

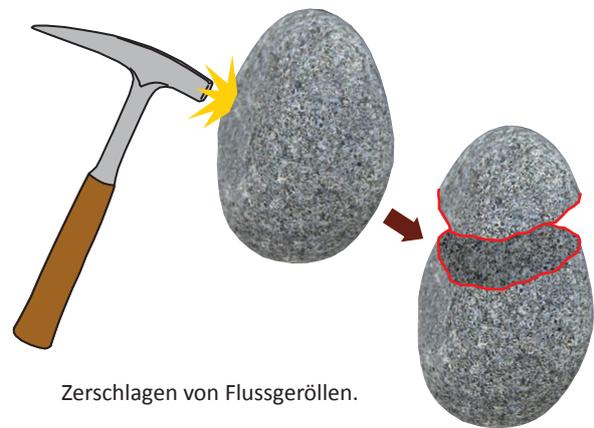
## Posten 6: Pflästerung in der Kronengasse

### Steine aus der Limmat

Bisher haben wir Gesteine gesehen, die teilweise von weit her von ihrem Herkunftsort nach Baden transportiert werden mussten. An diesem Posten lernst du Gesteine kennen, die in der Limmat auf natürliche Weise von selbst bis nach Baden gelangten. Im Pflastersteinbelag in der Kronengasse gibt eine einmalige Vielfalt an solchen Gesteinen. Wir werden verstehen ...

- wieso man weiss, dass die Gesteine aus der Limmat stammen,
- wieso man die Steine für Strassenbeläge früher aus Flüssen genommen hat.

In Baden gibt es nicht nur Gebäude aus Stein. Wie du an Posten 3 und auf dem Weg bis hierher sicher bereits bemerkt hast, sind fast alle Strassen und Plätze in der Badener Altstadt mit Steinen belegt. Der rote Pflastersteinbelag des Cordulaplatzes stammt aus den 1960-er Jahren, die grauen Pflastersteinbeläge vieler Gassen entstanden sogar erst in diesem Jahrtausend. In der Kronengasse befindet sich der letzte zusammenhängende Rest einer alten Pflästerung, wie sie früher in ähnlicher Art wohl in allen Gassen der Altstadt anzutreffen war.



Zerschlagen von Flussgeröllen.

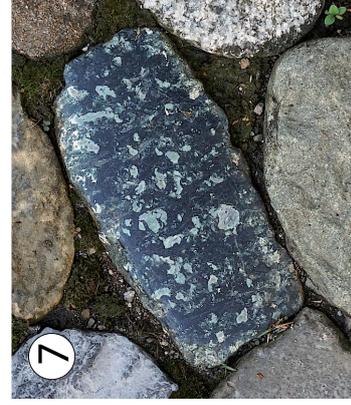
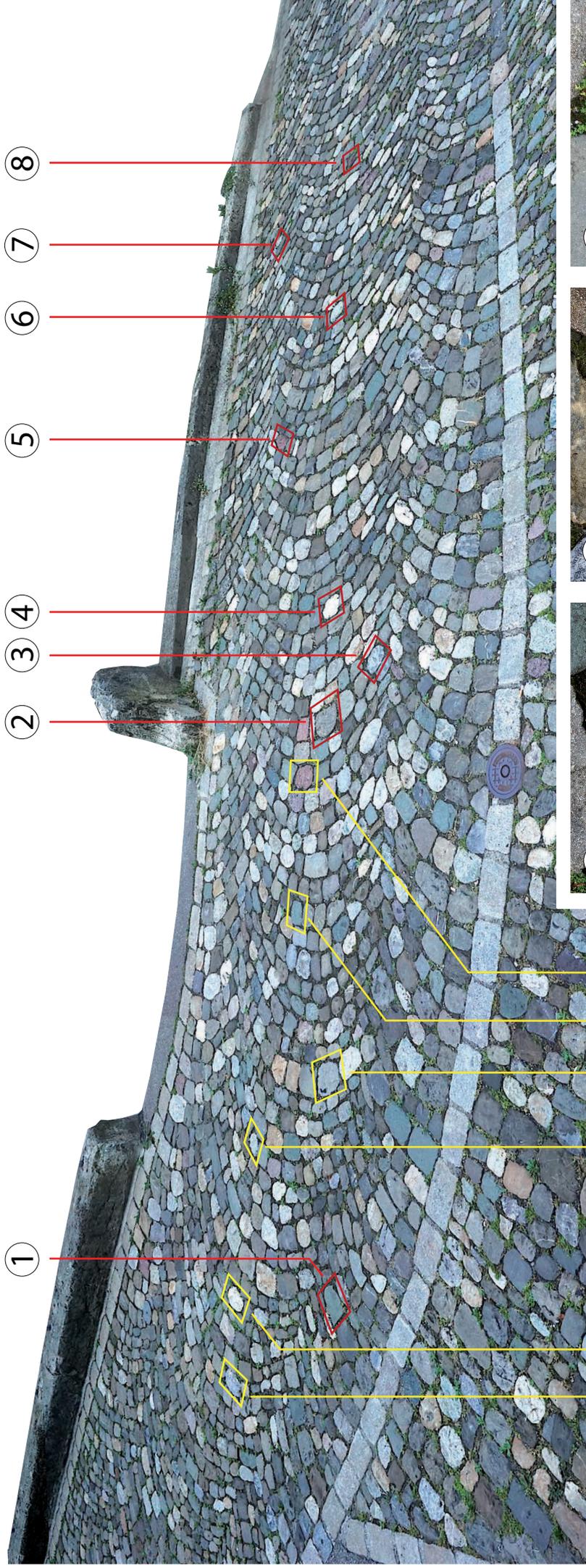
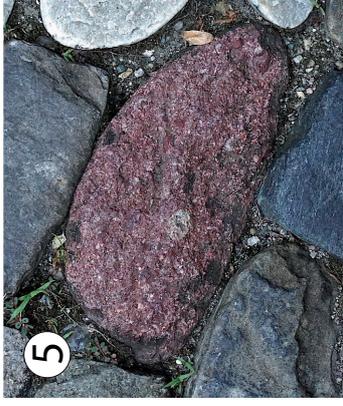
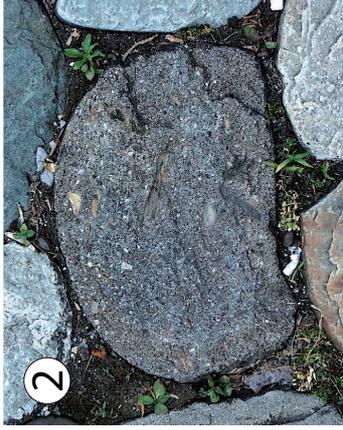


So wie in diesem Dorf in England könnten die Strassen Badens im späten Mittelalter ausgesehen haben. Der Belag besteht aus gerundeten Flussgeröllen, sogenannten Wackensteinen.



Die Badstrasse (ausserhalb der Altstadt) um 1751 mit Blick in Richtung Stadtturm. Der rauhe Pflastersteinbelag ist gut zu sehen. Zeichnung von J.P. Nötzli.

Vermutlich bestanden die ersten Strassenbeläge der Stadt Baden aus einfachen, runden Flussgeröllen, sogenannten **Wackensteinen**, die in ein Sandbett verlegt wurden. Solche Strassenbeläge waren sehr holprig, die Pferdekarren und -fuhrwerke, die nur eisenbereifte Holzräder besaßen, müssen darauf einen Höllenlärm veranstaltet haben. Diese Strassenbeläge mussten auch ständig repariert werden, da die Steine durch Räder und Pferdehufe leicht herausgerissen werden konnten. Um den Belag etwas glatter und fester zu machen, ging man später dazu über, die Gerölle zu zerteilen und mit der flachen Seite gegen oben zu verlegen. Dadurch konnte eine halbwegs glatte Strassenoberfläche erreicht werden. In der Kronengasse hat es auch Steine, die erst viel später bei Reparaturarbeiten eingebaut wurden. Man sieht das daran, dass sie wie moderne Pflastersteine rechteckig sind.



A

B

C

D

E

F

1

2

3

4

5

6

7

8

6

7

8

Ausschnitt aus dem Pflastersteinbelag der Kronengasse beim Haus Nr. 39.  
1 bis 8: Geologisch interessante Pflastersteine, ihre Namen findest du in der Tabelle auf S. 3.

Es gibt Städte, welche die Tradition der Wackensteine wieder aufleben lassen. In Basel zum Beispiel wurden in den letzten Jahren die meisten Gassen der Altstadt wieder neu mit Wackensteinen belegt. In Baden hingegen stossen die Wackensteine in der Kronengasse beim Strassenunterhaltsdienst auf wenig Begeisterung, denn sie sind aufwändiger im Unterhalt als moderne, rechteckige Pflastersteine. Es ist zu befürchten, dass sie früher oder später auch durch solche ersetzt werden könnten.



Verlegen von Wackensteinen in den Gassen der Basler Altstadt im Jahr 2018.

### Phantasievolle Gesteinsnamen

Bisher haben wir Gesteine wie Granit, Kalkstein oder Sandstein kennen gelernt. Solche einfachen Gesteinsnamen sind allgemeingültig. Wir haben aber auch bereits gesehen, dass es eine grosse Vielfalt an Gesteinen gibt. So gibt es z.B. Sandsteine mit verschiedenen Farben. Eine solche Vielfalt lässt sich mit ein paar wenigen Gesteinsnamen nicht abdecken. Deswegen lassen die Geologinnen und Geologen ihre Phantasie spielen und ergänzen die gängigen Gesteinsnamen durch allerlei Ergänzungen. Das kann z.B. der Fundort eines Gesteins sein oder ein besonders auffälliges Fossil oder Mineral, das darin vorkommt. Ein solches Gestein hast du an Posten 2 auch schon kennen gelernt, nämlich den ‚Solothurner Kalkstein‘. Man kann dann allerdings nicht davon ausgehen, dass eine Geologin oder ein Geologe vom anderen Ende der Welt auch weiss, wie dieser aussieht.

### Einige besonders auffällige Gesteine in der Kronengasse heissen (Abbildung auf S. 2):

|   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| 1 | Taveyannaz-Sandstein               | Benannt nach dem Dorf Taveyanne im Kanton Waadt                              |
| 2 | Flyschsandstein                    | Flysch ist ein Berner Oberländer Ausdruck für nasse, rutschige Berghänge     |
| 3 | Alpenkalkstein                     | In den Alpen ist der Kalkstein grau-schwarz, nicht grau-gelb wie im Jura     |
| 4 | Quarzit                            | Besteht nur aus dem Mineral Quarz und ist extrem hart und zäh                |
| 5 | Verrucano                          | Leitet sich von einem ähnlichen Gestein am Castell Verruca bei Pisa (It) ab. |
| 6 | Juliergranit                       | Grünlicher Granit vom Julier- und Albulapass im Kanton Graubünden            |
| 7 | Marmorera-Serpentinit <sup>1</sup> | Dunkelgrünes Gestein aus der Gegend von Marmorera (Julierpass)               |
| 8 | Radiolarit                         | Besteht aus Schälchen winziger Mikroorganismen, die ‚Radiolarien‘ heissen    |

Suche die Pflastersteine A bis F (Abbildung auf S. 2) und benenne sie:

|    |    |    |
|----|----|----|
| A: | B: | C: |
| D: | E: | F: |

### Natürliche Auslese

Faust- bis kopfgrosse, gerundete Steine wurden früher von den Alpenflüssen in grosser Menge mitgeschwemmt und im Schweizer Mittelland abgelagert. Transportiert ein Fluss Gesteinsbrocken mit sich, zerfallen die weichen Gesteine von selbst. Sie werden im Fluss zerschlagen und schliesslich zu feinem Kies und Sand zermahlen. Die harten Gesteine hingegen werden zu gerundetem Geröll geschliffen. Der Fluss macht die Auslese also auf natürliche Weise, so dass schliesslich nur die härtesten Gesteine übrig bleiben, welche als Strassenbelag besonders geeignet sind. Je länger die Transportdistanz der Gesteine im Fluss ist, desto besser ist am Schluss die Auslese.

### Wer ist für den Transport verantwortlich?

Die grosse Vielfalt der Gesteine in der Kronengasse kann nur dadurch erklärt werden, dass sie aus geologisch unterschiedlich aufgebauten Regionen der Schweiz stammen. Da es keine Gesteine aus dem Jura dabei hat, müssen sie also aus den Alpen stammen. Niemand wird sich jedoch vor hunderten von Jahren, in einer Zeit, als es nur Pferdefuhrwerke gab, die Arbeit gemacht haben, Gesteine aus verschiedenen Regionen der Alpen zu holen, nur um einen möglichst „bunten“ Strassenbelag zu bauen.

Einzig ein grosser Fluss kann Gesteine aus verschiedenen Regionen zusammentragen, nämlich von überall da, wo seine Seitenarme hinreichen. Es liegt deshalb nahe, dass die Wackensteine, die in Baden verwendet wurden, aus der Limmat geholt wurden. Doch konnte die Limmat wirklich alleine diese Vielfalt an Gesteinen bis nach Baden transportiert haben?

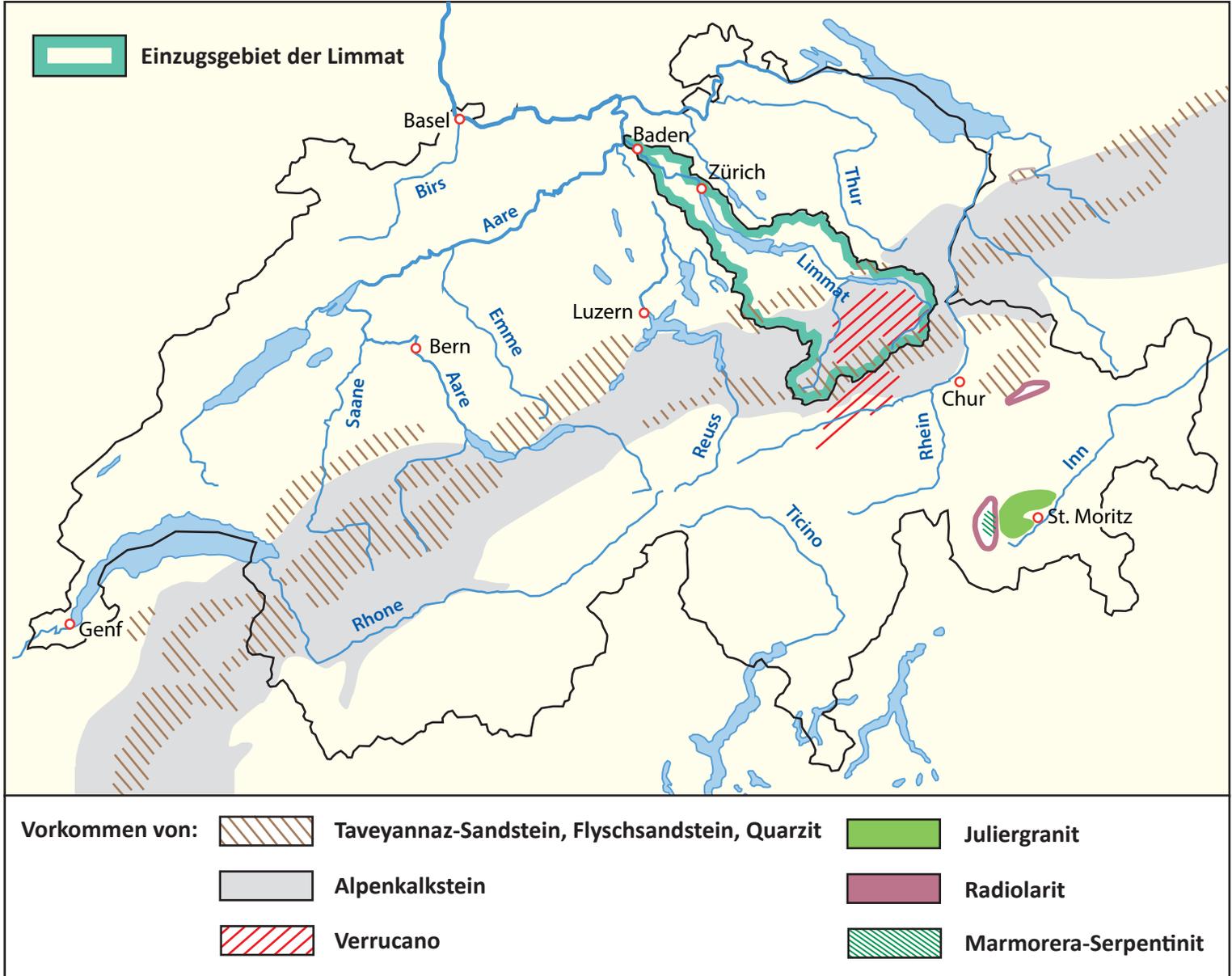


Blick von der Weiten Gasse in die Rathausgasse in vor-automobiler Zeit. Damals waren die Gassen der Altstadt mit Pflastersteinen belegt, die ähnlich ausgesehen haben dürften wie heute jene in der Kronengasse (unbek. Fotograf).

<sup>1</sup> Der Serpentin wird auf einer Informationstafel beim Haus Kronengasse 39 als „Diallag-Gabbro“ bezeichnet, was jedoch einer genauen Überprüfung nicht standhält.

**Wer der Limmat geholfen hat, die Steine nach Baden zu bringen**

Auf der folgenden Karte ist eingetragen, wo überall in der Schweiz die Gesteine vorkommen, die man im Belag der Kronengasse findet. Zusätzlich ist das Einzugsgebiet der Limmat eingetragen. Das Einzugsgebiet ist jene Region, aus welcher ein Fluss mit all seinen Seitenarmen sein Wasser bezieht.



Karte mit dem Einzugsgebiet der Limmat und den Vorkommen von Gesteinen aus der Kronengasse.

Vergleiche das Einzugsgebiet der Limmat mit dem Vorkommen von Gesteinen in der Kronengasse:

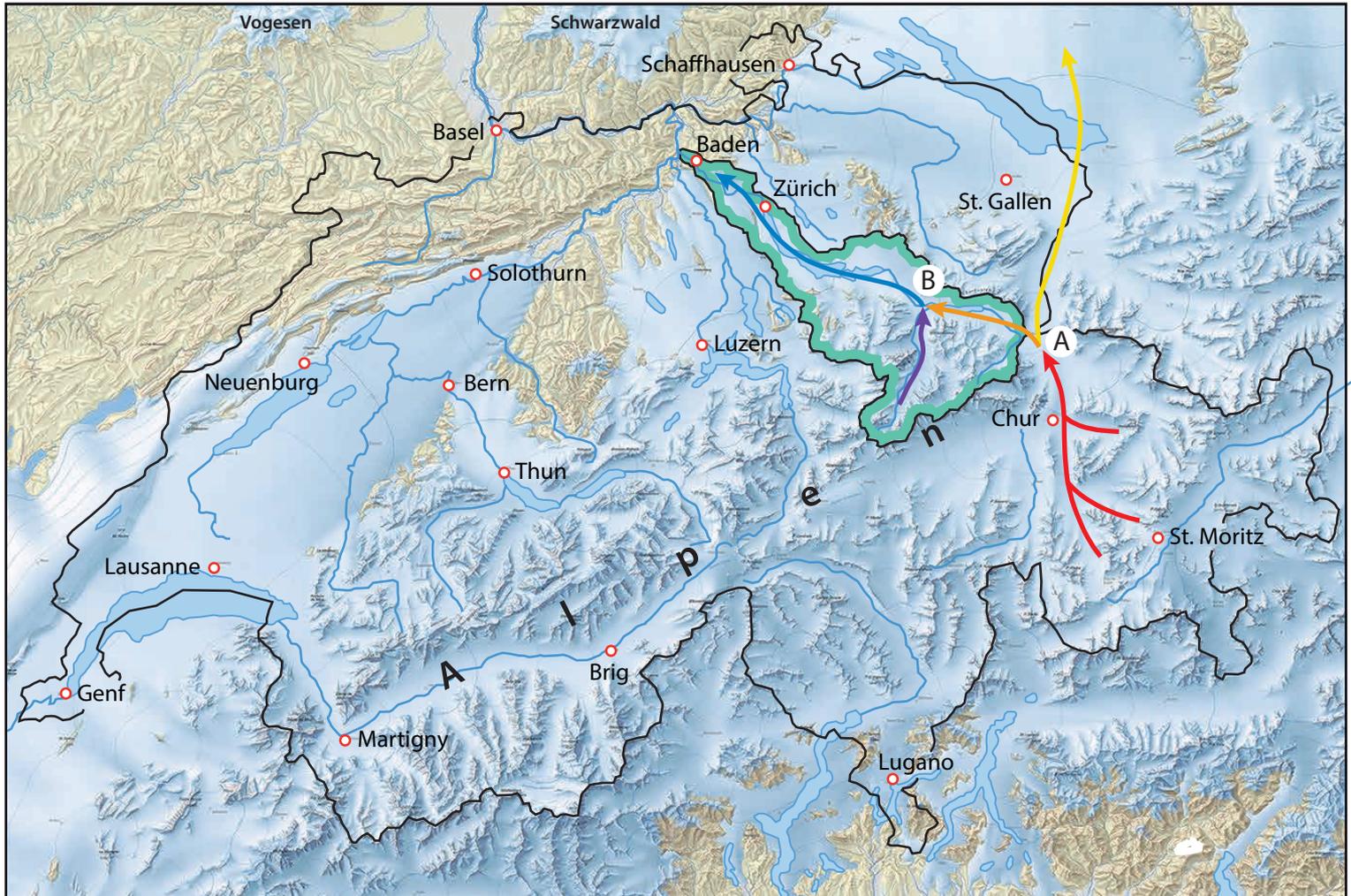
Welches Gestein wurde mit grosser Wahrscheinlichkeit von der Limmat bis nach Baden geschwemmt?

Welche Gesteine können von der Limmat nach Baden geschwemmt worden sein, müssen aber nicht?

Welche Gesteine können auf keinen Fall von der Limmat alleine nach Baden geschwemmt worden sein?

Der Vergleich zeigt, dass nicht alle Gesteine allein durch das Wasser der Limmat nach Baden transportiert worden sein können. Die Vorkommen von Juliergranit, Radiolarit und Marmorera-Serpentinit liegen im Kanton Graubünden, also ausserhalb des Einzugsgebietes der Limmat. Diese Gesteine müssen also auf einem anderen Weg nach Baden gekommen sein. Ob sie wohl jemand aus dem Kanton Graubünden mitgebracht hat? Kaum, denn in den Kiesgruben im Wettinger Tägerhard findet man noch mehr davon.

Als einzige Möglichkeit bleiben, wie beim Granit von Posten 1, eiszeitliche Gletscher als „Helfer“. Im Fall von Juliergranit, Radiolarit und Marmorera-Serpentinit war die Reise aber komplizierter, denn die Gesteine mussten auf ihrem Weg vom Kanton Graubünden bis nach Baden von einem Gletscher auf einen anderen „umsteigen“.



Maximale Vereisung der Schweiz während der letzten Eiszeit. Die farbigen Linien zeigen den Weg, den unsere Gesteine genommen haben; Erläuterung im Text.

Die roten Linien auf der Karte der eiszeitlichen Gletscher zeigen den Weg, den unsere drei Gesteine Juliergranit, Radiolarit und Marmorera-Serpentinit von ihren Ursprungsorten im Kanton Graubünden mit dem eiszeitlichen Rheingletscher bis zu Punkt A genommen haben. Bei Punkt A teilte sich der Rheingletscher. Sein Hauptarm (gelb) floss nordwärts in Richtung Bodensee und weiter nach Deutschland. Ein Nebenarm (orange) bog jedoch links ab und floss westwärts durch das Tal des heutigen Walensees bis zu Punkt B. Dort vereinigte sich dieser Westarm des Rheingletschers mit dem Linthgletscher (violett) aus dem Kanton Glarus und floss mit ihm zusammen als Linth-Rhein Gletscher (blau) weiter. Unsere Gesteine wurden auf diese Weise durch das Tal des heutigen Zürichsees bis nach Würenlos transportiert. Dort schmolz der Gletscher ab und liess die Gesteine liegen. Davon zeugen die Überreste der Endmoräne des Linth-Rhein Gletschers bei Würenlos, die du an Posten 12 von der Ruine Stein aus sehen wirst. Von Würenlos wurden sie ein letztes kurzes Stück vom Wasser der Limmat bis nach Baden geschwemmt.

Die drei Gesteine aus dem Kanton Graubünden sind somit ein wichtiger Beleg dafür, dass sich ein Arm des kaltzeitlichen Rheingletschers mit dem Linthgletscher vereinigte. Anders hätten diese Gesteine zumindest in den letzten paar hunderttausend Jahren nicht bis ins Limmattal gelangen können. Es darf jedoch nicht vergessen werden, dass die Flusssysteme vor Jahrtausenden andere Wege nahmen als heute und dass damals auch die Hauptwasserscheide der Alpen, also die Trennlinie zwischen jenen Flüssen, die nach Norden fließen und jenen, die nach Süden fließen, ca. 40 km weiter südwärts lag (Posten 4), wodurch die Urflüsse andere Einzugsgebiete hatten als heute.

Als die eiszeitlichen Gletscher abschmolzen, hinterliessen sie tiefe, lange Becken, welche sich in der Folge mit Wasser füllten. So entstanden alle grossen Schweizer Seen und natürlich auch der Zürichsee (siehe auch Ergänzung 1 zu Posten 1).

Heute bringt die Limmat keine Wackensteine mehr aus den Alpen bis nach Baden. Dafür gibt es zwei Gründe, einen natürlichen und einen vom Menschen verursachten.

**Natürlich:**

**Vom Menschen verursacht:**

