

Saprolit

GeolKA-ID: 270

GeolKA-Kürzel: z

Kategorisierung: petrogenetisch

Englischer Begriff: saprolithe

Synonyme: Zersatzbildungen, Zersatz

Überbegriff: Verwitterungs- und Rückstandsbildungen

Unterbegriffe:

Zusammensetzung / Merkmale:

Der Saprolit setzt sich aus intensiv verwitterten Gesteinen zusammen und weist eine ungestörte Gesteinsstruktur auf. Er lässt sich in einen Oxidationshorizont und einen Reduktionshorizont untergliedern. In den untersten Zonen des Reduktionshorizontes treten Kaolinit und Smectit nebeneinander als Mineralneubildung neben Chlorit auf. Zum Hangenden tritt Smectit bei zunehmender Durchlässigkeit und Auswaschung wieder aus dem Mineralspektrum zurück. Zunächst noch vorhandener Rest-Chlorit wird ebenfalls vollständig kaolinitisiert. Im gebleichten Saprolit, der die oberste, bis zu 40 m mächtige Zone des Oxidationshorizontes bildet, tritt ausschließlich Kaolinit als Mineralneubildung (Weißverwitterung) neben residualem Illit-Muskovit und Quarz auf.

Entstehung:

Saprolite entstehen durch physikalisch-chemische Verwitterung von Locker- und Festgesteinen und Mineralneubildung, wobei in Abhängigkeit vom Grad der Verwitterung Material in unterschiedlichem Maße zu- oder weggeführt wird.

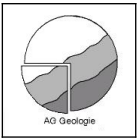
In den deutschen Mittelgebirgen bildete sich über lange Zeiträume die mesozoisch-tertiäre Verwitterungsdecke. Als Ausgangsgesteine überwiegen im Rheinischen Schiefergebirge die unterdevonischen Ton- und Siltschiefer, in die sich in einem regional unterschiedlichen Ausmaß Sandsteinbänke, quarzitisches Schichten und Quarzgänge einschalten (Felix-Henningsen 1990). Aus den paläozoischen Gesteinen bildete sich eine bis zu 150 m mächtige Verwitterungsdecke, die in die genetischen Einheiten Solum und Saprolit untergliedert wird. Der Saprolit entwickelte sich unterhalb des Solums durch Tiefenverwitterung. Voraussetzung für die Bildung waren lange Zeiträume tektonischer Ruhe in Kombination mit einem verwitterungsintensiven, warm-humiden Klima (Felix-Henningsen 1990). In diesen Phasen übertraf das Vordringen der Verwitterungsbasis in die Tiefe die Rate der Abtragung der Verwitterungsdecke. Die Kaolinitisierung der Schiefer erfolgte im Reduktionshorizont der Verwitterungsdecke unter wassergesättigten Bedingungen bei gleichzeitiger Abfuhr der Lösungsprodukte.

Bildungsprozess: in situ verwittert, reliktsch, residual

Bildungsraum: autochthon, terrestrisch

Bildungsmilieu: warm-humid

Abgrenzung gegen Nachbarbegriffe:



- Rückstandsbildungen sind durch Lösungsabfuhr, Ausspülung oder Ausblasung verbliebene Gesteinsreste. Sie setzen sich aus grobkörnigem Material (Kies, Steine und Blöcke) oder als bindige Residualgesteine aus Ton, Schluff und Sand zusammen.
- Ein Solum entwickelt sich im Bereich der Landoberfläche durch Prozesse der Pedogenese und weist Bodenhorizonte mit Gefügebildung auf. Es stellt die jüngste Bildung der Verwitterungsdecke dar.
- Lösslehm entsteht durch Entkalkung und Verlehmung von Löss unter feuchten Klimabedingungen.

Anmerkungen:

Bei der Saprolitbildung findet eine Veränderung des Gesteins durch verschiedene Prozesse in situ statt. Die physikalischen, chemischen, hydrogeologischen und bodenmechanischen Eigenschaften ändern sich ebenso wie die mineralogische Zusammensetzung. Das Gestein verändert seine charakteristischen Eigenschaften in Abhängigkeit der Intensität und Dauer der Verwitterung. In aktiven Hebungsgebieten dominiert die Erosion gegenüber der Tieferlegung der Verwitterungsfront. Mächtige Verwitterungsprofile können nicht entstehen, vorhandene Saprolite werden zunehmend geringmächtiger. Bei linearer Erosion werden die Saprolitdecken zerschnitten bei weitgehender Erhaltung der ursprünglichen Mächtigkeiten.

Aus dem Bezug der autochthonen Verwitterungsbildungen zur tertiären Tektonik und zu Tertiärsedimenten im Rheinischen Schiefergebirge lassen sich die zwei Hauptbildungsphasen der Verwitterungsdecke stratigraphisch eingrenzen. Die ältere Phase mit relativ hohen Grundwasserständen ist vom Alttertiär bis in das Oberoligozän nachweisbar. Sinkende Grundwasserstände als Folge tektonischer Hebung und semiarider Klimabedingungen führten im Miozän zu oxidierenden Bedingungen im Saprolit. Eine zweite Phase der tiefreichenden Oxidation gab es wahrscheinlich im Pliozän.

Literatur:

FELIX-HENNINGSSEN, P. (1990): Die mesozoisch-tertiäre Verwitterungsdecke (MTV) im Rheinischen Schiefergebirge – Aufbau, Genese und quartäre Überprägung. – Relief Boden Paläoklima, 6: 192 S.

HINZE, C.: Zersatzbildungen und Rückstandsbildungen. – In: HINZE, C., JERZ, H., MENKE, B. & STAUDE, H. (1989): Geogenetische Definitionen quartärer Lockergesteine für die Geologische Karte 1: 25 000 (GK 25). – Geologisches Jahrbuch, A 112: 135.

SPIES, E.-D. (1986): Vergleichende Untersuchungen an präpleistozänen Verwitterungsdecken im Osthunsrück und an Gesteinszersatz durch ascendente (Thermal-) Wässer in der Nordostpfalz (Rheinisches Schiefergebirge). – Diss. Univ. Bonn, 182 S.; Bonn.

Bearbeitung:

WEIDENFELLER, M., STEUERWALD, K. (2019)

Abbildungen:



Abb. 270-01: Tongrube Oedingen (Rheinisches Schiefergebirge nördlich Bad Neuenahr-Ahrweiler, RLP; Foto: M. WEIDENFELLER 2011)



Abb. 270-02: Saprolit aus devonischen Silt- und Tonschiefern (Tongrube Oedingen im Rheinischen Schiefergebirge nördlich Bad Neuenahr-Ahrweiler, RLP; Foto: M. WEIDENFELLER 2011)

Hierarchische Begriffsliste:

- Verwitterungs- und Rückstandsbildungen (Kürzel: vr, GeolKA-ID: 261)
 - Bodenbildungen (Kürzel: bo, GeolKA-ID: 263)
 - Humoser Oberboden (Kürzel: boh, GeolKA-ID: 264)
 - Lösslehm (Kürzel: lol, GeolKA-ID: 162)
 - Rückstandsbildungen (Kürzel: r, GeolKA-ID: 273)
 - Blockmeer (Kürzel: rbl, GeolKA-ID: 281)
 - Steinsohle (Kürzel: rss, GeolKA-ID: 276)
 - **Saprolit** (Kürzel: z, GeolKA-ID: 270)

Zitiervorschrift:

AG Geologie: Geologische Kartieranleitung, Saprolit; 04.09.2023.- Online im Internet: <https://www.geokartieranleitung.de/Fachliche-Grundlagen/Genese-und-Geogenese/Geogenetische-Definition/Lockergesteine/entry/cabc56db-94c8-4b8a-866b-0e17dab29578/mid/3427>, Abrufdatum 03.05.2024 um 20:36 Uhr.