



**Begleitheft  
zum Geologie-  
lehrpfad  
«Aegerten»  
Gemeinde  
Neuendorf**

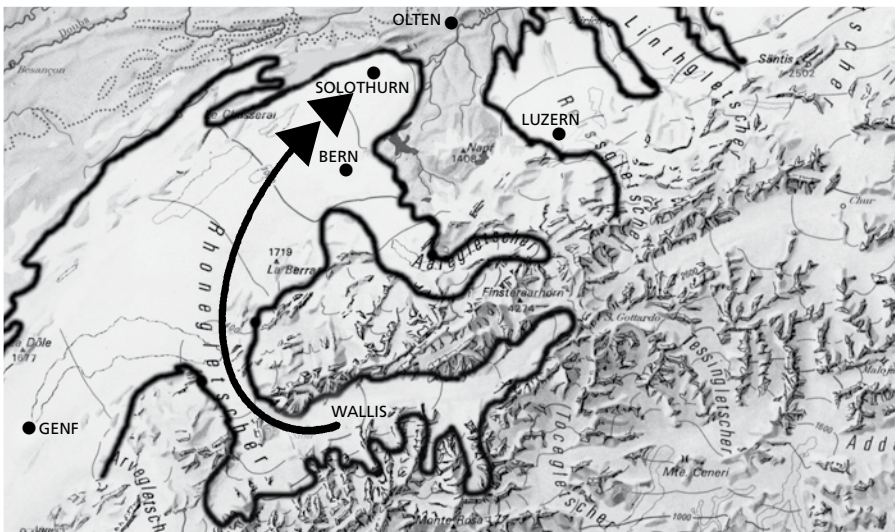


## ***Impressum***

Realisation: Spatteneder Oekologie AG, Muhen  
Texte: Beat Imhof, Geowissenschaftliches Atelier, Trimbach  
Gesteinsbestimmung: Dr. Beda Hofmann, Naturhistorisches Museum Bern  
Gestaltung: Marcel Peltier, Olten  
© 2007: Spatteneder Oekologie AG, Muhen  
Diese Unterlagen sind erhältlich bei der Gemeindeverwaltung Neuendorf

## Die Eiszeit und ihre Ablagerungen

Die jüngere Erdgeschichte (Quartär) zeichnet sich durch starke Temperaturschwankungen aus. Diese führten zur wiederholten Vergletscherung grosser Teile der Schweiz. Eiszeiten wechselten ab mit Warmzeiten.



Die letzte Eiszeit vor ca. 18 000 Jahren. Im linken Bildteil: Rhonegletscher und Aaregletscher, im rechten Bildteil: Reussgletscher und Linthgletscher

Mit den Gletschervorstössen wurden grosse Mengen alpiner Gesteine bis an den Jura-Südfuss verfrachtet. Während den grössten Eiszeiten sogar bis ins Juragebirge hinein. Die bekanntesten Zeugen dieser Eiszeiten sind die Findlinge (erratische Blöcke, im Kanton Solothurn geschützt).

Einer der grössten im Gäu (Gunzger Allmend) gefundenen erratischen Blöcke steht heute vor der Mittelkreisschule Hägendorf. Der 42 Tonnen schwere Kalkglimmerschieferblock stammt aus dem Wallis und wurde mit dem Rhonegletscher während der Risseiszeit (vor ca. 150 000 Jahren) bis zu uns transportiert.



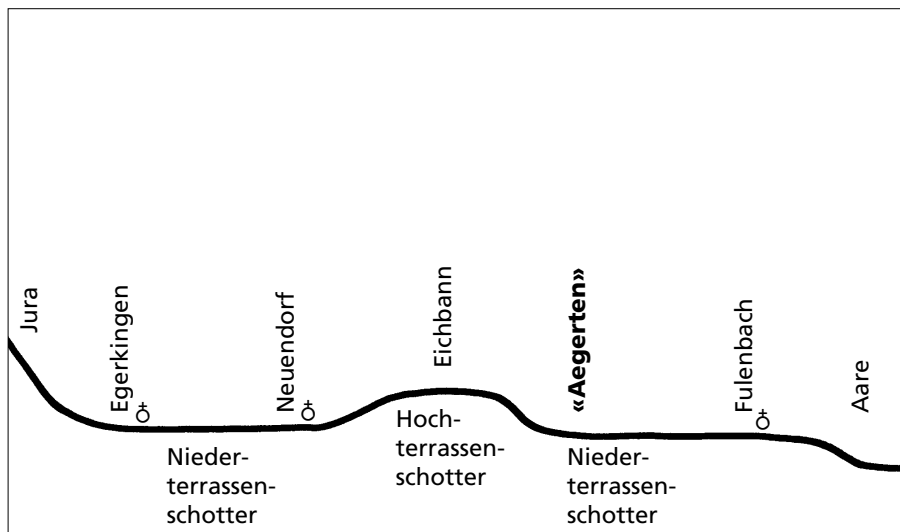
## **Würmeiszeit**

Die im Raume Wangen a. Aare und Niederbipp stehende Endmoräne des würmeiszeitlichen Rhonegletschers wurde durch Schmelzwasser teilweise erodiert. Bäche und Flüsse transportierten die zu einem Wall aufgestossenen Gesteine weiter. Grosse Mengen der durch den Transport gerundeten Schroppen, Kiesel und Sande lagerten sich schon einige Kilometer talabwärts in Schwemmebenen (z.B. Gäu) wieder ab.

## **Hochterrassen-, Niederterrassenschotter**

Die Gletscher der letzten Eiszeiten lagerten ihr Geschiebe auf unterschiedlichen Höhen ab. Während der Risseiszeit entstanden die höher gelegenen Schotterterrassen, die sogenannten Hochterrassen (z.B. der markante Hügelzug zwischen Neuendorf und Fulenbach). Das Schmelzwasser der jüngsten Eiszeit (Würmeiszeit) erodierte nebst würmeiszeitlichen Moränensedimenten Teile der risseiszeitlichen Hochterrassenschotter, und lagerte sie in tiefer gelegenen Schwemmebenen (Gäu) wieder ab. Es entstanden die Niederterrassenschotter.

Noch später grub sich die heutige Aare in die würmeiszeitlichen Schotter.



# **Eiszeitliche Schotter als wichtige Rohstoffvorkommen**

Heute bilden die würmeiszeitlichen Flussschotter wichtige Kiesvorkommen für die Bauindustrie (Aegerten, Gunzger Allmend usw.). Noch wichtiger sind sie aber für die Grundwasserströme, aus denen wir unser Trinkwasser beziehen.

## **Verwendung**

- Zuschlagstoff für Beton und andere künstliche Steine  
In seinem Buch «Die nutzbaren Gesteine der Schweiz» schreibt F. de Quervain 1969: «Die eiszeitlichen Kiese haben wesentlich dazu beigetragen, dass der Beton in unserem Land schon früh grosse Bedeutung erlangt hat».
- Schotter und Splitt für den Strassenbau
- Schüttungs- und Auskofferungsmaterial
- In früherer Zeit auch Mauer- und Pflastersteine

## **Gesteine**

Allgemein:

Die würmeiszeitlichen Niederterrassenschotter im Solothurner Gäu wurden vor ca. 15 000 bis 20 000 Jahren vom Rhonegletscher in unsere Gegend transportiert. Deshalb findet man in den Kiesgruben des Gäus die verschiedensten Gesteine aus den Walliser Alpen und dem westlichen Mittelland (Molasse).

## **Granit (Tiefengestein)**

Dieser Granitblock stammt aus dem Mont Blanc-Massiv. Im Gegensatz zu anderen Graniten, wie beispielsweise Aare-Gotthard- oder Bergellergranit, ist der Mont Blanc-Granit rötlich (die rötliche Farbe stammt von feinstem, diffus verteiltem Hämatit (Mineral)).

Die Hauptkomponenten eines Granitgesteins sind: Feldspat, Quarz und Glimmer



## ***Granitbreccie***

Unter gewaltigen Kräften (Gebirgsbildung) zerbrach Granit in kleine, kantige Stücke. Später erstarrten die in einer feinen Grundmasse schwimmenden Granitstücke erneut zu Gestein. Es entstand eine Granitbreccie.

Breccie: Eckige Gesteinstrümmer in feiner Grundmasse.





## **Gangquarz**

Bei einer Gebirgsbildung zerbrechen ganze Gesteinsformationen in Stücke. Es entstehen Spalten. In diese sickert mineralhaltiges Wasser. Im Verlaufe von Jahrtausenden kristallisieren aus dieser Lösung Mineralien (hier Quarz) aus und «heilen» so die Spalten. Diese Ausfüllung nennt man Gangquarz. Wo Spalten nicht vollständig geschlossen werden, bleiben Klüfte offen. In ihnen findet man gelegentlich wunderschöne Bergkristalle.



## **Quarzit (Umwandlungsgestein)**

Unter hohem Druck und hoher Temperatur wandelten sich ursprüngliche Sandsteine oder kalkige Sande zu einem einheitlichen (monokristallinen) Quarzit (Quarzgestein).



## **Alpenkalk (Ablagerungsgestein)**

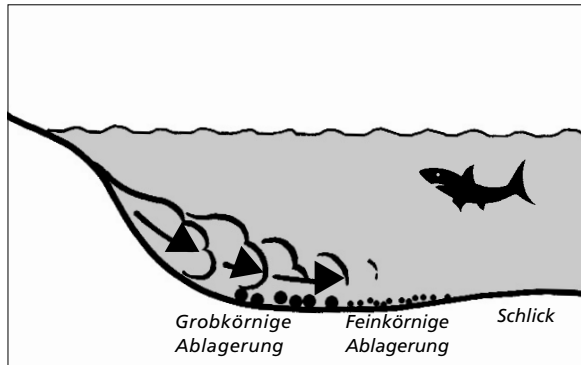
Der dichte, graue, manchmal auch braune (Oxidation des Eisens, Rost) sandige Kalk, zeichnet sich durch helle Calcitadern aus. Angelegt wurden diese während der Gebirgsbildung (siehe auch Nr. 3 Gangquarz). Durch die ungeheuren Kräfte zerbrach das harte Gestein und wurde zu einem späteren Zeitpunkt mit Calciumkarbonat wieder verfüllt.



## **Flyschsandstein (Ablagerungsgestein)**

Als «Flysch» bezeichnet man die Abfolge von Konglomeraten, Breccien, Sandsteinen und Tonen, die auf untermeerische Schlammlawinen (Turbidite) zurückzuführen sind.

*Untermeerische Schlammlawine*



## ***Molassesandstein (Ablagerungsgestein)***

Während der Hauptphase der Alpenbildung (vor ca. 20 Mio. Jahren) war die Erosion des im Entstehen begriffenen Gebirges enorm. Bäche und Flüsse transportierten riesige Mengen von Gesteinsschutt in das den Alpen vorgelagerte Becken (Molasse-trog, heutiges Mittelland) und füllten dieses auf.



## ***Risseiszeitliche Konglomerate (Konglomerat: Gerundete Kiesel in feiner Grundmasse, Ablagerungsgestein)***

Während der Würmeiszeit erodierten Gletscherbäche die stellenweise zu hartem Konglomerat zementierten Ablagerungen der älteren Risseiszeit.

Komponenten: Dunkle Alpenkalke, Quarzite, Gneise, Radiolarite (rot)



## ***Randagneis (Umwandlungsgestein)***

Eine ganz spezielle Geschichte erzählt uns dieser Block. Anders als alle anderen Gesteine ist er eckig. Der wahrscheinlichste Grund: Der Randagneisblock wurde auf dem Rücken einer kleinen Eisscholle vom Gletscherbach mitgerissen und später als kleiner erratischer Block zwischen den gerundeten Kieseln abgelagert.



## ***Gneis (Umwandlungsgestein)***

Das Hauptmerkmal eines Gneises sind die unter hohem Druck und hoher Temperatur parallel eingeregelt Mineralien. Gneise sind typische metamorphe Gesteine, also Umwandlungsgesteine. Man unterscheidet Ortho- und Paragneise. Bei Orthogneisen ist das ursprüngliche Gestein kristallin (z.B. Granit). Paragneise entstanden aus Sedimenten (Ablagerungsgesteine).





## ***Vulkanite (Ergussgestein)***

Quarzporphyr. Unter einem Quarzporphyr versteht man ein meist rötliches Gestein vulkanischen Ursprungs mit einem grossen Quarzanteil. Porphy steht für die grossen Kristalle (z.B. Quarz, Feldspat, Glimmer) in einer feinkörnigen Grundmasse.

Die meisten Vulkanite der Alpen sind sehr alt. Die hier präsentierten Steine bildeten sich während dem Paläozoikum, genauer zur Permzeit, also vor etwa 250–300 Mio. Jahren.



## ***Rhyolitbreccie (Ergussgestein )***

Bei diesem Vulkanit sind keine grösseren Kristalle zu erkennen. Die hellen, eckigen Flecken sind Gesteinsbruchstücke, die in einer feinen Grundmasse «schwimmend» zu einem späteren Zeitpunkt zu einem neuen Gestein erstarrten. Daher die Bezeichnung «Breccie».



## ***Vulkanit (Ergussgestein), basaltisch***

Dieses Vulkangestein ist im Gegensatz zu den beiden anderen Vulkaniten basisch, was nichts anderes heisst, als dass das Gestein eine andere chemische Zusammensetzung hat und die Lava viel dünnflüssiger war. Basaltische Lava stammt aus tieferen Erdschichten (typisch für basaltischen Vulkanit sind u.a. die ozeanischen Meeresböden).

Speziell: Diese Art Vulkanite kennt man nur aus der Molasse. Aus welchem Teil der Alpen sie ursprünglich stammten ist unbekannt.



## ***Metamorpher Vulkanit (umgewandeltes Ergussgestein)***

Auch diese vierte Varietät eines Ergussgesteines gelangte wie die Molasse ins Gäu. Das ursprünglich als Vulkanit anstehende Gestein wurde bereits vor Jahrmillionen unter hohem Druck und hoher Temperatur zu einem neuen, eben metamorphen Gestein umgewandelt.



**Meeresboden  
(Ablagerungsgestein auf Ergussgestein)**

Als eigentliche Rarität kann man diesen Kiesel bezeichnen. Der Zufall wollte es, dass ein Stück basaltischer Ozeanboden zusammen mit dem aufliegenden Sediment (hier grüner und roter Radiolarit) im Verbund bis zu uns transportiert wurde.



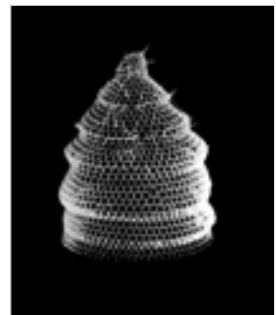
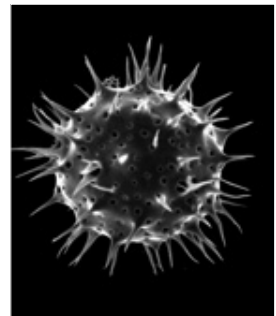
## **Radiolarit (Ablagerungsgestein)**

Dichtes, hartes, splitttrig brechendes Gestein verschiedener Färbung. Am bekanntesten ist der rote Radiolarit. Namensgebend sind kleinste Einzeller mit einem harten Aussenskelett, die Radiolarien (Strahlentierchen). Sie leben noch heute nahe dem Äquator in warmen Gewässern. Da die Wassertiefe an solchen Orten meist mehrere Kilometer beträgt, lösen sich die Kalkgehäuse anderer abgestorbener mariner Lebewesen auf. So bleiben nur noch die Kieselskelette der Radiolarien und feinste Tonpartikel, die bis auf den Meeresgrund absinken.

Radiolarite, die in den eiszeitlichen Schottern gefunden werden, stammen ursprünglich aus dem Wallis. Sie wurden erst in der Molasse abgelagert und Millionen Jahre später durch Gletscher in unsere Gegend transportiert.

*Kieselskelette von Radiolarien*

1  $\mu$



## ***Jurakalk (Ablagerungsgestein)***

Obwohl der eiszeitliche Rhonegletscher weite Strecken entlang dem Jura-Südfuss schürfte, findet man nur selten Jurakalk in den Gäuer Niederterrassenschottern.



