14 Podsol

aus Flugsand über sehr tiefen, kiesigen, sandigen Niederterrassen

Begleitbodentypen:	gering verbreitet Gley-Podsol, Podsol-Regosol und Braunerde-Podsol, selten Regosol, Podsol-Braunerde und Lockersyrosem
Verbreitung in Bodenlandschaften:	selten Böden der Flugsand- und Uferwallgebiete der Rhein- und Niersniederung sowie Böden der Isselebene
Bodenarten-schichtung:	Mittelsand und Feinsand, gering verbreitet schwach schluffig oder lehmig, 10 bis > 20 dm kiesiger Sand, gering verbreitet lehmiger Sand, gering verbreitet steiniger, schluffiger Ton
Substratschichtung:	Flugsand /// verbreitet kiesiger Sand, gering verbreitet lehmiger Sand der Niederterrassen, gering verbreitet steinige, lehmige Fließerde, selten sandige Hochflutablagerung
Wasserverhältnisse:	Grundwasserspiegel liegt meist > 20 dm unter Flur
Luft- und Wasserhaushalt:	hohe Luftkapazität, geringe nutzbare Feldkapazität bei mittlerer effektiver Durchwurzelungstiefe, sehr hohe Wasserdurchlässigkeit des gesättigten Bodens
Nutzung:	heute nach Plaggendüngung, starker organischer oder mineralischer Düngung bei künstlicher Beregnung landwirtschaftlich nutzbar; sehr geringe bis geringe natürliche Ertragsfähigkeit (Wertzahlen 15 – 25)
Angaben zum Bodenschutz:	mittlere Erodierbarkeit des Oberbodens

Verbreitung und Lage

Diese Böden begleiten hauptsächlich das Lippetal im Einmündungsbereich in den Rhein. Des Weiteren sind kleinere Vorkommen am Ostrand der Rheinniederung zwischen Düsseldorf und Duisburg anzutreffen, wo Flugsande zum Teil Fließerden (umgelagerte Verwitterungsbildungen und Grundmoräne) überdecken, die vom Bergisch-Märkischen Hügelland abflossen.

Bodenbeschreibung

Der **Podsol aus Flugsand über sehr tiefen, kiesigen, sandigen Niederterrassen** hat sich aus schwach schluffigem Sand entwickelt. Der hellgraue, schwach humose Eluvialhorizont mit seinem lockeren Einzelkorngefüge ist in der Regel 2 – 3 dm mächtig und deutlich von dem darunter liegenden schwarzen und dunkelrötlichbraunen, humosen, eisenhaltigen 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. Diese reichen mit wachsendem Abstand zueinander und abnehmender Stärke bis in 2 m Tiefe in den unverwitterten Untergrund hinab. Ortsteinbildungen kommen im Niederrheinischen Tiefland auf Flugsand nicht vor.



Mitteltief entwickelter Podsol aus jüngerem Flugsand über fossilem (begrabenem) Podsol im Gebiet der Drevenacker Dünen (nördlich von Hünxe)

In etwas tiefer gelegenen Geländepositionen tritt gering verbreitet die Bodenform Gley-Podsol aus Flugsand auf. Kennzeichnend ist hier die Grundwasserbeeinflussung, die im Unterboden ab etwa 6 – 8 dm Tiefe durch eine schwache Rostfleckung erkennbar ist.

Die Regosole aus Flugsand (junge mittelalterliche bis neuzeitliche Dünengebiete), die heute in der Regel wieder eine Vegetationsdecke tragen, sind mehr oder weniger stark podsoliert. Podsol-Regosole mit deutlich entwickeltem Bleichhorizont sind die häufigste Bodenentwicklung. Das Substrat entstammt meist dem Sandboden der unmittelbaren Umgebung, im Wesentlichen von Podsol-Braunerden und Podsolen.

Verweht wurde dabei vorwiegend Material aus dem Oberboden, woraus sich die verbreitete gelblich braune bis bräunlich gelbe Grundfarbe der Dünensande ergibt. Der Dünensand besteht zu über 90 Masse-% je zur Hälfte aus Mittel- und Feinsand und enthält stellenweise schwach humose Einlagerungen. Eine Entwicklung zum Braunerde-Regosol ist besonders bei nährstoffreicheren Sanden zu vermuten (z. B. auf den Wisseler Dünen in der Rheinniederung bei Kalkar). Wegen der fast immer vorhandenen bräunlich gelben Grundfarbe ist jedoch eine erneute Verlehmung und Verbraunung nur sehr schwer nachweisbar.

Beim sehr jungen Lockersyrosem aus Flugsand ist der schwach humose Oberboden nur sehr gering mächtig und lückenhaft ausgebildet. Eine weiter gehende Bodenbildung hat bei dieser seltenen Bodenform noch nicht stattgefunden.

Wasserhaushalt

Bei den typischen Podsolen liegt der Grundwasserspiegel stets tiefer als 20 dm unter Flur, bei den Gley-Podsolen zwischen 13 und 20 dm, seltener zwischen 8 und 13 dm. Die Pflanzen sind in der Regel auf das in den Sanden gespeicherte Wasser angewiesen. Bei einem Hauptwurzelraum bis 5 dm Tiefe ist die nutzbare Feldkapazität gering. Bei der sehr hohen Wasserdurchlässigkeit wird das Niederschlagswasser sehr schnell in den Untergrund abgeleitet. Nur im humushaltigen Orterdehorizont ist die Versickerung leicht verzögert.

Der Wasserhaushalt der Regosole aus Flugsand unterliegt starken engräumigen Schwankungen. Die meist mehrere Meter mächtigen Flugsande auf den Dünenrücken können wegen ihrer lockeren Lagerung von den Baumwurzeln, insbesondere der Kiefer, zwar tief durchwurzelt werden, doch bilden diese Böden wegen ihrer sehr geringen nutzbaren Feldkapazität pro 10 dm Durchwurzelungstiefe trockene Standorte. In Dünentälern besteht der Unterboden zum Teil aus lehmigen Hochflutablagerungen, was die Wasserverhältnisse der Böden deutlich verbessert.

Bodenreaktion und Basenversorgung

Die Bodenreaktion der oberflächennahen Horizonte (Oh- und Ahe-Horizont) in den Waldgebieten ist meist äußerst sauer, die der darunter liegenden Horizonte im Allgemeinen sehr stark sauer. Die seltenen landwirtschaftlich genutzten Flächen auf Podsolen sind aufgekalkt worden und daher stark sauer. Im Ap-Horizont tritt zum Teil sogar mittelsaure bis schwach saure Bodenreaktion auf. Unter Acker sind die Böden basenarm bis mäßig basenhaltig, während die Waldböden ausnahmslos sehr basenarm sind. Die Sorptionsfähigkeit für Nähr- und Schadstoffe ist insgesamt gering bei einer Spannbreite in den humosen Horizonten, die bis sehr hoch reicht. Auch bei den Regosolen ist die Bodenreaktion im Oberboden durch die Mineraldüngung auf mittelsaure und mäßig basenhaltige Verhältnisse verbessert worden.

Nutzung

Die Podsole sind dürreempfindliche Standorte, die für Acker- und Weidenutzung ohne kulturtechnische Maßnahmen kaum geeignet sind. Die verdichteten Orterdehorizonte, welche die Durchwurzelung einschränken, sind daher meist schon gebrochen. Bei waldbaulicher Nutzung überwiegen Kiefernforste mit Drahtschmiele in der Krautschicht.

Podsol-Regosole aus Flugsand bildeten über viele Jahrhunderte hinweg Heidegebiete, in denen durch die intensive Schafhaltung kein Wald aufwachsen konnte. Der Ackerbau sowie der Anbau von Spezialkulturen beschränken sich auf kleine Randgebiete. Sie sind wegen der starken Dürre- und Erosionsgefährdung sehr problematisch.