

Eine gleiche Terminologie im Quartär und bei Massenbewegungen

MATHIAS BICHLER (1), JÜRGEN M. REITNER (1), MICHAEL LOTTER (1),
ANDREA SCHOBER (1) & MARKUS PALZER-KHOMENKO (1)

Zusammenfassung

Die „gleiche Terminologie“ im Sinne von gleich verstandenen und ebenso verwendeten Begriffen ist in den Geowissenschaften von essenzieller Bedeutung für die Erhebung, Auswertung und Darstellung von Geodaten. Die Geologische Bundesanstalt (GBA), als zentrale Einrichtung für Wissensmanagement in den Geowissenschaften in Österreich, betrachtet es als wesentliche Aufgabe, die dafür benötigten Standards zu definieren. Aufbauend auf der Generallegende für die pleistozänen und holozänen Sedimente des Periglazialraumes (KRENMAYR et al., 2012) und auf die bisher in den GBA-Karten verwendeten Begriffe wurde eine Nomenklatur für Einheiten und Ablagerungsformen des Quartärs inklusive Massenbewegungen entwickelt. Diese werden in kartierbare Sedimentkörper (Lithogenetische Einheiten) und Reliefformen (geomorphologische Einheiten) unter grundsätzlicher Berücksichtigung der etablierten prozessorientierten Klassifikation eingeteilt. Die Begriffe sind entsprechend thematisch-prozessorientiert zusammengefasst und folgen einer einfachen hierarchischen Ordnung. Durch die Hierarchisierung können die Begriffe in Aufnahmemaßstäben (1:10.000) bis hin zu Darstellungsmaßstäben (1:25.000, 1:50.000, 1:200.000) sowie auch in der Punktdatenaufnahme verwendet werden. Derzeit wird dieser neue Standard aktiv in der geologischen Landesaufnahme und bei der Finalisierung von neuen Kartenblättern (1:25.000 und 1:50.000) verwendet und seine Praxistauglichkeit evaluiert.

Einleitung

Aufgrund der Komplexität geologischer Informationen sind in den vergangenen Jahrzehnten eine große Anzahl verschiedener Begriffe (ist gleich Legendeneinträge) für Quartär und Massenbewegungen auf analogen und digitalen Kartenwerken der GBA entstanden. Die Zahl aller Legendeneinträge, die jemals auf GBA-Landesauf-

nahme-Produkten für Quartär und Massenbewegungen verwendet wurden, beläuft sich auf ca. 3.000. Diese hohe Zahl lässt sich hauptsächlich auf zwei historisch gewachsene Faktoren zurückführen: a) Verschiedene Datenproduzenten (kartierende Geologinnen und Geologen) verwendeten verschiedene Konzepte für die Gliederung des Quartärs (z.B. Lithogenetische Einheiten vs. Lithologie vs. Lithostratigraphie) und b) Begriffe wurden geringfügig anders bezeichnet oder inhaltlich idente Legendeneinträge wurden unterschiedlich benannt. Daher ist eine gut durchdachte, fachlich geprüfte und konsequent eingehaltene Terminologie Grundvoraussetzung für eine moderne Datenverarbeitung an der GBA um a) einen Mindeststandard in der fachlichen Datenqualität zu sichern, b) homogene österreichweite Datensätze erzeugen zu können und c) den Anforderungen einer digitalen Welt, die vernetzte Informationen fordert, gerecht zu werden.

Erfassung und Darstellung von Daten der Themen Quartär und Massenbewegungen

Entscheidend für die Akzeptanz eines Begriffsstandards ist neben einem logischen Aufbau auch die praktische Anwendbarkeit. Die Begriffe wurden ausgehend von den Anforderungen bei der Datenerstellung für eine geologische Karte konzipiert. Am Anfang standen Grundüberlegungen, wie Quartär und Massenbewegungen in einer modernen geologischen Karte (Datenmodell) dargestellt werden können und sollen. Aus dieser Diskussion erfolgte die Entscheidung, drei Themen zu definieren:

- a) **Lithogenetische Einheiten:** Quartäre und rezente Gesteinsvorkommen, die auf Grund ihrer Vielzahl nicht als einzelne lithostratigraphische Einheiten formalisiert werden können, werden in Lithogenetische Einheiten gegliedert. Unter einer Lithogenetischen Einheit versteht man mit wenigen Ausnahmen (z.B. Travertin) einen kartierbaren Lockergesteins-

(1) Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, 1030 Wien. mathias.bichler@geologie.ac.at

körper, der durch seine Genese definiert ist (IUGS-CGI, 2016). Beispiele siehe Tabelle 1.

b) **Geomorphologische Einheiten:** Die oberflächlichen Ausprägungsformen von Gesteinsvorkommen jeder Art (Fest- oder Lockergestein) werden als geomorphologische Einheiten beschrieben. Es gibt eine klare, sowohl begriffliche als auch kartentechnische Trennung zwischen der morphologischen Ausprägung und dem Sedimentinhalt von Lithogenetischen Einheiten, d.h. die morphologische Ausprägung bestimmt nicht die Zuteilung zu einer Lithogenetischen Einheit. Beispiele siehe Tabelle 2.

c) **Phänomene:** Das Thema Phänomene umfasst alle geologisch relevanten Objekte einer Karte, die nicht einer geologischen oder geomorphologischen Einheit zugewiesen werden können, aber dennoch wichtig für das Verständnis von quartären Prozessen sind (z.B. bei Massenbewegungen). Beispiele siehe Tabelle 3.

Diese drei Themen können miteinander in verschiedenen Geometrien kombiniert werden (Abb. 1, 2) und bilden somit einen logischen und anwendbaren Rahmen für die datenbanktechnische Erfassung als auch Darstellung von Quartär und Massenbewegungen.

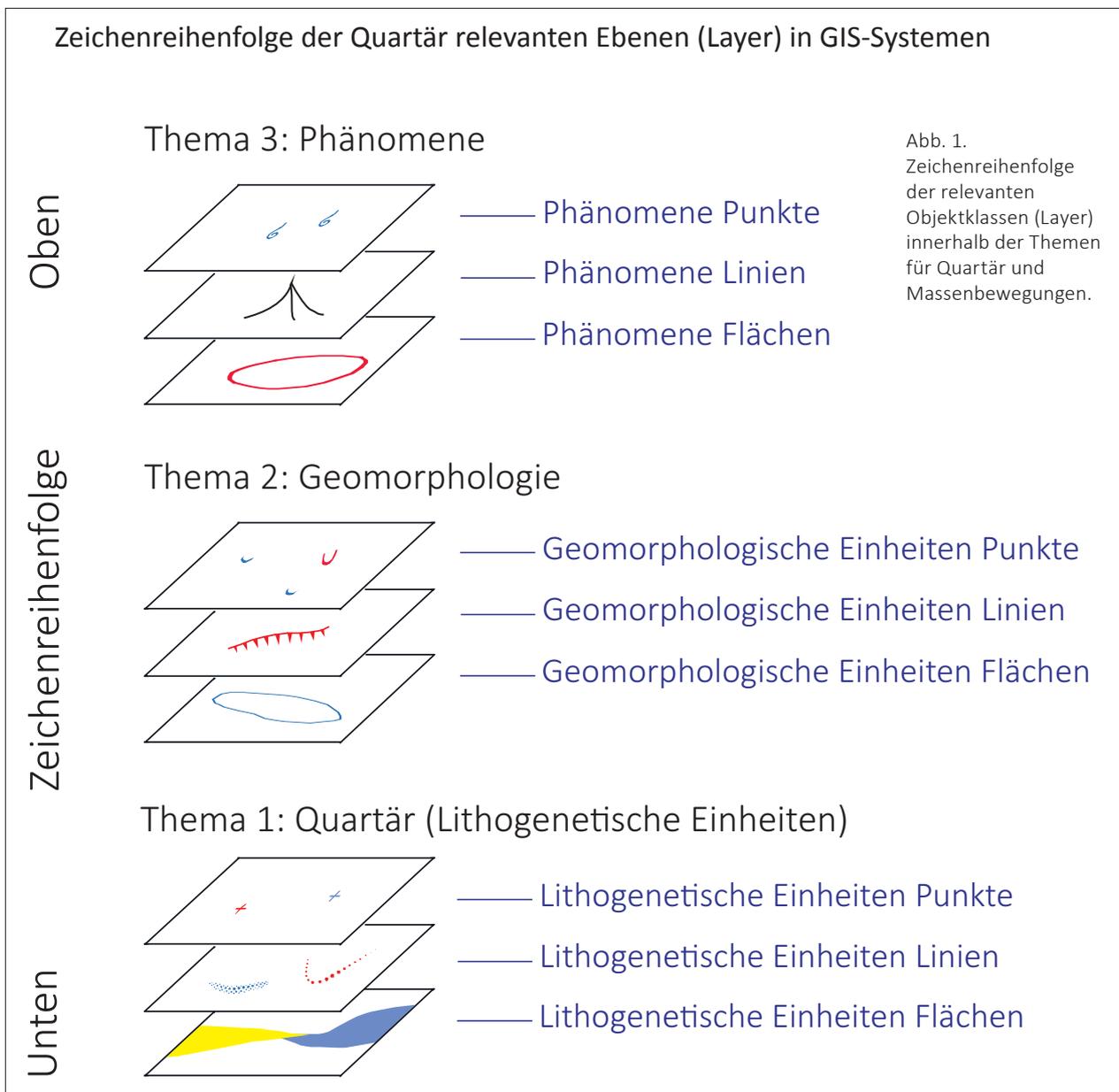
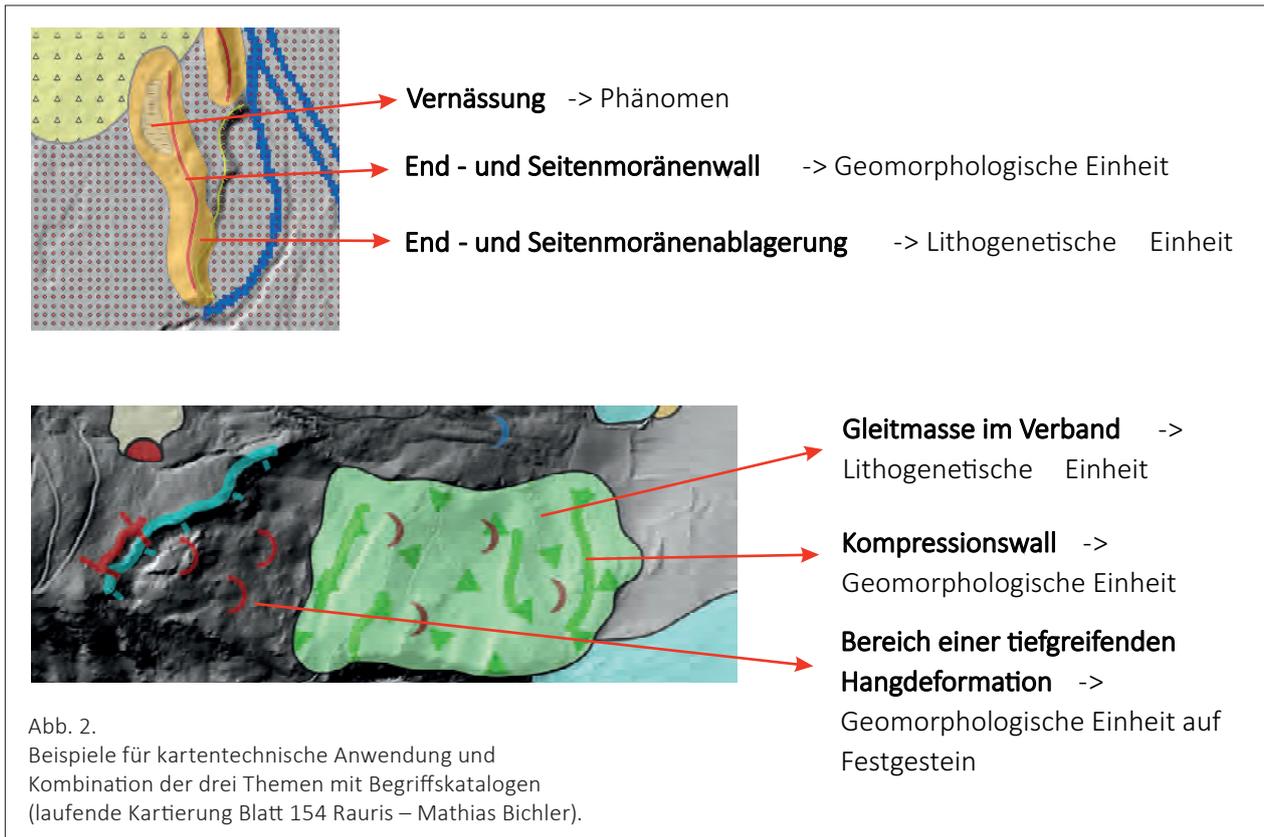


Abb. 1.
Zeichenreihenfolge der relevanten Objektklassen (Layer) innerhalb der Themen für Quartär und Massenbewegungen.



Hierarchie

Die Begriffe haben eine einfache Hierarchie (Tab. 1–3), die es erlaubt, je nach Anwender und Bedarf detaillierte oder gröbere Attribuierungen vorzunehmen. Weiters ermöglicht die Hierarchisierung zusammenfassende Abfragen (z.B. alle fluviatilen Ablagerungen).

Generallegende Quartär

Um die Begrifflichkeiten unter redaktioneller Aufsicht in beispielsweise GIS und Kartenanwendungen verwenden zu können, wurde eine Generallegende Quartär aufbauend auf den drei Themen Lithogenetische Einheiten, Geomorphologische Einheiten und Phänomene in Kombination mit den kontrollierten Begriffskatalogen von Chronostratigraphie, Lithostratigraphie und Lithologie erstellt (PALZER-KHOMENKO et al., 2017).

Anwendungen

Datenerstellung:

Mit Hilfe oben erwähnter Generallegende ist es möglich, kontrollierte vordefinierte Begriffskombinationen in z.B. einem GIS System anzubieten. Dadurch können während der gesamten Datenerstellung (Manuskriptkarte bis fertiger Datensatz bzw. gedruckte Karte) einheitliche, geprüfte Le-

gendeneinträge und eine dementsprechend verwertbare Attribuierung gesichert werden.

Homogenisierung Backward:

Eine weitere Anwendung ist die Homogenisierung von vorhandenen Datensätzen. Durch den hierarchischen Aufbau und die Flexibilität des Systems können bisher produzierte Datensätze mit verschiedenen Legendeneinträgen mit relativ geringem Aufwand vereinheitlicht und in einer zentralen Liste zusammengeführt werden.

Begriffskataloge

Die folgenden drei Tabellen zeigen Auszüge aus den Begriffskatalogen mit ihren jeweiligen Hierarchisierungen.

ID	Lithogenetische_Einheit_Hierarchie
6862	Eisrandablagerung
6883	Eisrandablagerung ==> Kameablagerung
6863	Fluviatile Ablagerung
6884	Fluviatile Ablagerung ==> Ablagerung in Talsohlen und Talkerben
6885	Fluviatile Ablagerung ==> Bach- oder Flussablagerung
7177	Fluviatile Ablagerung ==> Bach- oder Flussablagerung ==> Bachablagerung
7176	Fluviatile Ablagerung ==> Bach- oder Flussablagerung ==> Flussablagerung
6923	Fluviatile Ablagerung ==> Bach- oder Flussablagerung ==> Bach- oder Flussbettablagerung
6924	Fluviatile Ablagerung ==> Bach- oder Flussablagerung ==> Überschwemmungsablagerung
6925	Fluviatile Ablagerung ==> Bach- oder Flussablagerung ==> Wildbachablagerung
6886	Fluviatile Ablagerung ==> Murablagerung
6887	Fluviatile Ablagerung ==> Schwemm- und Murkegel
6926	Fluviatile Ablagerung ==> Schwemm- und Murkegel ==> Murkegel
6927	Fluviatile Ablagerung ==> Schwemm- und Murkegel ==> Schwemmkegel
6888	Fluviatile Ablagerung ==> Schwemmfächer
6864	Glazifluviatile Ablagerung
6889	Glazifluviatile Ablagerung ==> Sander
6890	Glazifluviatile Ablagerung ==> Subglaziale Schmelzwasserablagerung
6928	Glazifluviatile Ablagerung ==> Subglaziale Schmelzwasserablagerung ==> Os- oder Eskerablagerung
6865	Glazigene Ablagerung
6891	Glazigene Ablagerung ==> End- und Seitenmoränenablagerung
6892	Glazigene Ablagerung ==> Erratischer Block
6893	Glazigene Ablagerung ==> Grund- und Ablationsmoränenablagerung (Till)
6937	Glazigene Ablagerung ==> Grund- und Ablationsmoränenablagerung (Till) ==> Ablationsmoränenablagerung
6938	Glazigene Ablagerung ==> Grund- und Ablationsmoränenablagerung (Till) ==> Grundmoränenablagerung
6894	Glazigene Ablagerung ==> Moränenstreu
6866	Glazilakustrines Sediment
6895	Glazilakustrines Sediment ==> Glazilakustrines Beckensediment
6896	Glazilakustrines Sediment ==> Subaquatische Moränenablagerung („Waterlaid Till“)
6867	Gravitative Ablagerung
6897	Gravitative Ablagerung ==> Bergsturzlagerung
6941	Gravitative Ablagerung ==> Bergsturzlagerung ==> Bergsturzglitmasse
6942	Gravitative Ablagerung ==> Bergsturzlagerung ==> Bergsturzglitmasse im Verband
6943	Gravitative Ablagerung ==> Bergsturzlagerung ==> Sturzstromablagerung
6898	Gravitative Ablagerung ==> Felssturzlagerung
6899	Gravitative Ablagerung ==> Fließmasse
6946	Gravitative Ablagerung ==> Fließmasse ==> Erdstromablagerung
6947	Gravitative Ablagerung ==> Fließmasse ==> Schuttstromablagerung
6900	Gravitative Ablagerung ==> Gleitmasse
6948	Gravitative Ablagerung ==> Gleitmasse ==> Gleitmasse im Verband
6901	Gravitative Ablagerung ==> Hangablagerung
6951	Gravitative Ablagerung ==> Hangablagerung ==> Hangbrekzie
6952	Gravitative Ablagerung ==> Hangablagerung ==> Hangablagerung mit Moränenmaterial
6954	Gravitative Ablagerung ==> Hangablagerung ==> Schutt- und Schwemmkegel
6955	Gravitative Ablagerung ==> Hangablagerung ==> Schuttkegel
6902	Gravitative Ablagerung ==> Kriechmasse
6956	Gravitative Ablagerung ==> Kriechmasse ==> Kriechmasse im Verband
6903	Gravitative Ablagerung ==> Lawinenschuttablagerung
6904	Gravitative Ablagerung ==> Sturzblock
6905	Gravitative Ablagerung ==> Tomahügel

Tab. 1.
Beispielauszug aus dem Begriffskatalog Lithogenetische Einheiten mit Hierarchie (Stand: 27.02.2017).

ID	Geomorphologische_Einheit_Hierarchie
6700	Anthropogene Form
6702	Anthropogene Form ==> Mundloch
6703	Anthropogene Form ==> Pinge
6708	Erosionsform
7173	Erosionsform ==> Austufe
7174	Erosionsform ==> Austufe ==> Austufe Niveau 1
7175	Erosionsform ==> Austufe ==> Austufe Niveau 2
6709	Erosionsform ==> Erdpyramide
6710	Erosionsform ==> Felsterrasse
7238	Erosionsform ==> Kolk
6711	Erosionsform ==> Geländekante
6712	Erosionsform ==> Geländekante ==> Erosionskante
6714	Erosionsform ==> Geländekante ==> Terrassenkante
6715	Erosionsform ==> Verebnungsfläche
6716	Erosionsform ==> Yardang (Windhöcker)
6974	Erosionsform ==> Yardang (Windhöcker) ==> Windkanter
6717	Glazifluviatile Form
6718	Glazifluviatile Form ==> Übergangskegel (Sander)
6719	Glaziale Form
6720	Glaziale Form ==> Glaziale Erosionsform
7172	Glaziale Form ==> Glaziale Erosionsform ==> Gletschermühle
6721	Glaziale Form ==> Glaziale Erosionsform ==> Gletscherschliff
6722	Glaziale Form ==> Glaziale Erosionsform ==> Muschelbruch
6723	Glaziale Form ==> Glaziale Erosionsform ==> Rat Tail
6724	Glaziale Form ==> Glaziale Erosionsform ==> Glaziale Strömungen
6725	Glaziale Form ==> End- und Seitenmoränenwall
6733	Glaziale Form ==> Os oder Esker
6734	Glaziale Form ==> Schriffkehle
6735	Glaziale Form ==> Subglaziale Erosionsform
6736	Glaziale Form ==> Subglaziale Erosionsform ==> Rundhöcker
6737	Glaziale Form ==> Subglaziale Erosionsform ==> Whaleback
6738	Glaziale Form ==> Subglaziale Wallform
6739	Glaziale Form ==> Subglaziale Wallform ==> Drumlin
6740	Glaziale Form ==> Subglaziale Wallform ==> Flute
6741	Glaziale Form ==> Toteisloch
6742	Gravitative Form
6749	Gravitative Form ==> Abrisskante einer Massenbewegung
6778	Gravitative Form ==> Abrisskante einer Massenbewegung ==> Abrisskante einer Fließmasse
6779	Gravitative Form ==> Abrisskante einer Massenbewegung ==> Abrisskante einer Gleitmasse
6780	Gravitative Form ==> Abrisskante einer Massenbewegung ==> Abrisskante einer Kriechmasse
6781	Gravitative Form ==> Abrisskante einer Massenbewegung ==> Abrisskante einer Sturmmassee
6782	Gravitative Form ==> Abrisskante einer Massenbewegung ==> Abrisskante einer tiefgreifenden Hangdeformation
6783	Gravitative Form ==> Abrisskante einer Massenbewegung ==> Abrisskante eines Bergsturzes
6750	Gravitative Form ==> Antithetischer Bruch
6751	Gravitative Form ==> Aufgelockerter Bereich durch Driften
6752	Gravitative Form ==> Bereich einer Gleitung
6753	Gravitative Form ==> Bereich einer Hangsackung
6754	Gravitative Form ==> Bereich einer tiefgreifenden Hangdeformation
6755	Gravitative Form ==> Bereich eines Talzuschubs
6756	Gravitative Form ==> Bergzerreiung (Zerrstruktur)
6784	Gravitative Form ==> Bergzerreiung (Zerrstruktur) ==> Doppelgrat
6785	Gravitative Form ==> Bergzerreiung (Zerrstruktur) ==> Nackentlchen
6786	Gravitative Form ==> Bergzerreiung (Zerrstruktur) ==> Tiefgreifend aufgelockerter Fels
6787	Gravitative Form ==> Bergzerreiung (Zerrstruktur) ==> Zerrgraben
6788	Gravitative Form ==> Bergzerreiung (Zerrstruktur) ==> Zerrspalte
6757	Gravitative Form ==> Erdfall
6758	Gravitative Form ==> Kriechhang (Bodenkriechen)
6759	Gravitative Form ==> Massenbewegungswall
6789	Gravitative Form ==> Massenbewegungswall ==> Kompressionswall
6791	Gravitative Form ==> Massenbewegungswall ==> Randwall einer Massenbewegung
6792	Gravitative Form ==> Massenbewegungswall ==> Sturzstromwall
6760	Gravitative Form ==> Toppling (Kippung)
6746	Periglaziale Form
6767	Periglaziale Form ==> Wall (Blockgletscher)
6768	Periglaziale Form ==> Wall (Blockgletscherablagerung)
6769	Periglaziale Form ==> Wall (Periglaziale Schuttstromablagerung)
7217	Terrassenform
7218	Terrassenform ==> Terrassen Niveau 1
7219	Terrassenform ==> Terrassen Niveau 2
7220	Terrassenform ==> Terrassen Niveau 3

Tab. 2.
Beispielauszug aus dem Begriffskatalog
Geomorphologische Einheiten mit Hierarchie (Stand:
27.02.2017).

ID	Phänomen_Hierarchie
6808	Verwitterungsphänomen
7237	Verwitterungsphänomen ==> Tiefgreifende Verwitterung
6809	Verwitterungsphänomen ==> Tiefgreifende Verwitterung ==> Tiefgreifende Verwitterung/Vergrusung
6816	Verwitterungsphänomen ==> Tiefgreifende Verwitterung ==> Tiefgreifende Verwitterung/Vergrusung ==> Geologische Orgel
6817	Verwitterungsphänomen ==> Tiefgreifende Verwitterung ==> Tiefgreifende Verwitterung/Vergrusung ==> Wollsackverwitterung
6810	Verwitterungsphänomen ==> Tiefgreifende Verwitterung ==> Tiefgreifende Verwitterung/Verlehmung
7239	Verwitterungsphänomen ==> Paläoboden
6811	Gravitatives Phänomen
6818	Gravitatives Phänomen ==> Umrandung eines Massenbewegungskörpers
6819	Gravitatives Phänomen ==> Umrandung eines Massenbewegungskörpers ==> Umrandung einer tiefgreifenden Hangdeformation
6815	Periglaziales Phänomen
6848	Periglaziales Phänomen ==> Periglaziale Verwitterung
6849	Periglaziales Phänomen ==> Eiskeil (fossil)
6850	Periglaziales Phänomen ==> Eiskeilnetz (fossil)
6851	Periglaziales Phänomen ==> Frostmusterboden
6852	Periglaziales Phänomen ==> Kryoturbation

Tab. 3.
Beispielauszug aus dem Begriffskatalog Phänomene mit Hierarchie (Stand: 27.02.2017).

Literatur

KRENMAYR, H.G., ČORIĆ, S., GEBHARDT, H., IGLSEDER, C., LINNER, M., MANDL, G.W., REITNER, J., ROCKENSCHAUB, M., ROETZEL, R. & RUPP, C. (2012): Generallegende der pleistozänen bis holozänen Sedimente und Verwitterungsprodukte des Periglazialraumes auf den geologischen Spezialkarten (1:50.000, 1:25.000) der Geologischen Bundesanstalt. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **152**, 57–66, Wien.

IUGS-CGI (2016): IUGS Commission for the Management and Application of Geoscience Information (CGI). – CGI geoscience vocabularies service.
http://def.seegrid.csiro.au/sissvoc/cgi201211/resource?uri=http://resource.geosciml.org/classifier/cgi/geologicunittype/lithogenetic_unit (abgerufen am: 20.03.2017).

PALZER-KHOMENKO, M., BICHLER, M., HEGER, H. & BAYER, I. (2017): GBA-Generallegende für Quartär und Massenbewegungen. – Tagungsband zur Arbeitstagung der GBA 2017, 210–211, Wien.