

Stiftung Naturschutz Hamburg und Stiftung Loki Schmidt
zum Schutze gefährdeter Pflanzen
und
Institut für Bodenkunde der Universität Hamburg

Workshop
Bodenschutz eine Aufgabe des Naturschutzes?
24.01.06

Schutz der Funktion von Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte

von
H. Wiechmann

Effektiver Naturschutz strebt die Erhaltung natürlicher Lebensräume mit einem spezifischen Wirkungsgefüge von Boden, Vegetation, Tierwelt Wasser, Luft und Temperatur an. Das gilt auch für eine eventuelle Beeinflussung durch den Menschen. Böden sind damit selbstverständlich vor Zerstörung oder Veränderung zu bewahrende Schutzgüter in Naturschutzgebieten. Der konventionelle Naturschutz neigt dazu Vegetation und/oder Tierwelt als primäre Schutzgüter zu betrachten und die anderen Standortfaktoren als gegeben anzusehen und besonders Böden nur oberflächlich und manchmal sogar oberflächlich zu betrachten. Dabei beinhaltet jeder Standort eine Entwicklungsgeschichte, die sich im Bodenprofil und den ausgebildeten Horizonten ausprägt. Eine effektive Erhaltung von schützenswerten Lebensgemeinschaften bzw. gegebenenfalls eine Weiterentwicklung lässt sich nur durch eine Interpretation der Bodenfunktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte ableiten. Die Berücksichtigung des Bodenraumes in seiner ganzen Tiefe hilft bei der Beantwortung der Frage ob natürliche, adaptiv-naturnahe oder an bestimmte Wirtschaftsweisen gebundene Lebensräume geschützt werden.

An einigen Bodenbeispielen soll die Interpretation der Archivfunktion dargestellt werden:

Plaggenesche



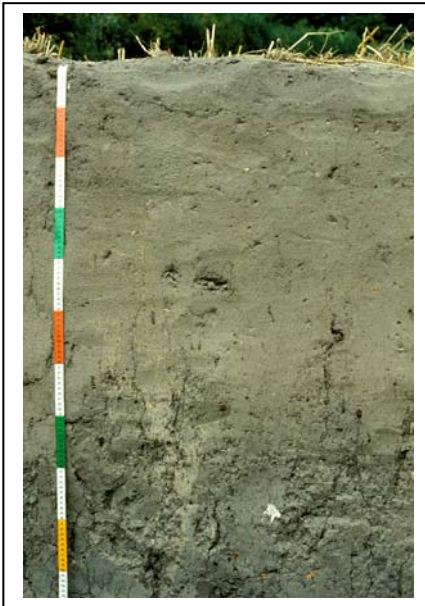
Diese Böden sind eng mit der Verheidung sandiger Böden in Landschaften mit eiszeitlichen Sedimenten oder in Bergländern mit Sandsteinen verbunden. Besonders in NW-Deutschland war die Heidewirtschaft als spezifische Bewirtschaftungsweise verbreitet. Heideflächen wurden beweidet und abgebrannt, das Heidekraut wurde gemäht und Heideplaggen nach verschiedenen Verfahren gewonnen. Zurück blieben von Vegetation ungeschützte Flächen (Behringen, Lüneburger Heide), die die Winderosion und eine weitere Verbreitung der Besenheide (*Calluna vulgaris*) förderten. Das Verhältnis abgeplaggtter zu Kulturflächen betrug häufig zwischen 12-25 : 1.



Die Heideplaggen wurden - oft nach Anreicherung mit Kot und Harn - kompostiert und auf hofnahen Ackerflächen ausgebracht (Eschfluren). Durch einen jahrhunderte langen Auftrag entstanden über den ehemaligen Profilen Aufhöhlungen von bis zu 120 cm, die als Plaggenesche (Bild links, Büdding) bezeichnet werden. Bei guter Erhaltung sind die Eschfluren noch an den flurbegrenzenden Eschstufen zu erkennen (Bild unten rechts, Mussum Niederrhein). Es ist nicht immer ganz einfach Eschauflagen von Aufträgen durch Winderosion (Äolien) zu trennen. Diesen fehlen allerdings die typischen Eschstufen. Der Eschtauftrag macht selten mehr als 1-2 cm/a aus. Im Laufe langer Auftragszeiten sind

Eschauflagen nicht selten geschichtet. Ziel des Plaggenauftrags war eine Nährstoffakkumulation aus der organischen Substanz und den tierischen Exkrementen und zusätzlich eine bessere Wasserspeicherung.





Spezielle Hortisol - Esche in den Hamburger Vier- und Marschlanden entstanden auf den hof- und ufernahen Flächen durch Aufbringung und Einmischung von Flusssand in den Marschenlei. Dadurch sollte über eine bessere Entwässerung eine schnellere Erwärmung im Frühjahr und damit eine Verfrüherung von Aussaat/Pflanzung und Ernte bringen. Eine auch nur um Tage frühere Marktlieferung von Gemüse und Blumen brachte erheblich mehr Erlöse. Knochen und Ziegelreste in 90 cm Tiefe zeigen die Mächtigkeit der Auf-



höhung durch den Menschen an. Eine 14C- Datierung von Holzkohlestückchen zeigt, dass diese Technik vor ca. 450 Jahren begann. Um einen Hektar Land 80 cm aufzuheben sind ca. 165.000 Schubkarren Sand erforderlich.

Auenböden, Marschen

Sedimentschichten durch Hochwässer in den Flussbereichen (Auen) oder im Tidegebiet der Küsten (Marschen) bieten neben der Kennzeichnung der erodierten Bodenmaterialien auch gute Datierungsmöglichkeiten.



Im Auenboden oben links (Normvega, Leineaue) enthält der untere helle Horizont ein Material, das sich als fern verwehte Bimsasche aus dem gut datierten Laacher See - Vulkanausbruch herausstellt. Dieses vulkanische Material wurde vor ca. 12000 Jahren eingeweht. Der darüber liegende mächtige dunkle Horizont kennzeichnet eine Rodungsphase um 1200 n. Chr. Ausgedehnte Rodungen nach mittelalterlichen Landnahmen und intensiviert Ackerwirtschaft förderten eine starke Erosion. In Auenlehmen sind solche Nutzungsänderungen durch Datierung der humosen Schichten in vielen Gebieten eine Hilfe zur Interpretation der Kulturgeschichte.

Das Gepräge der Auenböden wird durch die bei Hochwasser abgelagerten Sedimente bestimmt, die ja das Erosionsgeschehen im Flusseinzugsgebiet repräsentieren. Entscheidend ist aber auch, ob die Überflutungen im Auenbereich regelmäßig oder nur in größeren Abständen stattfinden. Im letzten Fall können sich in den Stillstandsphasen Ah-Horizonte entwickeln, die durch spätere erneute Hochflutablagerungen wieder begraben wurden. Bodenbildung und Sedimentation können sich in Zyklen wiederholen und wie im Bild oben rechts (Pseudogley-Vega, Niederrhein) zu einer Serie fossiler Ah-Horizonte führen.



Der Boden in Bild links entstand in der Hamburger Marsch nach einer Vermoorung von Senken und einer Überschlickung der Niedermoortorfe durch Marschenklei nach Meeresspiegelanstieg. Mehrphasige Meeresspiegelanstiege sind auch die Ursache für eine wiederholte Überdeckung von fossilen Ah-Horizonten, die während Stillstandsphasen gebildet wurden (Dwogmarschen).

Wölbäcker, Beete

Mittelalterliche Wölbäcker (Bild unten links, Hohenlohe) entstanden unter Ackerkultur durch Zusammenpflügen in der Mitte. Die Ackerwölbungen und -breiten sind unterschiedlich, diese Formen entstanden in vielen Gebieten Deutschlands. Zweck war die bessere Entwässerung und vor allem die durch frühere Erwärmung bessere Bearbeitbarkeit und Bestellung staunasser und Grundwasser naher Böden. Durch eine längere Vegetationszeit wurden bessere und sicherere Ernten erzielt.



Einem ähnlichen Zweck diente die Anlage der meistens 12 –16 m breiten Beete in den Marschen (Bild oben rechts, Marschenbeete bei Kehdingen) und in durch Bodennässe gekennzeichneten Gebieten im Münsterland. Es handelt sich ebenfalls um Ackerstrukturen, wobei die mittlere Wölbung durch Aufpflügen zur Beetmitte und durch Grabenaushub entstand. Besonders die durch frühere Abtrocknung verbesserte Bearbeitbarkeit dieser schweren tonigen Böden war ein wesentlicher Vorteil.

Vermoorung, Moore



Ob die Moorbildung als Niedermoor in einem Toteisloch in der Jungmoränenlandschaft (Bilder oben), als im Subatlantikum (ab 600 v. Chr.) entstandenes ombrogenes Hochmoor (über Podsol, Bild links) oder als mächtige Hochmoore mit älterem und jüngerem Hochmoortorf ausgebildet ist, immer bieten Torfe exzellente Archive der Naturgeschichte. Durch ¹⁴C datierbare Huminstoffe, durch gespeicherte Pollen und die Rekonstruktion der Vegetationsgeschichte aus Pflanzenresten sowie aus eingetragenen anorganischen Material kann die Natur- und Kulturgeschichte interpretiert werden.

Die Veränderung von Moorböden durch oxidativen Ab-

bau von Torfen nach Entwässerung und die technische Gewinnung sowie die Rekultivierung oder Renaturierung können dem Archiv der Kulturgeschichte zugerechnet werden.

Periglaziäre Taschenböden der Geest



Diese attraktiven Bildungen entstanden im Auftaubereich über Permafrost im Periglazialbereich mit Tundrencharakter. Schwerere Geschiebelehmungen sind in den breiigen Auftauhorizont des Permafrostbodens eingesunken. Diese Böden werden je nach Ausbildung auch als Tropfen- oder Brodelböden bezeichnet. Diese Mischungsprozesse zählen zur periglazialen Kryoturbation und sind

Zeugnisse aus der Zeit als unser nicht vom Eis bedecktes Gebiet Tundrengebiet mit Dauerfrost war.

Saprolitisierung



Nichts ist leichter in Deutschland als eine Reise zu tropischen Verwitterungen und Böden als Zeugnisse einer lange zurückliegenden Naturgeschichte zu machen. Die vorgestellten Böden können in gleicher Ausprägung bei wärmerem Klima in Südchina/Nordvietnam und in Indonesien besucht werden. Saprolitisierung ist eine lang dauernde, über viele Millionen Jahre anhaltende Lösungsverwitterung von Festgesteinen bei der die Gesteine vergrusen und weniger stabile Minerale als Quarz zu kaolinitischem Ton umgewandelt werden. Stabile braune, oder rote Eisen- und weiße Aluminiumverbindungen (Bauxit) können als färbende Bestandteile auftreten. Diese oft über mehrere Zehnermeter, auch über einige hunderte Meter reichenden Tiefen-

verwitterungen (z.B. Tonschiefer im Rheinischen Schiefergebirge) wurden bei uns und auch in den Tropen während der Kreide und vor allem im Tertiär (vor rund 150 – 20 Mill. a) gebildet. Häufig sind seither mehr oder weniger große Teile der Verwitterungsdecke abgetragen worden. Das Bild oben links zeigt einen Boden aus einem Granitsaprolit aus dem Harz. Als Zeugen dieser Verwitterungsart bleiben häufig abgerundete Blöcke („Wollsäcke“) zurück, wie wir sie z.B. im Tal der Oker und in den angrenzenden Klippen sehen. Diese Verwitterungen sind damit Archive der Naturgeschichte, die uns in die Lebensräume tropischer Urwälder zurückversetzen.

Nicht minder interessant ist die im Bild oben rechts gezeigte tertiäre Tiefenverwitterung eines Basaltes aus dem Vogelsberg. Neben diesem Boden aus Basaltsaprolit sind weitere Zeugnisse dieser tropischen Bodenbildungen aus dem Tertiär erhalten, die uns einen breit gefächerten Einblick in die damaligen Klima- und Verwitterungsbedingungen geben. Verbreitet finden sich diese Relikte in Deutschland auf allen Festgesteinen des Berglandes und der Mittelgebirge und darüber hinaus bis nach Skandinavien. Diese Archive einer tropischen Naturgeschichte sind eines besonderen Schutzes würdig.

Schlussfolgerungen

Als Naturobjekte können Böden durch ihre Profilausprägung nicht nur in Naturschutzgebieten hervorragende Archive der Natur- und Kulturgeschichte sein und sollten damit neben Fauna und Flora als gleichrangige Schutzgüter gelten. Es wäre wünschenswert wenn Bodenareale mit seltenen und besonders wertvollen Bodenfunktionen als Archive der Natur- und Kulturgeschichte auch bei weniger wertvoller Fauna und Flora Naturschutzstatus erhalten könnten.