



Im Verlaufe langer Zeiträume der erdgeschichtlichen Entwicklung ist unter dem Einfluss von Faktoren wie Wasser, Temperatur und Wind sowie der Aktivität von Lebewesen durch Verwitterungsprozesse aus festem Gestein der Boden entstanden. Auch heute finden die drei verschiedenen Bodenbildungsprozesse statt.

Physikalische Verwitterung

Durch raschen Temperaturwechsel - Erwärmung und Abkühlung - verändert sich das Volumen der Gesteine; sie dehnen sich aus und ziehen sich wieder zusammen. Dadurch entstehen Spannungen, es kommt zur Bildung feinsten Risse, das Gestein lockert sich und zerbröckelt allmählich. Wenn in die Risse Wasser eindringt und dort gefriert (bei Gefrieren nimmt das Volumen von Wasser beträchtlich zu), werden die Risse vergrößert, das Gestein wird in kleine Teilchen zersprengt. Spaltenfrost und Wärmeverwitterung verursachen also die fortschreitende Zerkleinerung des Gesteins.



Die so entstandenen Teilchen können vom Wasser und vom Wind weggetragen werden, dabei reiben sie das Gestein weiter ab. Mit fortschreitender physikalischer Verwitterung werden die Teilchen immer mehr zerkleinert. Infolgedessen werden die Angriffsflächen für chemische Veränderungen immer größer.

Chemische Verwitterung

Diese Verwitterungsprozesse werden durch chemische Reaktionen zwischen Gesteinsbröckchen, Wasser und schwachen Säuren verursacht. Saurer Regen beschleunigt die Verwitterung. Als neue Stoffe mit neuen Eigenschaften entstehen Tonverbindungen. Die Menge der gebildeten Tone ist ein wesentlicher Faktor für die Bodenfruchtbarkeit. Ein vollständig verwitterter Boden besteht nur noch aus Tonen. Die Böden in unseren Breitengraden sind nicht vollständig verwittert, sie enthalten noch mineralischer Bestandteile, z. B. Feinsande.

Biotische Verwitterung

Die Tätigkeit von Lebewesen verursacht biotische Verwitterungsprozesse. Typische Pionierpflanzen (Erstbesiedler) auf Gesteinen sind in der Regel Flechten. Sie wirken auflösend und zersetzend auf das Gestein. Die Pilzfäden mancher Flechten können auch in Gesteinsspalten eindringen und dadurch deren Gefüge lockern. Später können sich Moose ansiedeln. In den Moospolstern kann sich durch den Wind angewehrte Erde sammeln. Moose dienen Kleintieren (z. B. Einzellern, Milben, Insektenlarven, Tausendfüßern) als Lebensraum und Unterschlupf und schaffen auch für andere Pflanzen die Möglichkeit der Ansiedlung.



Flechten und Moose

Thema: Bodenbildung

1. Beantworte folgende Fragen (in deinem Heft):
 - a) Fasse die physikalische, die chemische und die biotische Verwitterung jeweils mit ein paar Sätzen in deinem Heft zusammen.

