19 Podsol

aus Flugsand über sehr tiefen, kiesigen, sandigen, älteren Flussterrassen

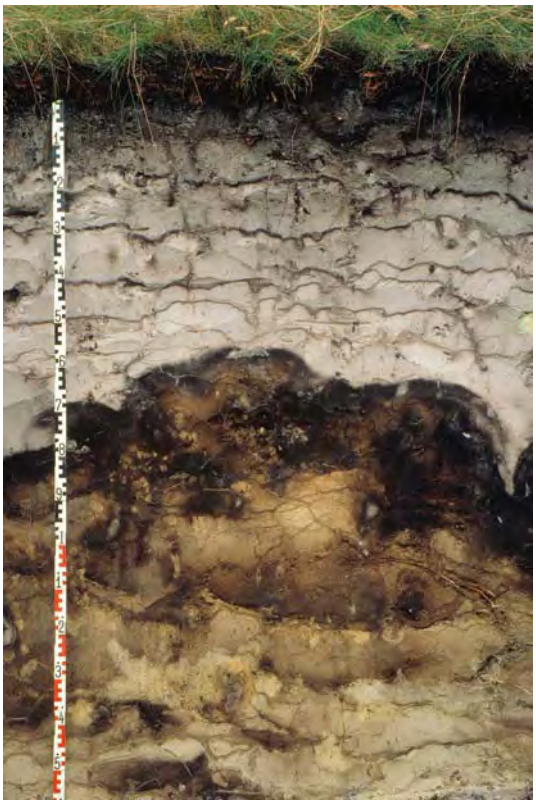
Begleitbodentypen:	gering verbreitet Gley-Podsol, selten Regosol und Pseudogley-Podsol
Verbreitung in Bodenlandschaften:	selten Böden des Grenzwaldes sowie Böden der Süchtelner Höhen, der Straelener Terrassenplatte und der Twistedener Sandplatten
Bodenarten-schichtung:	Mittelsand und Feinsand, zum Teil schwach schluffig oder lehmig, 10 bis > 20 dm kiesiger Sand, gering verbreitet lehmig, selten schluffiger Ton
Substratschichtung:	Flugsand /// überwiegend kiesiger Sand der älteren Flussterrassen, selten tertiärer Lehm
Wasserverhältnisse:	Typische Podsole haben während der Vegetationsperiode einen Grundwasserspiegel von > 20 dm, Gley-Podsole von 13 – 20 dm unter Flur.
Luft- und Wasserhaushalt:	hohe Luftkapazität, geringe nutzbare Feldkapazität bei mittlerer effektiver Durchwurzelungstiefe, sehr hohe Wasserdurchlässigkeit des gesättigten Bodens
Nutzung:	Podsole: Dürreempfindliche Standorte, die erst nach Plaggendüngung, mit künstlicher Beregnung, starker organischer Düngung sowie durch Mineraldünger mit Erfolg landwirtschaftlich genutzt werden können; bei waldbaulicher Nutzung überwiegen Kiefernforste. In naturnahen Beständen werden Birke und Stieleiche angetroffen. Gley-Podsole: Es überwiegt die Waldnutzung, besonders Kiefernforste und untergeordnet Stieleichenbestände mit Birke; bei landwirtschaftlicher Nutzung vorherrschend Ackerland. Regosole: Im Laufe des letzten Jahrhunderts wurde die Heide größtenteils mit Kiefern, daneben mit Eichen, Birken und Fichten aufgeforstet. Der Ackerbau sowie der Anbau von Spezialkulturen (z. B. Spargel) beschränken sich auf kleine Randgebiete. Die Böden besitzen eine sehr geringe bis geringe natürliche Ertragsfähigkeit (Wertzahlen 15 – 30).
Angaben zum Bodenschutz:	mittlere Erodierbarkeit des Oberbodens

Verbreitung und Lage

Podsole, kleinflächig auch Regosole, sind im Grenzwald bei Kaldenkirchen sowie an Südwesthängen der Schwalm-Nette-Platten im Raum Hinsbeck, Elmpt, Wildenrath und Wassenberg anzutreffen. Gley-Podsole nehmen ebene und eingemuldete Flächen im deutsch-niederländischen Grenzgebiet zwischen Wassenberg und Goch ein.

Bodenbeschreibung

Podsol aus Flugsand über sehr tiefen, kiesigen, sandigen, älteren Flussterrassen hat sich aus schwach schluffigem Sand (Schluff 5 – 15 Masse-%, Feinsand 20 – 35 Masse-%, Mittelsand 50 – 65 Masse-%) entwickelt. Der hellgraue, schwach humose Eluvialhorizont mit seinem lockeren Einzelkorngefüge ist in der Regel 2 bis 3 dm mächtig und deutlich von dem darunter liegenden schwarzen und dunkelrötlichbraunen, humosen Illuvialhorizont abgesetzt. Diese Anreicherungszone ist im oberen Bereich hauptsächlich durch eingewaschenen Humus, darunter durch Eisenoxidhydrat schwach zu Orterde verkittet und verklebt. Nach unten löst sich diese Zone in einzelne Bänder auf, die mit wachsendem Abstand zueinander und abnehmender Stärke bis in 2 m Tiefe in den unverwitterten Untergrund hinabreichen. Ortsteinbildungen kommen im Niederrheinischen Tiefland auf Flugsand nicht vor.



Sehr tief entwickelter Podsol aus Flugsand am Mittelhang des Schaagbachtales (Raum Wassenberg)

Sehr tief entwickelte **Podsole** mit 6 bis > 13 dm mächtigen Ae-Horizonten sind am Hang des Schaagbaches bei Wildenrath aus umgelagerten Flugsanden und stark verwitterten, schwach schluffigen, sehr eisenarmen tertiären Feinsanden entstanden. Bei diesen Böden ist die humose Feinsubstanz aus der humosen Deckschicht ausgewaschen und in zahlreichen dünnen Humusanreicherungsbändchen wieder ausgeschieden worden. Der schwach verfestigte, 6 – 8 dm mächtige Bh-Horizont ist wasserdurchlässig, sodass keine Staunässemerkmale vorkommen. Dennoch schränkt er die Durchwurzelung etwas ein. Die Ae- und Bsh-Horizonte bilden im unterlagernden Horizont bis zu 5 dm tiefe Zapfen. In den Ae-, Bsh- und

B(s)h-Cv-Horizonten sind häufig helle, rundliche Flecken (Pantherung) vorhanden, die beim Abbau der organischen Substanz durch Pilze entstanden sind.

Die sehr seltenen Braunerde-Podsole treten an südwestexponierten Ober- und Mittelhanglagen des Elmpter und Effelder Waldes, auf Dünenrücken im Bereich des Meinwegs und vor allem im Diersfordter Wald auf. Der etwa 35 cm mächtige Bsh-Horizont ist noch nicht verfestigt und hemmt daher nicht die Durchwurzelung.

Die Begleitbodenform Gley-Podsol aus Flugsand nimmt Gebiete mit Grundwasserflurabständen von 8 – 13 und 13 – 20 dm ein. Die Gley-Podsole sind in der Regel ab 4 – 8 dm Tiefe durch den Wassereinfluss geprägt. Da durch den Grundwassereinfluss zudem die Podsolierung stark begünstigt wird, sind die Gley-Podsole meist tief bis sehr tief entwickelt. Unter forstlicher Nutzung ist ein selten mehr als 6 cm dicker Auflagehumus anzutreffen, der wegen der geringen biologischen Aktivität als rohhumusartiger Moder mit einem C/N-Verhältnis von 25 – 35 vorliegt. Der hellgraue, schwach humose Eluvialhorizont reicht meist bis ca. 4 dm Tiefe und ist deutlich vom dunkelrötlichbraunen, schon vom Grundwasser beeinflussten und verfestigten humosen Illuvialhorizont abgesetzt. Darunter folgt in etwa 8 dm Tiefe der eigentliche Grundwasserschwankungsbereich, der in 13 – 20 dm Tiefe in den ständig vom Grundwasser erfüllten Bereich übergeht.

Pseudogley-Podsole sind selten anzutreffen. Staunässe bildet sich im Grenzwald zwischen Nettetal-Kaldenkirchen und Wassenberg über gering mächtigem, verdichtetem Lösslehm, welcher 1 – 2 m mächtigen Flugsand unterlagert. Im Gebiet von Wassenberg haben sich Pseudogley-Podsole kleinflächig in Hanglagen entwickelt, wo Flugsand oder Fließerde lehmige Ablagerungen des Tertiärs überdecken. Diese Böden haben eine ausgeprägte tiefe Profilentwicklung mit deutlichem Ae- und schwach verfestigtem Bsh-Horizont.

Aus den jungen Dünen im Grenzwald haben sich bisher Regosole entwickelt, deren Substrat zu einem großen Teil dem Sandboden der unmittelbaren Umgebung, im Wesentlichen von Podsol-Braunerden und Podsolen, entstammt. Durch Anreicherung von Humus entsteht dann eine geschlossene, dünne, humose Bodendecke von 1 – 5 dm Mächtigkeit über dem frischen, karbonatfreien Lockersediment. Die Regosole der jungen mittelalterlichen bis neuzeitlichen Dünengebiete, die heute in der Regel wieder eine Vegetationsdecke tragen, sind bereits mehr oder weniger stark podsoliert. Häufig sind es podsolige Regosole mit schwacher, etwas lückenhafter Bleichung (Horizontfolge Aeh-Ae-Cv) und Podsol-Regosole mit deutlich entwickeltem Bleichhorizont (Horizontfolge Aeh-Ae-Bsh-Cv). Ein anschauliches Beispiel für solche jungen Verwehungen sind die Sichel- und Strichdünen im Gebiet des Meinwegs zwischen Niederkrüchten und Arsbeck. ^{14}C-Untersuchungen von eingelagerten Holzkohlenbruchstücken lassen darauf schließen, dass die Dünen teilweise um 1100 n. Chr. infolge von ausgedehnten Flächenbränden entstanden sind. Dabei drangen

bei vorwiegenden Südwestwinden die jungen Wanderdünen keilförmig nach Nordosten vor und überdeckten randlich das angrenzende landwirtschaftlich genutzte Sandlössgebiet.

Trotz ihrer ungünstigen Eigenschaften, zum Beispiel eine ungünstige biologische Zustandsstufe, wird im Niederrheingebiet unter Wald auf den Podsolböden kaum Rohhumus angetroffen. Es überwiegt vielmehr ein feinhumusarmer bis feinhumusreicher Moder (C/N-Verhältnis mäßig weit bis weit) vor rohhumusartigem Moder, während in den lichten Kiefernwäldern Graswurzelfilzmoder anzutreffen ist. Die relativ günstigen Humusformen gehen auf die ehemalige Streunutzung, den Plaggenhieb und das atlantisch geprägte Klima zurück. Im Effelder Wald und am Bahnhof Rosenthal im deutsch-niederländischen Grenzgebiet bei Wassenberg wurde die Humusauflage noch nach 1960 zur Herstellung von Pflanzenerde abgetragen. Ferner sind große Flächen nach Kriegsende 1945 vor den Aufforstungen gepflügt worden.

Wasserhaushalt

Bei einem Hauptwurzelraum bis in 5 dm Tiefe ist nutzbare Feldkapazität gering; dies gilt auch für den tiefer durchwurzelbaren Boden. Bei der sehr hohen Wasserdurchlässigkeit wird das Niederschlagswasser schnell in den Untergrund abgeleitet. Die gebietsweise unterlagernden Schichten aus Sandlöss oder Löss haben dagegen nur eine geringe oder sehr geringe Wasserdurchlässigkeit.

Bodenreaktion und Basenversorgung

Die Bodenreaktion der Waldböden ist in den Oh- und Ahe-Horizonten meist äußerst sauer, darunter im Allgemeinen sehr stark sauer bis stark sauer. Die seltenen landwirtschaftlich genutzten Flächen sind aufgekalkt worden; im Ap-Horizont tritt zum Teil sogar mäßig saure bis schwach saure Bodenreaktion auf. Dementsprechend sind die Podsole unter Wald ausnahmslos sehr basenarm, unter Acker dagegen basenarm bis mäßig basenhaltig. Die Sorptionsfähigkeit für Nähr- und Schadstoffe ist durchschnittlich gering, in den humosen Horizonten dagegen mittel bis zum Teil sehr hoch.

Nutzung

Podsole aus Flugsand sind dürreempfindliche Standorte, die für Acker- und Weidenutzung ohne kulturtechnische Maßnahmen kaum geeignet sind. Zur Erhaltung oder Wiederherstellung der ehemaligen Calluna-Heideflächen werden im Boschbeektal des Naturparks Schwalm-Nette die Bäume abgeholzt und die Humusauflage sowie die Strauch- und Krautschicht wird großflächig abgeschoben.

Gley-Podsole sind in der Regel für eine Grünlandnutzung zu trocken. Vor allem an Standorten mit mächtigeren Ortsteinschichten brennt die Grasnarbe in Dürreperioden schnell aus. So wird bei landwirtschaftlicher Nutzung meist Ackerland ange-

troffen, dessen Ertragsfähigkeit jedoch nur gering ist. Reichliche Gründüngung sowie das Brechen des Ortsteins bei stärkeren Verfestigungen können den Boden verbessern und die Erträge steigern.

Die dürreempfindlichen und ertragsarmen Regosole aus Flugsand bildeten über viele Jahrhunderte hinweg große Heidegebiete, in denen durch die intensive Schafhaltung keine Wiederbewaldung stattfinden konnte. Ackerbau sowie der Anbau von Spezialkulturen (z. B. Spargel) beschränken sich auf kleine Randgebiete der wieder aufgeforsteten Flächen. Sie sind wegen der starken Dürre- und Winterosionsgefährdung sehr problematisch.