Löss

GeoIKA-ID: *163*

GeoIKA-Kürzel: *lo*

Kategorisierung: *petrogenetisch*

Englischer Begriff: loess

Synonyme:

Überbegriff: Windablagerungen und Dünen

Unterbegriffe:

Zusammensetzung / Merkmale:

Löss besteht überwiegend aus Schluff und weist (Fein)Sandgehalte 20 Masse-% auf. Der Tonanteil beträgt meistens weniger als 25 Masse-%. Er ist durch ein deutliches Grobschluff-Maximum (meistens >30 Masse-%) gekennzeichnet.

Löss weist ein homogenes Gefüge auf und ist häufig ungeschichtet. Die Farbe variiert von graugelb bis gelblichbraun. Selten ist Löss durch Verwitterung und Hangumlagerung braun gefärbt („Braunlöss“). Er ist karbonathaltig bis karbonatreich; nur in seltenen Fällen auch karbonatfrei. Sekundärkarbonat kann in Form von Kalk-Pseudomycel oder Kalkkonkretionen (Lösskindel) auftreten.

Der Silikatanteil im Löss beträgt bis 38 Masse-%. Unter den Tonmineralen dominiert Illit. Löss weist ein sehr hohes Porenvolumen (maximal 48 Volumen-%; vor allem Mittelporen) auf. Teilweise sind senkrechte Kapillarröhrchen („Nadelstichporen“, feine Grobporen) gut sichtbar. Nicht selten sind Schalen fossiler Schnecken eingebettet.

Löss bildet diskordante Deckschichten, häufig mit Steinsohlen und Windkantern, seltener mit Frostkeilfüllungen an der Basis. Die Gesamtmächtigkeit schwankt von einigen Dezimetern bis zu mehreren Metern und erreicht selten einige Zehnermeter. Die Mächtigkeit ist reliefabhängig, reliefausgleichend und von der Hauptwindrichtung der Entstehungszeit geprägt. Löss weist oft eine interne Gliederung durch Umlagerungen, lokale Einschaltungen vulkanischer Pyroklastite und fossile Bodenbildungen auf (Sedimentzyklen, zyklische Bodenentwicklung).

Entstehung:

Löss entsteht durch Aufwehung von Schluff- und Sandkörnern und Absatz zwischen lockerer Grasvegetation unter kaltzeitlichem, überwiegend trockenem bis schwach feuchtem Klima. Die aufeinanderfolgenden Wurzelgenerationen der Lössteppenvegetation verursachten die poröse Struktur des Lösses. Während klimatisch günstigeren Perioden (z.T. Feuchtperioden) wurde die Sedimentation reduziert bzw. ganz eingestellt. Dadurch konnte es zu einer Bodenentwicklung kommen, deren Ergebnis sich bis heute in von Abtrag geschützten Positionen erhalten hat

Bildungsprozess: äolisch, Sedimentation

Bildungsraum: terrestrisch

© AG Geologie der Staatlichen Geologischen Dienste

Bildungsmilieu: sedimentär

Abgrenzung gegen Nachbarbegriffe:

Lösslehm: ist eine karbonatfreie Verwitterungsbildung, die höhere Tongehalte aufweist.
Sandlöss: enthält 20-50 Masse-% Sand.
Lösssand: enthält 50-75 Masse-% Sand.
Sandstreifenlöss: ist durch Sandlagen feingeschichtet.
Schwemmlöss: ist durch Abspülung umgelagertes, mitunter kurz fluviatil transportiertes Lössmaterial; er ist häufig geschichtet und weist einen lagenweisen Korngrößenwechsel auf.

Anmerkungen:

Die größte flächenhafte Verbreitung besitzt der Löss der Weichsel- bzw. Würm-Kaltzeit; in Süddeutschland sind häufig auch Lössvorkommen älterer Kaltzeiten (z.T. durch fossile Böden getrennt) nachweisbar.

Löss weist lokale fazielle Unterschiede und Übergänge in der Korngrößenzusammensetzung und regionale Unterschiede in der Karbonat- und Mineralführung auf, die vom Liefergebiet und der Aufnahme lokalen Materials abhängig sind (Lössprovinzen).

Wegen seiner guten Standfestigkeit bilden sich im Löss oft steile Wände und Hänge (Hohlwege, Lössschluchten) – dazu trägt die Karbonatauskleidung der Poren wesentlich bei.

Durch Entkalkung und Tonmineralbildung entsteht Lösslehm.

Infolge Frostwechsel kann es im Löss zur Entschichtung und Bildung von Kryoklastzonen kommen. Teilweise tritt Bodenfließen im Basisbereich (Fahnenbildung) auf. Die Fahnenbildung führt zur Entstehung von Fließerden.

Im Holozän kommt es zur Überprägung durch Bodenbildung (Schwarzerden, Lessivés) und Erosion.

Literatur:

ALTERMANN, M., HAASE, G., LIEBEROTH, I. & RUSKE, R. (1978): Lithologie, Genese und Verbreitung der Löß- und Schuttsedimente im Vorland der skandinavischen Vereisungen. – Schriftenreihe für Geologische Wissenschaften, 9: 231– 35.

BIERING, K. & FRÜHAUF, M. (1999): Untersuchungen zu den natürlichen Schwermetallgehalten von Lössen im mitteldeutschen Raum. – Hallesches Jahrbuch für Geowissenschaften, R. A. 21: 83–96.

BRUNNACKER, K. (1978): Deckschichten. – In: Das Mainprojekt. – Schriftenreihe Bayerisches Landesamt Wasserwirtschaft, 7: 17–21.

EHLERS, J. (2011): Das Eiszeitalter. – 363 S.; Heidelberg (Spektrum).

FINK, J., HAASE, G. & RUSKE, R. (1977): Bemerkungen zur Lößkarte von Europa 1:2,5 Mio. – Petermanns Geographische Mitteilungen, 121 (2): 81–94.

© AG Geologie der Staatlichen Geologischen Dienste

FREUND, H. & FRECHEN, M. [Ed.] (2011): Loess in Europe. – E & G Quaternary Science Journal, 60 (1): 1–202.

GEHRT, E. (1994): Die äolischen Sedimente im Bereich der nördlichen Lössgrenze zwischen Leine und Oker und deren Einflüsse auf die Bodenentwicklung. – Dissertation Math.-Nat. Fachbereich Georg-August-Universität Göttingen, 218 S.

HAASE, G., LIEBEROTH, I. & RUSKE, R. (1970): Sedimente und Paläoböden im Lößgebiet.– Petermanns Geographische Mitteilungen, Ergänzungsheft 274: 99–212.

HENZE, N. (1998): Kennzeichnung des Oberwürmlösses der Niederrheinischen Bucht. – Kölner Forum für Geologie und Paläontologie, H. 1, 212 S.; Köln (Geol. Inst. Univ. Köln).

HINZE, C., REICHMANN, H. (1989): Löß. – In: HINZE, C., JERZ, H., MENKE, B. & STAUDE, H. [Hrsg.] Geogenetische Definitionen quartärer Lockergesteine für die Geologische Karte 1:25 000 (GK 25). – Geologisches Jahrbuch, A 112: 156–158.

JERZ, H. & SCHWARZMEIER, J. (1981): Periglazialer Bereich. – In: Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:50 0000. – S. 142–49; München (Bayer. Geol. L.-Amt).

LIEBEROTH, I. (1982): Windsedimente des Hügel- und Berglandes. – In: Lieberoth, I. [Hrsg.] Bodenkunde. – 3. Aufl., S. 67–72; Berlin (Landwirtschaftsverlag).

MUHS, D.R. (2013): Loess Deposits: Origins and Properties. – In: Elias, S.A. & Mock, C.J. [Hrsg.] Encyclopedia of Quaternary Science. – 2. Aufl., Vol. 2, S. 573–584; Amsterdam (Elsevier).

SCHREINER, A. (1992): Einführung in die Quartärgeologie. – 257 S.; Stuttgart (Schweizerbart).

SMALLEY, J. [Hrsg.] (1975): Loess, Lithology and Genesis. – Benchmark Papers in Geology 26, 430 S.; Pennsylvania (Dowdwin, Hutchinson & Ross).

TILLMANNS, W. & WINDHEUSER, H. (1980): Der quartäre Osteifel-Vulkanismus. Ein Beitrag zur Lößgenese. – Eiszeitalter und Gegenwart, 30: 29–43.

Thome, K.N. (1997): Einführung in das Quartär – Das Zeitalter der Gletscher. – 287 S.; Berlin (Springer).

Bearbeitung:

Erstbearbeitung: HINZE, C. & REICHMANN, H. (1984)

Neubearbeitung: OBST, K. & KAINZ, W. (2020)

Abbildungen:

© AG Geologie der Staatlichen Geologischen Dienste

© AG Geologie der Staatlichen Geologischen Dienste

© AG Geologie der Staatlichen Geologischen Dienste

Abb. 163-01: Abb. 163-1: Jungweichselzeitlicher Löss mit Steinsohle an der Basis über sandigem Till der Drenthe-Vereisung; im Top Schwarzerde, Sachsen-Anhalt (Foto: W. Kainz)

Hierarchische Begriffsliste:

- Windablagerungen und Dünen (Kürzel: a, GeolKA-ID: 161)
  - Düne (Kürzel: DU, GeolKA-ID: 169)
    - Binnendüne (Kürzel: DUB, GeolKA-ID: 375)
    - Küstendüne (Kürzel: DUK, GeolKA-ID: 396)
  - Flugsand (Kürzel: sa, GeolKA-ID: 168)
  - **Löss** (Kürzel: lo, GeolKA-ID: 163)
  - Lösssand (Kürzel: loa, GeolKA-ID: 391)
  - Sandlöss (Kürzel: los, GeolKA-ID: 166)
  - Sandstreifenlöss (Kürzel: Loss, GeolKA-ID: 167)

Zitiervorschrift:
AG Geologie: Geologische Kartieranleitung, Löss; 04.09.2023.- Online im Internet: https://www.geokartieranleitung.de/Fachliche-Grundlagen/Genese-und-Geogenese/Geogenetische-Definition/Lockergesteine/entry/af312074-a3ab-4105-b1a8-b91af5d6ebb6/mid/3427, Abrufdatum 26.05.2024 um 23:54 Uhr.

© AG Geologie der Staatlichen Geologischen Dienste