45 Regosol und Lockersyrosem

aus sandigem Kippmaterial über sehr tiefen, unterschiedlichen Substraten

Begleitbodentypen:	gering verbreitet Gley-Regosol
Verbreitung in Bodenlandschaften:	vereinzelte Vorkommen in allen Bodenlandschaften
Bodenarten-schichtung:	Sand, gering verbreitet schluffig bis stark lehmiger oder kiesiger Sand, 10 bis > 20 dm Lehm, Sand, Kies, Grus, Steine
Substratschichtung:	vorherrschend sandiges, gering verbreitet lehmiges Kippmaterial, verbreitet schwach kiesig /// unterschiedliche Substrate
Wasserverhältnisse:	Grundwasserspiegel gering verbreitet in 8 – 13 dm unter Flur
Luft- und Wasserhaushalt:	mittlere Luftkapazität, mittlere nutzbare Feldkapazität bei mittlerer effektiver Durchwurzelungstiefe, meist hohe Wasserdurchlässigkeit des gesättigten Bodens
Nutzung:	nach Rekultivierung forstliche oder landwirtschaftliche Nutzung (Grünland- oder Weidewirtschaft); geringe bis mittlere natürliche Ertragsfähigkeit (Wertzahlen 15 – 30)
Angaben zum Bodenschutz:	mittlere Erodierbarkeit des Oberbodens

Verbreitung und Lage

In dieser Leitbodengesellschaft wurden die Neuböden **außerhalb** der Rheinaue zusammengefasst. Sie entstanden in der Regel im Zuge der Rekultivierung von Abgrabungen von Sand, Kies oder Ton und lassen sich in kleinen Vorkommen in fast allen Bodenlandschaften finden. Weiterhin haben sie sich auf rekultivierten Deponien im Bereich der Industriegebiete oder in verfüllten Niederungen und Altarmen entwickelt.

Bodenentwicklung

Der **Regosol aus sandigem Kippmaterial** entsteht größtenteils bei der Rekultivierung von Sand- und Kiesgruben. Für die Rekultivierung wurde im Allgemeinen das sandige, teils lehmig-sandige und kiesige Bodenmaterial der Flussterrassen, zumeist vermischt mit Löss oder Hochflutlehm, verwendet. Dieser Bodenaushub wird auf die planierte und zum Teil zuvor verfüllte Grubensohle geschüttet und anschließend mit dem separat gelagerten humosen Oberboden abgedeckt. Dabei entstehen Auftragsböden mit verschiedenartigen Zusammensetzungen und Gefügen. Verdichtungen, die sich durch Befahren mit schweren Maschinen ergeben können, wirken sich wegen der geringeren Komprimierbarkeit der sandigen Bodenart weniger nachteilig auf die Gefügeeigenschaften aus wie bei lehmigen Bodenarten. Daher überwiegt in der Regel ein Einzelkorn- oder ein lockeres Kohärentgefüge. Wurden die Abgrabungen in Tieflage wieder hergerichtet, so sind die Böden im Untergrund bisweilen von Grundwasser geprägt und es entstanden die Gley-Regosole. Bei tonreicheren Bodenarten und stärkeren Bodenverdichtungen sind bisweilen auch staunasse Pseudogley-Regosole anzutreffen.



Rekultivierung ehemaliger Kies- und Tongruben im Brachter Wald (Hoher Stall)

Der **Lockersyrosem aus vorherrschend sandigem Kippmaterial** wird in rekultivierten Abgrabungen im Grenzwald zwischen Kaldenkirchen und Brüggen angetroffen. Vom Regosol unterscheidet er sich durch das Fehlen eines mächtigeren humosen Oberbodens. Neben Sand

und Kies wurden stellenweise auch Ton-, Bau- und Ziegelschutt abgelagert, sodass die Böden sehr verschiedenartig zusammengesetzt und teilweise verdichtet sind. Bei ihrer landwirtschaftlichen und forstlichen Nutzung entwickelt sich nur sehr langsam ein schwach humoser Oberboden.



Wiederaufforstung einer rekultivierten Fläche mit Stieleiche

Die bodengenetische Entwicklung der karbonatfreien Auftragsböden ist vergleichbar mit der Entstehung des Rankers aus Rohboden. Bei waldbaulicher Nutzung ist schon nach wenigen Jahren eine deutliche Bodenentwicklung festzustellen. Die frischen Auftragsböden, die unter den jungen Kulturen mit Kiefern, Roteichen, Lärchen, Pappeln und Birken zunächst noch ohne Unterwuchs sind, haben noch keine humose Deckschicht, eine Humusform liegt nicht vor.

Nach etwa 15 Jahren hat sich unter den Bäumen Unterwuchs mit Gräsern eingestellt. Unmittelbar unter dem gering mächtigen Auflagehumus mit der Humusform mullartiger Moder und Graswurzelfilzmoder ist der meist humusfreie Mineralboden durch Podsolierung saumartig schwach gebleicht. Nach etwa 30 Jahren ist eine durchgehende Humusschicht mit der Humusform feinhumusartiger Moder und Graswurzelfilzmoder (C/N-Verhältnis mittel bis mäßig weit), meist auch ein humushaltiger Oberboden (Ah- oder Aeh-Horizont) erkennbar. Unter Kiefernforsten sind die Böden im Allgemeinen stark podsolig, unter Laubholzwäldern, insbesondere unter Pappeln mit Brennnesseln in der Krautschicht, sind die Böden nur schwach podsolig. Bei Anschluss an nährstoffreiches Grundwasser sind die Voraussetzungen für eine günstige Bodenentwicklung besser. Als Humusform liegt dann häufig Mull vor. Dies gilt auch für Vorkommen von karbonathaltigen Aufschüt-



Alte, nicht eingeebnete Rekultivierungsfläche aus Sand, Kies und Ziegelschutt mit älterem Robinien-Bestand und einer initialen Bodenbildung in den oberen Dezimetern

tungen wie Ziegel- und Bauschutt. Die weitere typologische Entwicklung lässt sich kaum vorhersagen. Möglicherweise werden sich aus den ärmeren Substraten insbesondere bei Kiefernanpflanzungen nach vielen Jahren Podsole entwickeln, während die Bodenbildung bei den basenreicheren Substraten Braunerden und Podsol-Braunerden entstehen lässt. Damit wäre die Bodenentwicklung (Rohboden – Ranker – Braunerde) ähnlich wie bei der Bildung der natürlichen Böden.

Wasserhaushalt

Die teils kiesigen Regosole besitzen meist eine hohe Wasserdurchlässigkeit, sodass das Niederschlagswasser ungehindert versickern kann. Besonders bei verlehmtem Bodenmaterial ist der Auftragsboden jedoch so weit verdichtet, dass sich schwache bis mittlere Staunässe bildet und die Durchlüftung des Bodens beeinträchtigt ist. Das sandige Bodenmaterial hat im Bereich des stark durchwurzelten Bodenraums nur eine geringe nutzbare Feldkapazität. Örtlich profitieren die Wurzeln der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen jedoch vom Grundwasser, das bereichsweise in 8 – 13 dm unter Flur auftritt.

Die Lockersyroseme aus karbonatfreier, sandiger Aufschüttung in den rekultivierten Abgrabungen der Flussterrassenplatten weisen zumeist Grundwasserstände von tiefer als 20 dm unter Flur auf. Bei stark verdichtetem Bodenauftrag kann mittlere, zum Teil starke Staunässe kleinflächig bis an die Oberfläche reichen. So haben die Böden aus Sand und Kies der Hauptterrasse sowie aus Bauschutt mit geringer Wasserdurchlässigkeit nur eine geringe nutzbare Feldkapazität.

Bodenreaktion und Basenversorgung

Soweit bei den Regosolen das Bodenmaterial aus forstlich genutzten Gebieten stammt und die rekultivierten Böden weiterhin forstlich genutzt werden, ist die Bodenreaktion weiterhin sehr stark bis stark sauer und die Basensättigung ist basenarm. Bei den landwirtschaftlich genutzten Böden, vor allem wenn sie auch vor der Abgrabung landwirtschaftlich genutzt wurden, sind die Bedingungen in der Regel günstig. So ist die Bodenreaktion infolge der Düngungsmaßnahmen in der Regel stark sauer und die Basensättigung ist mäßig basenhaltig. Die Sorptionsfähigkeit für Nähr- und Schadstoffe ist ebenfalls gering bis sehr gering.

Bei den Lockersyrosemen der rekultivierten Sand- und Kiesgruben auf den Terrassenplatten sind die bodenchemischen Parameter weniger günstig einzuschätzen. Auf den frisch aufgeschütteten Flächen ist die Bodenreaktion stark bis mittelsauer und die Basensättigung ist als basenarm einzustufen. Mit fortschreitender Bodenentwicklung – wie zum Beispiel durch Podsolierung – versauern die Böden oberflächennah sehr schnell, wobei sich eine sehr stark saure bis äußerst saure Bodenreaktion einstellt. Die Sorptionsfähigkeit für Nähr- und Schadstoffe ist meist gering, schwankt jedoch stark.

Nutzung

Dort wo Abgrabungen in Tieflage rekultiviert wurden, haben die landwirtschaftlichen Kulturpflanzen zum Teil Anschluss an das Grundwasser. Dadurch sind manche Standorte, die vor der Abgrabung dürreempfindlich waren, deutlich verbessert worden. Die Böden sind meist das ganze Jahr bearbeitbar. Bei hohen Grundwasserständen und starker Staunässe infolge von Bodenverdichtungen ist die Bearbeitung jedoch erschwert beziehungsweise erst nach dem Abtrocknen möglich. Rekultivierte Böschungen, Wälle oder stark vernässte Grubensohlen der ehemaligen Abgrabungen werden dagegen in der Regel forstlich genutzt. Diese Gebiete haben eine große Bedeutung für den Natur- und Landschaftsschutz, zum Teil werden sie auch als Erholungsgebiete genutzt.

Die Lockersyroseme der rekultivierten Sand- und Kiesgruben werden größtenteils forstlich genutzt. Die Holzarten, die entsprechend den Standortbedingungen ausgewählt werden, sind sehr unterschiedlich und reichen von anspruchsvollen Edellaubhölzern bis zur anspruchslosen Kiefer. Auf den basenarmen und trockenen Standorten im Grenzwald ist die Ertragsfähigkeit gering. In jungen Kulturen werden örtlich mangelhaftes Wachstum oder Fehlstellen beobachtet, die ganz verschiedene Ursachen haben können. Aufgrund der häufigen Bodenverdichtungen ist der Ackerbau problematisch, sodass bei seltener landwirtschaftlicher Nutzung hauptsächlich Grünlandnutzung stattfindet. Die Ertragsfähigkeit ist wegen der Dürregefährdung gering bis mittel.