

Geologie in der Kiesgrube

Erkennen und Verstehen



Wie kommt der Kies in die Grube?

Kiesgruben bieten einzigartige Einblicke in die geologische Vergangenheit unserer Landschaft. Die verschiedenen Schichtungen der Kieswände sowie deren Gesteinszusammensetzung verraten zum Beispiel, ob und wie oft eine Gegend von Gletschern bedeckt war, woher die Gletscher und ihre Flüsse kamen, ob die Flüsse ihre Fließrichtung änderten und ob sie in einen See mündeten.

Diese Informationen aus einer Kieswand abzulesen, erfordert viel geologisches Wissen. Dieses Merkblatt gibt einen ersten Überblick und erklärt die wichtigsten beobachtbaren Phänomene.

Flusslauf mit Kiesablagerungen



Die Ablagerungen, die wir heute in den Kiesgruben vorfinden, stammen aus dem Eiszeitalter. In den letzten 2.5 Millionen Jahren ereigneten sich mindestens 13 grössere Gletschervorstösse bzw. -rückzüge. Der letzte Vorstoss endete vor ca. 18'000 Jahren.

Die grosszügigen Kiesvorkommen im Berner Mittelland haben wir nicht direkt den Eiszeitgletschern zu verdanken. Sie wurden durch deren Gletscherflüsse abgelagert. Während der Kaltzeiten stiessen die Gletscher langsam ins Flachland vor. Teile davon sind aber auch laufend wieder abgeschmolzen. Die so entstandenen Schmelzwasserflüsse rissen das vom Gletscher transportierte Gestein mit. Es wurde in den Wassermassen durcheinandergeschleudert, dadurch abgerundet und schliesslich in langsameren Abschnitten wieder abgelagert.

Bei jedem neuen Gletschervorstoss wurden die vorhergehenden Ablagerungen wieder teilweise abgetragen. Das führte zu den oft komplizierten Schichtabfolgen, die heute in den Kiesgruben sichtbar werden.

Steingletscher im Kanton Bern



Art des Gesteinstransports



Durch den Fluss abgelagert.



Durch den Gletscher abgelagert.



Boden
Moräne (Geschiebe)
Kies (Gerölle)

Kiesgrube Bümberg im bernischen Aaretal.



Schräg- und Kreuzschichtung geben Hinweise auf die Fließrichtung des Gewässers (Pfeil) oder eine Deltabildung.



Die Korngrößen verweisen auf unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten des Gewässers.



Flussablagerungen, welche anschliessend durch das Gewicht des Gletschers zerdrückt wurden.



Findlinge: Grosse, vom Gletscher transportierte und abgelagerte Felsblöcke.



Durch den Transport unter dem Gletscher geritztes, ambossartig verformtes Geschiebe.



Drumlin: Vom Gletscher geformter Hügel aus Moränenmaterial.

Typische Gesteine in den Kiesgruben des Kantons Bern

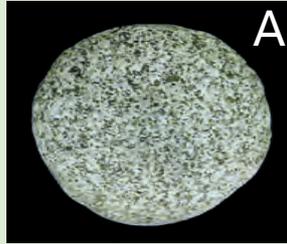


Erstarrungsgestein

Entsteht durch Erstarrung von Magma (unterirdisch) oder Lava (überirdisch).

Beispiel

- Magma wird zu Granit



Gastern-Granit



Mont-Blanc-Granit



Umwandlungsgestein

Wird durch Druck und hohe Temperaturen aus anderen Gesteinen umgewandelt.

Beispiele

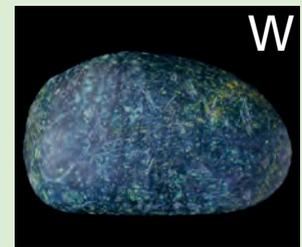
- Granit wird zu Gneis
- Sandstein wird zu Quarzit
- Periodit und Ähnliche werden zu Serpentin



Gneis



Quarzit



Serpentin



Ablagerungsgestein

Wird durch Wasser, Wind, Eis oder chemische Prozesse abgelagert und verfestigt.

Beispiele

- Sand wird zu Sandstein
- Meeresschlamm wird zu Kalkstein und Radiolarit
- Runde Gerölle werden zu Nagelfluh
- Eckige Gesteine werden zu Breckzien



Taveyannaz-Sandstein



Kalkstein



Radiolarit



Nagelfluh



Niesenbreckzie

Leitgesteine können eindeutig einem Gebirge und damit einer Transportroute zugeordnet werden.

A Leitgestein des Aaregletschers

W Leitgestein des Wallisergletschers (früher Rhonegletscher)

Was erzählt uns eine Kieswand?

In Berner Kiesgruben finden wir üblicherweise folgende Schichten, von oben nach unten bzw. von der jüngsten zur ältesten Schicht:

■ Boden (Unter- und Oberboden)

Diese dünne, braune Schicht hat sich seit der letzten Eiszeit langsam durch die Verwitterung von Gestein und das Verrotten von Pflanzenmaterial aufgebaut. Boden ist eine wertvolle Ressource. Er wird während des Kiesabbaus sorgfältig gelagert und bei der Rekultivierung wieder aufgetragen.

■ Moräne (Geschiebe)

Diese meist hellbraune Schicht (in der Regel einige Meter dick) wurde direkt vom Gletscher mitgeschoben und abgelagert. Darin sind eckige und länglich abgerundete Steine in feinstes Gesteinsmehl gebettet. Eine Schichtung ist nicht erkennbar.

■ Kies (Gerölle)

Die graue Kiesschicht (oft über 30 m hoch) enthält durch den eiszeitlichen Fluss rund gewaschene Kieselsteine und wurde in relativ kurzer Zeit durch Hochwasserereignisse gebildet. Fliesst der Fluss schnell, kann er grössere Steine mittransportieren. Dies spiegelt sich in den vielfältigen groben

Findling im Aaretal



Typischer Aufbau einer Abbauwand im Aaretal



Die drei Schichten haben sehr unterschiedliche Entstehungsdauern. Die Kiesschicht entstand durch Unwetterereignisse innerhalb weniger hundert Jahre. Die Ablagerung der Moränenschicht während der letzten Vergletscherung dauerte ca. 7000 Jahre. Die Entstehung der dünnen Bodenschicht begann direkt nach der letzten Eiszeit. Sie benötigte also rund 18'000 Jahre, um heranzuwachsen.

und feinen Schichten innerhalb der Kiesschicht wieder. Der Kies liegt unterhalb der Moräne, stammt also aus einer früheren Vergletscherung.

In manchen Kiesgruben kann man zudem Moränen und Kiesablagerungen älterer Vergletscherungen, Überreste von Seen (Seetone) und grössere, vom Gletscher transportierte Felsblöcke (Findlinge) entdecken.

Erfahren Sie mehr an einer Exkursion der Stiftung Landschaft und Kies (unter Umweltbildung): www.landschaftundkies.ch