

Tropische Verwitterung und Bodenbildung in basaltischen und kristallinen Gesteinen Indiens

Monika Laufenberg, Köln

Zusammenfassung

Verwitterungsdecke und Relief stehen in einem untrennbaren Zusammenhang. So sind in Indien autochthone Reliktböden auf Rumpfflächen oder Flächenresten zu finden; in jungen Terrassen fehlen sie. Die untersuchten relikthischen Substrate sind auf kristallinem und basaltischem Ausgangsgestein durch Merkmale intensivster chemischer Verwitterung geprägt. Die Verwitterungsprodukte auf den beiden unterschiedlichen Gesteinen zeigen äußerst ähnliche Eigenschaften. Sie unterscheiden sich dabei oftmals nur noch durch ihren Quarzanteil; quarzhaltige Basaltvarietäten verwischen auch diesen Unterschied. In stark zersetzten Reliktferralsolen beider Ausgangsgesteinsgruppen wird mittels mikromorphologischer Analysen eine ältere und eine jüngere Paläoverwitterung unterschieden. Während der älteren Verwitterungsphase wurde die Verwitterungsbasis saprolithisiert; die Bodenbildung fand im bereits vorverwitterten Gestein, dem Saprolith, statt, der durch eine intensive Auflösung der primären Minerale gekennzeichnet ist. Wie die Dünnschliffanalysen zeigen, wurde ihr Erscheinungsbild und das der Böden nicht vom Ausgangsgestein geprägt, sondern von den zur Zeit der Bildung herrschenden Umweltbedingungen. Vom Jura bis ins Alttertiär hinein schaffte die intensive chemische Lösungsverwitterung die Voraussetzung für gleichförmige Verwitterungsdecken und damit für eine Fläche, die über unterschiedliche Ausgangsgesteine hinweggreifen kann. Auf dem Dekkan ist dieses sehr deutlich am Übergang vom Kristallin zum Basalt zu beobachten. Die tektonischen Prozesse (Hebung) und die Klimaverschlechterung während des Miozäns führten zum umfassenden Abtrag der alten, zersetzten Decken.

Tropical weathering and soil formation in basaltic and crystalline rocks in India

Monika Laufenberg, Cologne

Summary

Weathering mantle and relief are inseparably connected. In India autochthonous relic soils occur on etchplains or remnants of them. In younger terraces only sedimented parts of them can be found. The characteristics of the investigated relic soils derived from basaltic or crystalline parent material are very similar. Both are marked by the influence of intensive tropical weathering. In some cases they only can be distinguished by the content of quartz. If basaltic parent material contains quartz, even this distinction vanishes. In heavily weathered relic soils of both parent materials an older relic weathering can be distinguished from a younger one by thin section analysis. During the older weathering phase the root of the weathering zone was saprolized. Soil formation itself started in this saprolized rock zone. The features of the investigated soils of both materials were formed according to the environmental climatic conditions occurring at that time. They are only to a minor degree determined by the mineral composition of the parent materials. From Jura to Upper Tertiary intensive chemical weathering produced similar weathering mantles on different kinds of parent rocks, thus minimizing petrological control on relief development.

This was a prerequisite for the formation of etchplains cutting granitic as well as basaltic rocks. Tectonical uplift and the climatic changes during Miocene caused the (partial) removal of the old disintegrated weathering cover.