Insgesamt stehen die Bruchgebiete der Köln-Bonner Rheinebene zumeist über mäandrierende Hochflutrinnen mit der Talaue des Rheins in Verbindung.

Die Bruchgebiete besitzen bereichsweise ein schwach ausgeprägtes Relief mit meist nur wenigen Dezimetern Höhenunterschied, wobei sich flache, ebene Rücken mit schmalen, flachen Senken und Niedrigwasserrinnen abwechseln. Diese Geländegestalt bestimmt zusammen mit den Bodenarten und den Grundwasserflurabständen die Bodenentwicklung. In etwas höheren Lagen überdecken 4 – 12 dm mächtige Hochflutablagerungen die sandig-kiesigen Niederterrassen. Das Grundwasser schwankte ehemals während der Vegetationsperiode zwischen 4 und 13 dm Tiefe und hat die Böden stellenweise bis an die Oberfläche geprägt. Auf diesen Standorten haben sich **Gleye** entwickelt, die in den höher gelegenen Lagen mit tieferen Grundwasserständen in **Braunerde-Gleye** übergehen. Im Schwarzen Bruch westlich von Kevelaer ist neben **Gley** der für die vernässten armen Sandgebiete typische **Podsol-Gley** verbreitet. Bei oberflächennah wassererfülltem, sandigem bis tonigem Lehm entsteht Staunässe, die bei geringer Mächtigkeit einer sandigen Deckschicht eine oberflächennahe Nassbleichung verursacht **(Pseudogley-Gley).** Gebietsweise ist der Grundwasserspiegel durch Ausbau der Vorflut, Sümpfung durch Wasserwerke und Steinkohlenbergwerke abgesenkt worden. Dabei hat auch der Einfluss der Staunässe im Oberboden deutlich nachgelassen. Die kurzfristigen Grundwasseranstiege in niederschlagsreichen Jahren, zum Teil auch kontinuierliche Grundwasseranstiege durch verringerte Förderung der Wasserwerke, erreichen selten den Oberboden und können das Bodenprofil nicht mehr prägen. So entsprechen heute zwar die Profilbilder noch den Gleyen, doch der Wasserhaushalt, die Bodendynamik und die bodenchemischen Eigenschaften denen der Braunerden. Bei den lehmig-sandigen Bodenarten mit geringem Wasserspeichervermögen führt die Grundwasserabsenkung bis in den kiesig-sandigen Untergrund zu einer deutlichen Änderung der Standorteigenschaften, da die Pflanzenwurzeln den Anschluss an das basenreiche Grundwasser verlieren.

Die Böden der Senken und Rinnen mit ihrer zum Teil noch karbonathaltigen Deckschicht aus sandigem bis tonigem Lehm bilden dazu einen deutlichen Gegensatz. Die natürlichen Grundwasserstände werden in 0 – 4 und 4 – 8 dm Tiefe angetroffen; so sind **Gleye, Nass-** und **Anmoorgleye** sowie **Niedermoore** entstanden. Bereichsweise, so in den städtischen Ballungsgebieten im Mündungsgebiet der Emscher und im Hülser Bruch, ist der Grundwasserspiegel künstlich auf Tiefen zwischen 8 und 13 dm, stellenweise sogar zwischen 13 und 20 dm Tiefe abgesenkt worden. Dennoch reicht der Kapillarsaum des Grundwassers in der Regel noch bis in die bindige Deckschicht hinein. Die gute Durchlüftung des Oberbodens sowie die gute Wasser- und Basenversorgung der teilweise kalkhaltigen Böden sind der Grund für die sehr hohe biologische Aktivität und das reiche Bodenleben, das sich unter Bruchwald in

der guten Durchmischung des Oberbodens und in schneller Zersetzung der organischen Substanz äußert.

In den Tälern von Nette und Schwalm sowie den Nebentälern sind unter dem Grundwassereinfluss **Gleye, Anmoorgleye,** zum Teil auch **Gley-Pseudogleye** aus umgelagertem Sandlöss sowie aus Bach- und Flussablagerungen entstanden. Im Bereich der **Niedermoore** des Schwalm- und des Nettetales überwiegen Erlenbruchwälder. Problematisch ist in diesen Gebieten der Einfluss des südlichen Braunkohlentagebaues mit seinen ausgedehnten Sümpfungsmaßnahmen.



Folgen der Grundwasserabsenkung für die Moorgebiete (schematisiert)



Stelzwurzelbildung bei der Erle aufgrund der Torfsackung von ca. 5 dm nach Entwässerung im Niersbruch bei Mönchengladbach

Der Torfkörper der Moore schrumpft bei Grundwasserentnahme oder Sümpfung sehr stark, es entstehen Sackungen und Schrumpfrisse im Boden. Bei der Erle, die tiefer im Mineralboden wurzelt, wird so durch die Torfsackung der Wurzelkörper freigelegt, es erfolgt die Bildung von so genannten Stelzwurzeln.

Zwischen Wachtendonk und Kaarst ist das Nierstal, das aus einer ehemaligen Hochflutrinne des Rheins der letzten Eiszeit hervorgegangen ist, besonders abwechslungsreich. Die Niers besitzt eine relativ schmale Aue; bereichsweise sind Mäanderschleifen angelegt. Beiderseits wird die Flussaue von einer mehr oder weniger geschlossenen Donkenkette aus

Flugsand über Löss oder Schwemmlöss eingerahmt. Früher stand das Grundwasser wegen der schlechten Vorflutverhältnisse und auch wegen des über Jahrhunderte zurückreichenden Aufstaus des Flusses für die vielen Wassermühlen sehr hoch. Andererseits gelangt inzwischen durch die starke Versiegelung der Böden in den ausgedehnten Stadtgebieten ein großer Teil des Niederschlags direkt in die Vorfluter. Da diese die Wassermassen nach starken Niederschlägen nicht fassen können, kommt es immer wieder zu weiten Überschwemmungen der Niersaue.



Frühjahrshochwasser in der Niersniederung bei Goch

Im Nierstal entstanden großflächig **Gleye** und **Nassgleye** sowie **Anmoorgleye** und **Niedermoore.** Die Niedermoore sind gebietsweise von jungen Bach- und Flussablagerungen, stellenweise auch von künstlichen Aufschüttungen überdeckt. So war die Niersaue ehemals von Bruchwald eingenommen und nur extensiv als Grünland nutzbar. Durch den Bau des Nordkanals, die Begradigung der Niers sowie die Anlage von Entwässerungsgräben, ferner durch die Förderung von Grundwasser und die Beseitigung der vielen Mühlenwehre wurde der Grundwasserspiegel fast im gesamten Talbereich abgesenkt. Damit wurden der Wasserhaushalt und die Eigenschaften der Böden grundlegend verändert. Bruchwald wurde inzwischen großflächig durch Grünland, stellenweise auch durch Acker verdrängt.

Die Talniederungen der Bocholter Aa, des Rhader Mühlenbaches und teilweise auch von kleinen Nebenbächen werden von Niederterrassensanden eingenommen. Aus den Ebenen ragen einige größere, flache Flugsandrücken heraus. Dieses flache Relief bestimmte die Bodenentwicklung zum grundwassernahen **Gley** oder etwas grundwasserferneren **Podsol-Gley.** Heute ist der Grundwasserspiegel in der Regel um mindestens 1 m abgesenkt. Im Verlauf der holozänen Talböden der Bäche sind etwa 6 dm mächtige, tonig-lehmige Bachablagerungen verbreitet. Dort überwiegen grundwasserbeeinflusste Gleye, die größtenteils als Grünland, in geringerem Umfang als Wald genutzt werden.