



Frostbodenbildungen

GeolKA-ID: 211

GeolKA-Kürzel: ky

Kategorisierung: petrogenetisch

Englischer Begriff: permafrost soil formations

Synonyme:

Überbegriff: Umlagerungsbildungen

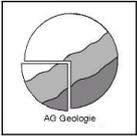
Unterbegriffe: Blockstrom
Fließerde
Geschiebedecksand
Solimixtionsdecke

Zusammensetzung / Merkmale:

Je nach Ausprägung und Eigenschaften der durch Umlagerungsprozesse aufgearbeiteten Gesteine im Liegenden und teilweise erfolgtem äolischen Eintrag zeigen die Frostbodenbildungen eine breite petrographische Spanne. Die Feinbodenmatrix reicht dabei von feinkörnig-tonigen und schluffigen bis zu sandigen Körnungen. Die Sedimente sind grobkomponentenarm bis -reich, örtlich grobkomponentenfrei. Typisch ist die hangparallele Einregelung länglich-abgeplatteter Steine, die in ebener Lage oftmals steil gestellt sind. Insbesondere bei durch Solifluktion entstandenen Frostbodenbildungen ist ein mehrschichtiger Aufbau aus verschiedenen alten, sich stofflich unterscheidenden Lagen charakteristisch. In Akkumulationspositionen (z. B. Unterhang- und Hangfußbereiche) erreichen die Bildungen größere Mächtigkeiten bis örtlich über 10 m.

Entstehung:

Die Frostbodenbildungen entstehen durch frostdynamische Prozesse, die mit den Verhältnissen im Auftauboden über Dauerfrostboden (Permafrost) und den jahreszeitlichen sowie kurzfristigeren Wechseln von Tauen und Wiedergefrieren (Regelation) zusammenhängen. So entstehen Fließerden durch Solifluktion im häufig wasserübersättigten Auftaubereich ab 12° Hangneigung. In Periglazialgebieten mit dichter Tundravegetation kommt es durch den Wurzelzusammenhalt zur Hemmung der solifluidalen Kriechbewegung und durch tiefenabhängig unterschiedliche Verlagerung z. T. zu Materialdifferenzierung und zur Ausbildung von Fließerdeloben. Das Fehlen einer dichten Bodenvegetation führt dagegen zur Entstehung von ± homogenen Solifluktionsdecken, die als Relikte weitverbreitet im oberflächennahen Untergrund der heutigen Landschaften Mitteleuropas auftreten. In ebener Lage, bei fehlender lateraler Bewegungskomponente, gehen die Fließerden der Hänge in Solimixtionsdecken über, deren Hauptkennzeichen die Materialdurchmischung im Auftauboden aufgrund der periodischen Gefrier- und Auftauprozesse sind. Durch spezifische Prozesse, die mit Dichteunterschieden im wasserübersättigten Auftaubereich und mit Druckaufbau und -entlastung zusammenhängen, kommt es zu taschen-, tropfen- und faltenartigen Verformungen von Lagen und Schichten sowie zur Aufpressung von Diapiren. Die umrissenen Vorgänge werden unter dem Begriff Kryoturbation zusammengefasst.



Bildungsprozess: kryoturbat, soliflukktiv, solimixtiv

Bildungsraum: periglazial, terrestrisch

Bildungsmilieu: sedimentär

Abgrenzung gegen Nachbarbegriffe:

Literatur:

BALLANTYNE, C. K. (2018): Periglacial Geomorphology. – 454 S.; Chichester (Wiley Blackwell).

EISSMANN, L. (1981): Periglaziäre Prozesse und Permafroststrukturen aus sechs Kaltzeiten des Quartärs. Ein Beitrag zur Periglazialgeologie aus der Sicht des Saale-Elbe-Gebietes. – Altenburger Naturwissenschaftliche Forschungen; 1.

FRENCH, H. M. (2007): The Periglacial Environment. – 458 S.; Chichester (Wiley).

HARRIS, S. A., BROUCHKOV, A. & GUODONG, C. (2018): Geocryology – Characteristics and Use of Frozen Ground and Permafrost Landforms. – 765 S.; London (Taylor & Francis).

REICHMANN, H., HINZE, C. & KRÖGER, J.: Frostbodenbildungen und Hangbildungen. – 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: 83–85.

SEMMELE, A. (1985): Periglazialmorphologie. – 116 S.; Darmstadt (Wissenschaftliche Buchgesellschaft).

VAN VLIET-LANOË, B. (2014): Les environnements froids – Glaciaire et périglacière. – 408 S.; Paris (Vuibert).

VANDENBERGHE, J. (2013): Cryoturbation structures. – In: ELIAS, S. A. & MOCK, C. J. (Hrsg): Encyclopedia of Quaternary Science; Vol. 3: 430–435; Amsterdam (Elsevier).

WEISE, O. R. (1983): Das Periglazial. – 199 S.; Stuttgart (Borntraeger).

WILLIAMS, P. J. & SMITH, M. W. (1991): The Frozen Earth. – 306 S.; Cambridge (University Press).

Bearbeitung:

Erstbearbeitung: REICHMANN, H., HINZE, C., KRÖGER, J. (1985)

Neubearbeitung: KÖSEL, M., FLECK, W. (2019)

Abbildungen:

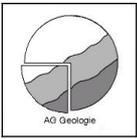
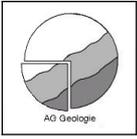




Abb. 211-01: Lösslehmhaltige Solimixtionsdecke über Kryoturbationshorizont auf verwitterten Stubensandstein-Schichten (Löwenstein-Formation, Keuperbergland; Foto: LGRB Baden-Württemberg)



Abb. 211-02: Frostbodenbildung (Fließerde) (im Keuperbergland des Rammerts, Lkr. Tübingen; Foto: LGRB Baden-Württemberg)



Hierarchische Begriffsliste:

- Umlagerungsbildungen (Kürzel: u, GeolKA-ID: 171)
 - Fall- und Sturzbildungen (Kürzel: fsb, GeolKA-ID: 364)
 - Bergsturzmasse (Kürzel: szb, GeolKA-ID: 189)
 - Blockschutt (Kürzel: hgy, GeolKA-ID: 181)
 - Felssturzmasse (Kürzel: szf, GeolKA-ID: 188)
 - Hangschutt (Kürzel: hgx, GeolKA-ID: 180)
 - Steinschlagmasse (Kürzel: szs, GeolKA-ID: 374)
 - Fließbildungen (Kürzel: fbi, GeolKA-ID: 366)
 - Murablagerung (Kürzel: mu, GeolKA-ID: 196)
 - Schlammstromablagerung (Kürzel: sas, GeolKA-ID: 367)
 - Schuttstromablagerung (Kürzel: sus, GeolKA-ID: 368)
 - **Frostbodenbildungen** (Kürzel: ky, GeolKA-ID: 211)
 - Blockstrom (Kürzel: blo, GeolKA-ID: 363)
 - Fließerde (Kürzel: fl, GeolKA-ID: 217)
 - äolisch beeinflusste Fließerde (Kürzel: flb, GeolKA-ID: 361)
 - äolisch unbeeinflusste Fließerde (Kürzel: flu, GeolKA-ID: 360)
 - Geschiebedecksand (Kürzel: Sp, GeolKA-ID: 215)
 - Solimixtionsdecke (Kürzel: kyd, GeolKA-ID: 362)
 - Gleitbildungen (Kürzel: glb, GeolKA-ID: 365)
 - Rutschmasse (Kürzel: ru, GeolKA-ID: 192)
 - Rutschscholle (Kürzel: ruS, GeolKA-ID: 193)
 - Morphologische Formen der Umlagerungsbildungen (Kürzel: MFU, GeolKA-ID: 369)
 - Vollformen aus Fall- und Sturzbildungen (Kürzel: MFS, GeolKA-ID: 371)
 - Schutthalde (Kürzel: SCH, GeolKA-ID: 373)
 - Schuttkegel (Kürzel: SKG, GeolKA-ID: 182)
 - Vollformen aus Fließbildungen (Kürzel: MFF, GeolKA-ID: 372)
 - Murkegel (Kürzel: muK, GeolKA-ID: 198)
 - Vollformen aus Verschwemmungsablagerungen (Kürzel: MFV, GeolKA-ID: 370)
 - Schwemmfächer (Kürzel: sf, GeolKA-ID: 202)
 - Schwemmkegel (Kürzel: sk, GeolKA-ID: 201)
 - Verschwemmungsablagerungen (Kürzel: w, GeolKA-ID: 199)
 - Abschwemmmasse (Kürzel: wm, GeolKA-ID: 203)
 - Schwemmlöss (Kürzel: low, GeolKA-ID: 165)
 - Schwemmschutt (Kürzel: swu, GeolKA-ID: 359)
 - Schwemmsediment (Kürzel: sws, GeolKA-ID: 358)

Zitiervorschrift:

AG Geologie: Geologische Kartieranleitung, Frostbodenbildungen; 04.09.2023.- Online im Internet: <https://www.geokartieranleitung.de/Fachliche-Grundlagen/Genese-und-Geogenese/Geogenetische-Definition/Lockergesteine/entry/1c89aa27-0510-446f-8f9e-c53a975dda6c/mid/3427>, Abrufdatum 08.05.2024 um 00:20 Uhr.