

Massenbewegungen ...



Erklärung des Schemas
Informationsblatt
"Die Magie des Bodens"

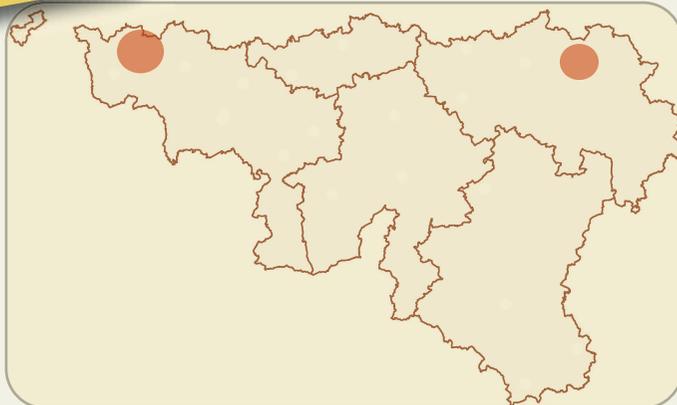
In der Wallonie sind nur das Herver Land (Nordosten) und die Region Collines (Nordwesten) vom Phänomen der Erdrutsche betroffen, d. h. **einer Massenverschiebung des Lockergesteinsmaterials an Hängen.**

Zwar sind die Konsequenzen hier nicht so katastrophal wie in anderen Weltregionen, dennoch können Erdrutsche dieser Art landwirtschaftlich genutzte Flächen, Infrastrukturen und Wohnungen stark schädigen.

Deshalb wurden die betroffenen Regionen untersucht und in Rahmen von Kartografien registriert. Hier gelten strenge Regeln in Bezug auf die Erteilung von Baugenehmigungen. Seit 1997 werden Erdrutsche im Raumordnungskodex (Code du Développement Territorial, CoDT, ehemals CWATUPE) unter der Rubrik geotechnische Vorgaben aufgeführt, was ausschlaggebend sein kann für die Raumplanung und die Erteilung von Baugenehmigungen.

In der Wallonie

Risikogebiete für Erdrutsche in der Wallonie

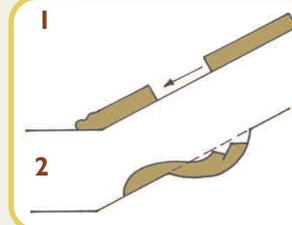


Erdrutsche?

Bei einem Erdrutsch* handelt es sich um eine mehr oder weniger schnelle Verschiebung von Erde oder Lockergesteinsmaterial (obere Bodenschicht) entlang eines Hangs. Dabei variieren die Schichtdicke und das Volumen der transportierten Masse: angefangen bei ein paar Kubikmetern bis hin zu ... ein paar Millionen!

Generell werden **zwei Erdrutscharten unterschieden**. In Wirklichkeit handelt es sich häufig um Mischformen.

1. Erdrutsch an einer ebenen Oberfläche
2. Erdrutsch an einer gewölbten Oberfläche, bzw. "rotationeller" Erdrutsch.



Es ist möglich, dass ein Erdrutsch zu gegebenenfalls verheerenden Begleiterscheinungen führt: Schlammlawinen, Verschlammung von Wasserläufen, Steinschläge usw.

* Erdrutsche sind „Massenbewegungen“, wie u. a. Verdichtungen, Herabstürzen von Blöcken und Felsrutsche oder Einsturz von Karstgestein, die in diesem Rahmen nicht besprochen werden sollen.

Was sind die Gründe für Erdrutsche? > Seite 58
Was tun? > Seite 59

Was sind die Gründe für Erdbeben?

Das Gewicht!

Jede Masse an einem Hang wird von ihrem eigenen Gewicht nach unten gezogen. Der Boden widersetzt sich dieser Bewegung mehr oder weniger gut, sodass ein Gleichgewicht entsteht. Wird dieser Widerstand jedoch überwunden, kommt es zu Anrissen und Erdbeben.

Dabei können sehr unterschiedliche **Faktoren** zusammenspielen!

1 Wasser

- Durch Wasser wird der Boden schwerer, was Anrisse fördert
- Der Widerstand gegenüber Reibung wird geringer: die Materialien gleiten einfacher weg
- Wasser modifiziert die Eigenschaften bestimmter Materialien (manche Lehmartentquellen auf)
- Wird das Wasser im Boden "gefangen" oder läuft es in die Risse oder Spalten, übt es gewaltigen Druck aus.

2 Die Art des jeweiligen Geländes

Bestimmte Lehmartent (wie z. B. des Typs 'Montmorillonit', d. h. z. B. der 'Smektit von Herve') weisen große wasserbindende Eigenschaften auf: Sie quellen auf, wenn sie feucht sind und ziehen sich bei Trockenheit im Sommer zusammen: Aufgrund des Wechsels zwischen Aufquellen und Zusammenziehen bilden sich im Boden relativ tiefe Risse was insbesondere an Hängen situiertes Gelände beeinträchtigt.

Andere Materialien mit einer geringen Kohärenz* (Sand, nicht quellende Lehmböden usw.), lassen sich im feuchten Zustand einfacher abspalten und an einem Hang mitführen.

* Kohärenz: Stärke des Zusammenhalts zwischen den einzelnen Partikeln, die ein Material bilden.



3 Die geologische Struktur eines Gebiets

Die geologische Struktur eines Gebiets – d. h. die Stapelung und Organisation der Schichten, die den Unterboden bilden – ist ein entscheidender Faktor bei der Entstehung von Erdbeben. Werden abwechselnd eine durchlässige und eine undurchlässige Schicht übereinandergeschichtet, kann es dazu kommen, dass das Wasser "gefangen" wird bzw. dass sich über den undurchlässigen Schichten Quellen bilden. Verstärkt wird dieses Phänomen durch eine starke Neigung der Schichten des Unterbodens, aufgrund von früheren geologischen Bewegungen (Faltungen).

4 Erdbeben

Bei Erdbeben kommt es zu Brüchen im Unterboden sowie auf der Oberfläche und zu neuen Höhenunterschieden.

5 Menschliche Tätigkeiten

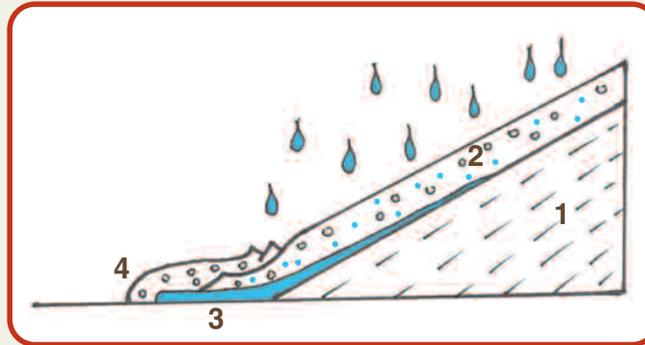
Wird der Hang bearbeitet (Ausgrabung, Konstruktion) oder kommt es zu einer Überbelastung auf dem Gipfel, zu einem Leck oder einem Rohrbruch, bzw. wird Wasser eingepumpt, kann dies zu einer Verstärkung von Erdbeben führen.

Zwei schematische Beispiele für Erdbeben in der Wallonie

Region Collines

(Mont-de-l'Enclus, Frasne-les-Anvaing)

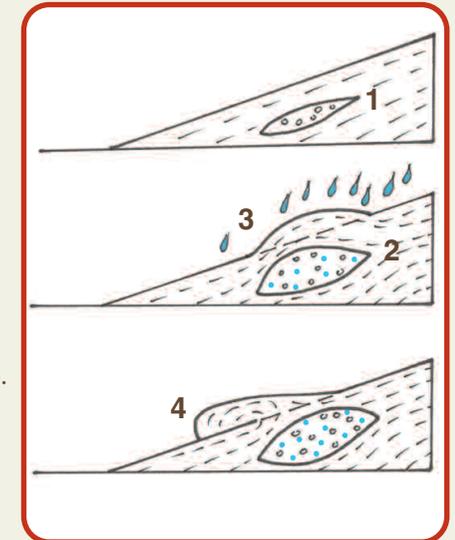
1. Eine undurchlässige Lehmschicht wird mit sandigen Ablagerungen bedeckt.
2. Bei starkem Regen saugt sich der Sand mit Wasser auf.
3. Bei einem Kontakt mit den Lehmschichten bilden sich Quellen.
4. Die sandige Schicht rutscht weg.



Herver Land

(westlich von Herve)

1. Der Unterboden basiert auf sandigem Lehm, in dem man Sandlinsen findet.
2. Bei starkem Regen wird das Wasser in den Sandlinsen eingeschlossen.
3. Unter dem Druck des eingeschlossenen Wassers hebt sich der Boden stellenweise stark an (das sogenannte "Fließphänomen").
4. Es kommt zu einem Erdbeben.



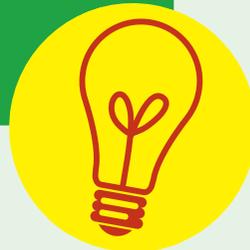
Was tun?



Sich informieren

Der beste Schutz vor Erdbeben ist die Vermeidung von Bauvorhaben in Risikogebieten. Die Gemeindeverwaltungen verfügen über alle seit den 1990er-Jahren gesammelten Informationen und durchgeführten Untersuchungen. Deshalb sind sie die kompetenten Stellen, im Einklang mit den in Artikel 136 des CWATUPE aufgeführten Bestimmungen, für eine Risikoeinstufung und die Vorgabe der Bedingungen für die Erteilung von Baugenehmigungen.

Bin ich betroffen?



Bibliografie

Erdbeben in der Wallonie:

<http://geologie.wallonie.be>
(Themenbereich Boden und Unterboden)
<http://environnement.wallonie.be>

Und auch ...

Les risques naturels en Région wallonne, - Prévenir en aménageant.
Les glissements de terrain en Wallonie (Natürliche Risiken in der Wallonie - Präventive Raumplanung. Erdbeben in der Wallonie), OZER, A. et al, Etudes et Documents (DGATLP), 7, 2006.

Bildnachweis

S. 57 ULg Christian Schroeder ;
ULg André Ozer
S. 58 ULg André Ozer ;
ULg Christian Schroeder

