



Monatsbild November 2009: Trümmerschuttböden dieses Ausmaßes kommen in nahezu allen größeren Städten in Deutschland vor, die im Zweiten Weltkrieg stark zerstört worden waren (hier ein Beispiel aus Berlin; Foto: G. Wessolek)

Böden im Geologischen Kalender 2009

Bei Böden denken wir an fruchtbare Landschaften. Aber auch in Städten gibt es Böden. Hier übt der Mensch durch Bebauung, Abriss, Versiegelung oder Beimengung von fremden Materialien einen großen Einfluss auf die Böden aus. Am Beispiel eines Trümmerschuttbodens, die vor allem nach dem Zweiten Weltkrieg in vielen Städten entstanden, werden solche anthropogenen Böden vorgestellt. Urbane Böden enthalten insgesamt häufig Bauschutt, Beton-, Ziegelstein- und Mörtelreste mit Holz und neuerdings Plastik sowie anderen Zivilisationsmüll als Beimengungen.

Böden dienen uns vor allem zur Nahrungsmittelproduktion. Über die Hälfte der Fläche Deutschlands wurde 2004 für die Landwirtschaft genutzt. Damit könnte man Deutschland also immer noch als „Agrarstaat“ bezeichnen. Lössböden sind dabei die wertvollsten Ackerböden, aber auch die gut durchlässigen Podsolböden, die vor allem im norddeutschen Raum vorkommen, können gute Erträge bringen, wenn sie ausreichend bewässert werden. Im süddeutschen Raum werden Böden gerne zur Weinproduktion genutzt - gleich 3 Blätter des Geologischen Kalenders 2009 gehen auf diese Nutzungsart ein. Außerdem zeigt die Karte im Geologischen Kalender 2009, traditionellerweise das Blatt 14, die Verbreitung von Löss- und lössähnlichen Böden in Europa, die in weiten Teilen Europas nach dem Ende der letzten Eiszeit entstanden.

Landwirtschaftlich genutzte Böden sind nur ein Beispiel für die Vielfalt von Böden, die im Geologischen Kalender 2009 vorgestellt werden. Alle Blätter zeigen, welche außerordentlich komplexer geologischer Körper der Boden unter unseren Füßen ist. Weitere Blätter gehen auf die verschiedenen Funktionen von Böden ein - beispielsweise als Archiv, in dem Zeugnisse aus der erdgeschichtlichen

Vergangenheit oder aus der Frühgeschichte der Menschheit überliefert sind. Hierzu wird auf die Bildungsbedingungen und Eigenschaften von Böden in verschiedenen erdgeschichtlichen Zeiten und Klimazonen eingegangen.

Durch das enge Wechselspiel zwischen Klima, Gestein, Relief, Bodenflora und Bodenfauna sowie die Nutzung durch den Menschen sind Böden feinfühligere Klimaindikatoren. Am Beispiel eines mehr als 4 Millionen Jahre alten Bodens kann der weltweite Vegetationswechsel von einer ursprünglichen Busch-/Baum-Steppe zu einer modernen Grassteppe beobachtet werden.

Versiegelte und verkrustete Böden, wie sie beispielsweise im Sahel vorkommen, sind für die Nahrungsproduktion kaum noch zu verwenden. Es gibt aber auch hier Möglichkeiten, den Prozess der Desertifikation aufzuhalten oder vielleicht sogar rückgängig zu machen. Verkrustete Böden sind aber kein junges Phänomen. An einem Beispiel aus Kappadokien wird gezeigt, dass dieser Prozess in ariden und semiariden Gebieten auch in der erdgeschichtlichen Vergangenheit natürlich vorkommt.

Böden in den Kältewüsten der Erde, den Polarregionen, sind - geologisch betrachtet - eher junge Böden. Nach dem Abtauen der Gletscher der letzten Eiszeit vor rund 10.000 Jahren kam das darunter liegende Gestein zum Vorschein. Sofort setzte die physikalische und chemische Verwitterung ein. Vor allem die Zerkleinerung durch tages- und jahreszeitliche Temperaturunterschiede spielt hierbei eine wesentliche Rolle. Durch Wind und Wasser werden die Gesteinsbruchstücke weiter zerkleinert, so dass die chemische Verwitterung durch Regen und Salz aus der Meerwassergischt den Zerkleinerungsprozess fortsetzen kann. Die chemischen Prozesse führen neben festen Bestandteilen - z.B. Tonmineralen mit kolloidalen Oberflächen - zur Bildung von freien Radikalen in der Lösung.

Polare Böden müssen mindestens mehrere Wochen im Jahr schneefrei sein, damit sich bei einem gewissen Feuchtigkeitsgehalt Mikroorganismen ansiedeln können. Auch wenn diese Feuchtigkeit die meiste Zeit des Jahres gefroren ist, steht sie in der kurzen Wachstumsphase für Pflanzen und Mikroorganismen zur Verfügung. Je nach der verfügbaren Wassermenge können sich Bakterien und Cyanobakterien entwickeln, die aus der Luft Stickstoff binden. Sobald solche Bakterienkolonien entstanden sind, siedeln sich andere Organismen an. Auf diese Weise wird der Boden „erwachsen“ (maturiert) und kann bald auch höhere Pflanzen aufnehmen. Bakterien, Pilze und Algen sorgen für den Umsatz an organischem Material im Boden, wodurch Kohlendioxid und Methan freigesetzt werden. Diese Prozesse laufen wie in unseren Breiten ab, in polaren Böden nur langsamer.

Den Geologischen Kalender 2009 im Format DIN A3 quer (42 x 29,7 cm) gibt es im Buchhandel und bei www.dgg.de unter GeoShop. Er kostet 18 Euro, bei Bestellung über das Internet bzw. über geokalender@dgg.de kommen Versandkosten hinzu.

Monika Huch, Adelheidsdorf