



**GeoTouren im
Mittleren Schwarzwald
mit Erkundungsaufgaben
und Forschungsfragen**

**NATURPARK SCHWARZWALD
MITTE/NORD**

GeoTour Hausach

Quellen, Gänge und Gesteine



Liebe Geo-Erkunder und -Forscher!



Der Ortenaukreis ist ein Geo-Kreis!

Kaum ein Landkreis beherbergt so viele verschiedene Gesteine und Mineralien wie der Ortenaukreis. Und jedes Gestein, jedes Mineral erzählt spannende Geschichten.

Die verschiedenen **GeoTouren** im Ortenaukreis machen unsere „Geo-Schätze“ zum unvergesslichen Landschaftserlebnis. **Selber losziehen, selber entdecken und intensiv erleben** lautet das Motto.

Ergänzt werden unsere GeoTouren durch eine liebevoll gestaltete **GeoBox** mit neun Originalsteinen des Mittleren Schwarzwalds. Sie sind im wahrsten Sinn des Wortes ein Stück Ortenaukreis und somit auch ein ideales Geschenk und Urlaubs-Souvenir.

Zum Ortenauer Geo-EntdeckerSet gehört auch ein **GeoKompakt-Buch**, das spannendes Hintergrundwissen liefert. Touristisches Erleben und Bildung werden darin in idealer Weise verzahnt, sodass auch für Schulklassen außerschulisches Lernen auf eine erlebnisreiche Art möglich wird.

Gästen wie Bewohnern unseres „steinreichen“ Ortenaukreises wünsche ich viel Spaß beim Erkunden, Entdecken und Erleben!

Ihr **Frank Scherer**, Landrat des Ortenaukreises



Herzlich willkommen in Hausach!

Unser Einbachtal ist ein ganz besonderer Naturschatz: Hier erzählen nicht nur Tiere und Pflanzen, sondern auch verschiedene Gesteine ihre spannenden Geschichten. Sogar Bergbau ging hier früher um. Diese GeoTour ist somit eine ideale Ergänzung des von den Hausacher „Erzbrüdern“ gebauten Bergbau-Freilichtmuseums „Erzpoche“ und der Besucherbergwerke in Oberwolfach und Haslach.

Aber Hausach hat noch mehr zu bieten: Ein Abenteuerpfad für Groß und Klein, die Schwarzwald-Modell-Bahn, die größte europäische Modelleisenbahn nach realem Vorbild oder die Burg Husen mit fantastischen Ausblicken! Und das bekannte Schwarzwälder Freilichtmuseum „Vogtsbauernhöfe“ liegt keine fünf Autominuten von unserem Stadtzentrum entfernt.

Ich freue mich auf Ihren Besuch! Herzliche Grüße

Ihr **Wolfgang Hermann**, Bürgermeister der Stadt Hausach

GeoTour Hausach



GeoTour-Profil



Diese GeoTour macht mit ihren vielen **Erkundungsaufgaben und Forschungsfragen** das Thema „Steine und Geologie“ zum spannenden Outdoor-Erlebnis. Alle Texte und Bilder zu den Stationen finden Sie in dieser Broschüre, es gibt keine Infotafeln im Gelände.

Hauptthemen: Gänge, Landschaft und Geologie, Quellen, typische Gesteine des Mittleren Schwarzwalds, Granophyr

Weitere Themen: Historischer Bergbau und Landschaft, Geo-Pflanzen, Geo-Tiere

Gesteinsarten: Ortho-Gneis*, Para-Gneis*, Granophyr, Gang-Quarze*, Badischer Bausandstein*, Schwerspat* (selten), Erze (selten)

*in der GeoBox enthalten

Start und Ziel: Passhöhe „Bettelfrau“ am Brandenkopf

Wegstrecke: 3,0 km **Gesamtanstieg:** 100 m

► In der Broschürenmitte finden Sie eine detaillierte Karte.

Streckenprofil: Kleine aber feine, kühl-schattige und quellreiche GeoTour mit vielen Stationen. Die Tour in großer Stille und mit wunderbarem Tannenduft verläuft in einer Höhe von bis zu 800 m am Brandenkopf, aber ohne größere Steigungen. Ideal für den Sommer und ideal für Kinder und Senioren, auch für Bollerwagen geeignet.

Ausrüstung: Festes, wasserabweisendes und knöchelhohes Schuhwerk mit gutem Profil. Geländekleidung je nach Saison.

Einkehren: Naturfreundehaus Lassgrund, Wanderheim Brandenkopf

Bitte beachten: Das Begehen von Waldwegen, Wegrändern und Waldflächen sowie das Trinken von natürlichem Quellwasser und das Betreten der Schutzhütten erfolgt auf eigene Gefahr!

Inhalt

GeoTour-Stationen.....	2
Übersichtskarte/Wanderplan	16
GeoKompakt-Buch und GeoBox	31
Literaturnachweis/Impressum.....	31
Bergbau-Freilichtmuseum Erzpoche	32
Mehr Natur. Mehr erleben. Naturpark	33

1 Ein Grenzstein erzählt

Die GeoTour beginnt auf der Passhöhe am Wegweiser „Bettelfrau“ mit Parkgelegenheit.

Ein größerer Ausweich-Parkplatz findet sich in Richtung „Fahrstrasse Brandenkopf Turm“ wenige Meter unterhalb des Passes an einem Picknickplatz mit Infotafel des Schwarzwaldvereins Oberharmersbach.



Wer entdeckt einen alten Grenzstein **1** gegenüber der Passstraße auf der Straßenböschung?

Woran kann man erkennen, dass es sich um einen Grenzstein handelt?

Grenzsteine haben oben Rillen **2**, die den Grenzverlauf anzeigen.



Aus welchem Jahr stammt der Grenzstein? Wer kann die Inschriften entziffern? Wer kennt Ihre Bedeutung?

Der Grenzstein stammt aus dem Jahr 1738. „FH“ bedeutet „Freies Harmersbachtal“. Das Tal war von 1718 bis 1806 reichsfrei, unterstand also keinem Regionalfürsten, sondern direkt dem Kaiser. „GE“ bedeutet Gemeinde Einbach, auf deren Gemarkung die heutige Stadt Hausach entstand.

Warum verlief die Grenze ausgerechnet hier?

In einer Zeit ohne genaue Karten spielten gut sichtbare und unverrückbare Landmarken eine große Rolle bei der Festlegung von Grenzen. Der markante Brandenkopf mit seinem Höhenrücken spielte dabei im wahrsten Sinn des Wortes eine „herausragende“ Rolle.

Aus welchem Gestein bestehen die Grenzsteine und was ist der Grund dafür?

Kleine rote Sandkörner und ein Gestein ohne große Einschlüsse zeigen: Die Steine bestehen aus Badischem Bausandstein, das einzige regional vorkommende Gestein, in das filigrane Inschriften und Grenzrillen gehauen werden konnten.

Zur Station 2 keinen der ausgeschilderten Wanderwege, sondern den leicht bergab führenden Waldfahrtsweg „Christesweg“ mit Schranke nehmen.



2 Ein steinernes Meer

Dem Waldfahrweg „Christesweg“ folgen, bis nach ca. 150 m links ein Waldweg einmündet.



Wer entdeckt die großen Gesteinsblöcke **3** rechts des Weges?

Um welches Gestein handelt es sich?

Es ist ein feinkörniger, rötlicher Sandstein **4** ohne große Einschlüsse, also Badischer Bausandstein.

Wer hat die großen Gesteinsblöcke hier aufgehäuft?

Am Ende der letzten Kaltzeit taute der obere Teil des Permafrost-Bodens auf. An den Hängen kamen die über dem noch gefrorenen Unterboden liegenden Erd- und Gesteinsmassen ins Rutschen und verkeilten sich ineinander. Da seither hier die feinen Bodenbestandteile und kleinere Steine ausgewaschen wurden, haben sich die größeren Blöcke zu Blockmeeren angehäuft.

Ist der Badische Bausandstein hier auch anstehend, also natürlich mit dem Untergrund verbunden?

Nein, anstehend sind hier Gesteine des unteren Buntsandsteins und der Tigersandstein-Formation. Diese sind hier aber so dick mit kaltzeitlichem Schutt überlagert, dass sie an der Oberfläche kaum sichtbar sind.



Wer entdeckt Pflanzen auf den Gesteinsblöcken?

Um welche Pflanzen handelt es sich?

Auf einem der Steine fällt eine Farnart besonders auf. Es ist das süß schmeckende, aber leicht giftige Engelsüß, auch Gewöhnlicher Tüpfelfarn **5** (*Polypodium vulgare*) genannt. Daneben sind viele Moosarten wie das an seinen leicht brechenden Blättern gut erkennbare Bruchblattmoos **6** (*Dicranodontium denudatum*) zu finden. Wie zu erwarten, zeigt diese direkt auf den quarzigen Sandsteinen wachsende Moosart Säure an.

Warum wachsen diese Pflanzen nur auf den Gesteinsblöcken und nicht auf dem Waldboden?

Die kaltzeitlichen Blöcke bieten diesen Pflanzen einen wichtigen Lebensraum, da sie auf dem Waldboden nur schwer wachsen können. Der Grund dafür ist die Konkurrenz zu anderen Waldpflanzen wie Sträucher und Bäume, die wiederum aber auf den Gesteinsblöcken nicht wachsen können.



3 Ein Fenster zur Erdgeschichte

Dem leicht bergab führenden Waldfahrweg weiter folgen, bis er in einen querenden anderen Fahrweg einmündet. Kurz davor stehen bleiben **7**.



Wer entdeckt einen Aufschluss, also ein „Fenster in die Erdgeschichte“, in der Wegeböschung rechts?



Um welches Gestein handelt es sich?

Lange Bänderungen zeigen:
Es ist ein Para-Gneis,
der hier ansteht.
Selbst im Weg kann
man ihn sehen.

Auf den querenden
Waldfahrweg nach links
abbiegen **8**.



4 Quellen gestalten die Landschaft

Achtung! Nach ca. 100 m den Waldfahrweg verlassen und auf einen schmalen, grasigen Waldweg nach rechts abbiegen. Diesem leicht hangabwärts ca. 200 m lang bis zu einer großen Linkskurve folgen. Am Kurvenknick entspringt rechts in der Wegeböschung eine Quelle.



Wer entdeckt die Quelle?

Welche Zeigerpflanzen weisen auf die Quellen hin?

Es sind vor allem die Steifblättrige Knäuel-Binse **9** (*Juncus conglomeratus*) und das Wechselblättrige Milzkraut **10** (*Chrysosplenium alternifolium*).

Welche Auswirkungen hat die Quelle auf die Landschaft?

Wie viele andere hat auch diese Quelle eine wichtige Funktion als Lebensraum und Wasserlieferant für viele Pflanzen und Tiere. Das laufend aus der Quelle sprudelnde Wasser ist mit Sand aus den Buntsandsteinschichten „bewaffnet“ und kann sich daher stetig in die Landschaft „hineinsägen“. Durch diese rückschreitende Erosion hat sie im Laufe der Zeit ein kleines langes Kerbtälchen geschaffen. Ein idealer, da feuchter und schattiger Wanderweg für Amphibien!



Quellen gestalten die Landschaft

Den Waldfahrweg ca. 50 m weiter gehen, bis rechts in einem Kurvenknick eine weitere Quelle an der Böschung entspringt.

Wer entdeckt die zweite Quelle **11**?



Welche Zeigerpflanzen weisen auf die Quellen hin?

Neben den schon bekannten Quellzeigern Knäuel-Binse (*Juncus conglomeratus*) und Wechselblättriges Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium*, siehe Seite 7) kommt hier auch die leckere Echte Brunnenkresse **12** (*Nasturtium officinale*) vor.

Warum gibt es hier Quellen?

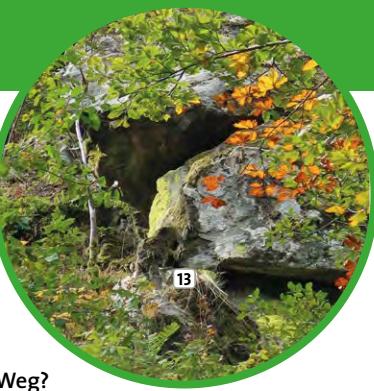
Der Weg führt fast genau an einem Quellhorizont entlang, der die Grenze zwischen dem kristallinen Grundgebirge (hier Para-Gneis) und dem Deckgebirge (Sandsteinschichten des Buntsandsteins) markiert: Das Wasser sickert durch den relativ wasserdurchlässigen Sandstein, bis es auf die relativ dichten und daher wasserundurchlässigen Kristallin-Gesteine trifft. An diesen fließt das Wasser entlang, bis es, wie hier, an Hängen als Quelle zutage tritt.



5 Felsen und Gänge

Den Weg in einer langgezogenen Kurve weitergehen, bis ca. 100 m nach der zweiten Quelle rechts vom Weg Felsen und links vom Weg Gesteinshalden erkennbar werden.

Wer entdeckt vorspringende Felsen **13** rechts und Halden **14** links vom Weg?



Warum gibt es hier vorspringende Felsen und Gesteinshalden?

Felsen und Halden weisen auf das Anstehen eines besonders harten Gesteins hin.

Welche Gesteine sind zu finden?

Milchig-weiße und fettglänzende Gang-Quarze **15** sind zu finden. Vor allem aber tritt ein graugelbliches, ungebändertes, sehr hartes und feinkörniges Gestein mit kleinen Kristall-einsprenglingen auf: Granophyr **16**.



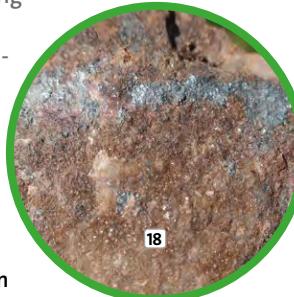
Mit Ausnahme des ebenfalls anzutreffenden Ortho-Gneises (s. Station 6) handelt es sich also um Ganggesteine. Dem Granophyr-Gang werden wir noch zweimal begegnen ...



Felsen und Gänge



Zum Teil weisen die Quarze dunkel-schwarze oder rot-gelbe Eisenmineralisierungen [17], manchmal sogar grau-silbrig glänzende Blei-Silber-Mineralisierungen [18] auf!



Welche Pflanzen verdanken ihren Lebensraum den harten Ganggesteinen?

Die nur schütter bewachsenen und quellig-feuchten Ganggestein-Felsen [19] und Gesteinshalden beherbergen eine Vielfalt von Farnen, Flechten und Moosen, zum Beispiel das an seiner „stockwerksartigen“ Wuchsform leicht zu erkennende Etagenmoos [20] (*Hylocomium splendens*). Es zeigt hier schwachsaure Standorte an. Ein richtiger Wald kann sich wegen der flachgründigen Böden nicht bilden, sodass Pionier-Sträucher, zum Beispiel die Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*), hier einen Lebensraum finden.



Spätsommer / Herbst: Wer entdeckt Pilze?



Was zeigen sie an?

Viele Pilzarten wie der giftige Fliegenpilz [21] (*Amanita muscaria*) zeigen saure Böden an. Das ist kein Wunder, da die meist sauren Ausgangsgesteine sowie hohe Niederschlagsmengen die Böden hier sauer werden lassen.

Die geheimnisvolle Gelbe Hexenbutter [22], auch Gelbe Lohblüte genannt (*Fuligo septica*) wächst zwar nicht nur auf sauren Böden, besiedelt aber gerne deren streureiche Auflage. Dieser Schleimpilz scheint weder Tier noch Pflanze zu sein: Zu Beginn seines Lebens ähnelt das Lebewesen einer Amöbe. Mit Scheinfüßchen kann es sich sogar fortbewegen! Später dann, an seinem „Ruheplatz“, ähnelt es eher einem Pilz, der einen Fruchtkörper und unzählige Sporen für die Vermehrung ausbildet kann.



6 Ein Stein mit zwei Leben

Der kleine Waldweg mündet kurz darauf in einen breiten Fahrweg. Auf diesen nach rechts abbiegen und gleich stehenbleiben.



Wer entdeckt einen Aufschluss **23** direkt rechts am Weg?

? Welches Gestein steht hier an?

Es handelt sich um Ortho-Gneis, der teilweise von Quarzgängen durchzogen ist. Dieses Umwandlungsgestein war in seinem ersten Leben vielleicht ein Granit. Dieser wurde bei der Bildung des Variskischen Gebirges in mehrere Kilometer Tiefe gepresst und bei starker Hitze und großem Druck zu einem Ortho-Gneis umgeformt.



Vereinzelt sind Brocken mit rosa und weißem Schwerspat zu finden. Sie sind allein schon an ihrem hohen Gewicht zu erkennen.

In ihren Klüften finden sich teilweise dunkle Eisen- und Manganmineralisierungen. Hier verläuft also ein Mineraliengang!

Im Bereich solcher Mineraliengänge haben Bergleute von Hausach früher nach Kupfer, Silber und Eisen gesucht. So betrieb die Calwer Gewerkschaft 1770 bis 1773 ein „Minibergwerk“ mit einem Stollen auf diesen Mineraliengang, „Martin im Einbach“ genannt. Abbauziel war der hier ebenfalls vorkommende Kupferkies. Spuren dieser Suche finden sich im Wald oberhalb der Wegeböschung: Es sind kleine Gruben, Pingen **24** genannt. Sie wurden entlang von Mineraliengängen von Bergleuten auf der Suche nach Erzen gegraben.



7 Wo Bäume kämpfen müssen

Dem breiten Fahrweg weiter leicht hangaufwärts folgen.

 Wer entdeckt einen Aufschluss mit einem „Pyramiden-Stein“ **25** rechts am Weg?

 Welches Gestein steht hier an?

Bereits zuvor zeigten schütter bewachsene, zum Teil quellige Felsen mit kämpfenden, hakenschlagenden Pionierbirken sowie Haldenbildungen ein hartes, hellgraues Gestein mit Mineraliensprengel: Es ist der gleiche Granophyr wie von Station 5. Kein Wunder, denn der Gang verlief bislang fast parallel oberhalb des kleinen Waldwegs vor Station 6. Hier kreuzt er den Fahrweg und ist besonders mächtig.

Wir werden diesem Gang noch einmal begegnen (Station 9). Das harte Gestein war als Wegschotter sehr beliebt und wurde auch abgebaut, deshalb die runden „Buchten“, Reste kleiner Abbaugruben.



25

Auf dem Granophyr-Gestein müssen Bäume und Sträucher regelrecht kämpfen **26**.

An diesem schütter bewachsenen Felsen ist die runde Form des Granophyr-Gangs deutlich zu sehen **27**.



26



27



25

GeoTour Hausach im Überblick

Einfach QR-Code scannen und Wegeverlauf aufs Smartphone laden



Start und Ziel: Wegweiser „Bettelfrau“ **Wegstrecke:** 3,0 km **Gesamtanstieg:** 100 m

Anfahrt von Hausach (9,8 km): Von der Haustraße in Hausach in die Einbachstraße abbiegen und dann immer weiter in Richtung Brandenkopf. Später geht es am Naturfreundehaus „Lassgrund“ vorbei, das letzte Stück auf dem „Großen Hansjakobweg“. Bitte beachten: Die Anfahrt über das kleine, nicht-asphaltierte Serpentinen-Sträßchen ist gut zu bewältigen, aber abenteuerlich.

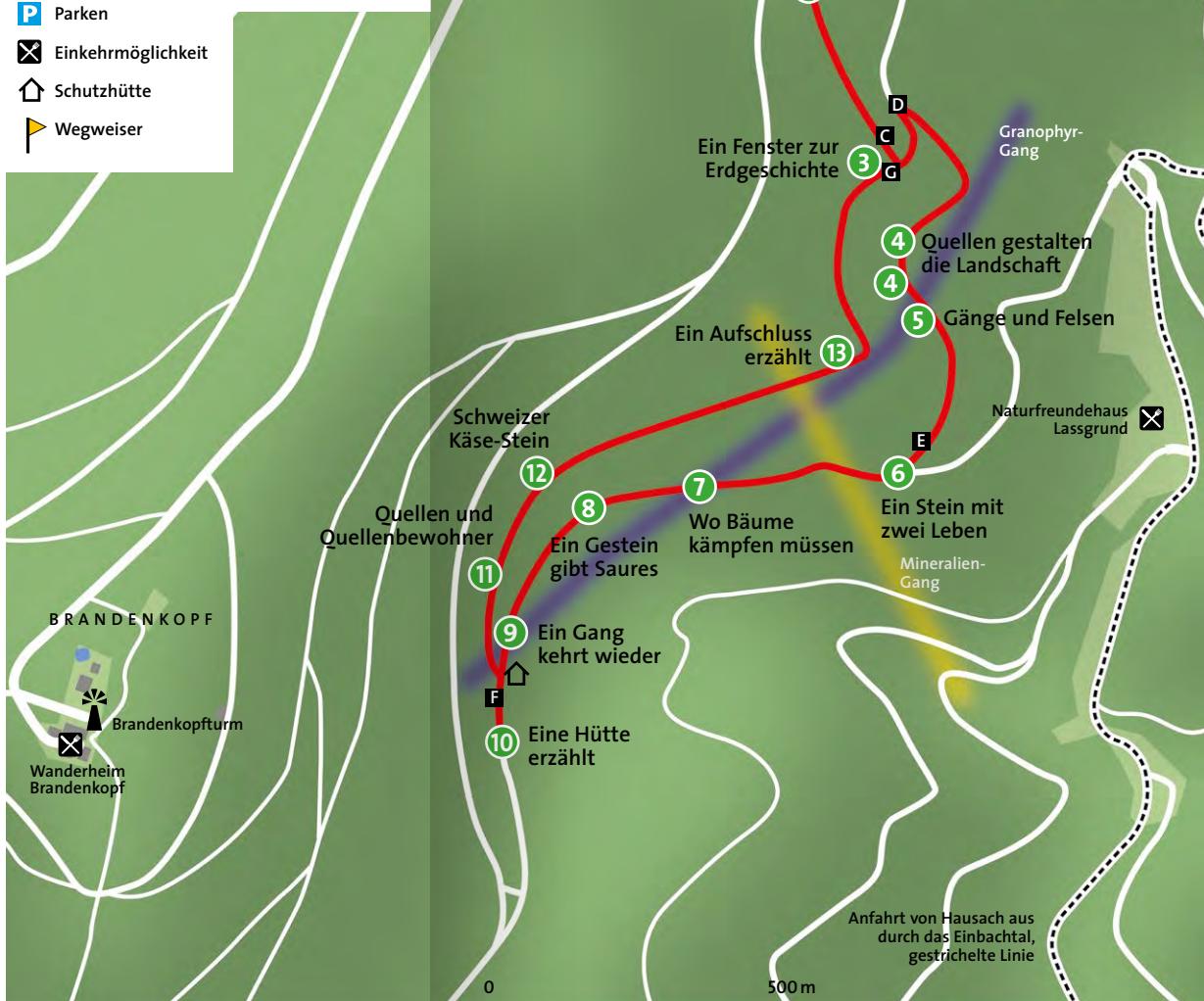
Auf der Passhöhe kleiner Platz mit Parkgelegenheit am Wegweiser „Bettelfrau“. Ein größerer Ausweich-Parkplatz findet sich in Richtung „Fahrstrasse Brandenkopf Turm“, wenige Meter unterhalb des Passes, an einem Picknickplatz mit Infotafel des Schwarzwaldvereins Oberharmersbach.

Alternative Anfahrten von Oberwolfach (durch das Rankachtal) sowie von Unterharmersbach und Oberharmersbach auf asphaltierten Sträßchen

Hinweise zur Wegführung:

- A** Von der Parkmöglichkeit aus über die Passstraße gehen. Nach Besuch von Station 1 wieder zurückgehen zum Wegweiser „Bettelfrau“.
- B** Keinen der ausgeschilderten Wanderwege, sondern den leicht bergab führenden „Christesweg“ mit Schranke nehmen.
- C** Auf den querenden Waldfahrweg nach links abbiegen.
- D** Achtung! Nach ca. 100 m den Waldfahrweg verlassen und auf einen schmalen, grasigen Waldweg nach rechts abbiegen. Diesem leicht hangabwärts ca. 200 m lang bis zu einer großen Linkskurve folgen. Am Kurvenknick entspringt rechts in der Wegeböschung eine Quelle.
- E** Hier mündet der kleine Waldweg in einen breiten Fahrweg. Auf diesen nach rechts abbiegen und gleich stehenbleiben.
- F** Vom Brunnen aus den Fahrweg wieder zurück gehen und links an der Hütte vorbei der linken Wegegabel geradeaus auf dem hangparallel verlaufenden „Kaltbrunnenweg“ folgen.
- G** Dem hangparallel verlaufenden Weg folgen, bis an einer Wegeverzweigung wieder der Christesweg von links einmündet. Auf diesen nach links abbiegen und bergauf zurück zum Ausgangspunkt der GeoTour gehen.

- P** Parken
- X** Einkehrmöglichkeit
- House** Schutzhütte
- Yellow Arrow** Wegweiser



8 Ein Gestein gibt Saures

Dem Fahrweg weiterhin leicht bergauf folgen, bis zum Beginn einer letzten leichten Linkskurve.



Wer entdeckt einen breit überrieselten, quelligen Aufschluss **28** kurz vor der Kurve?

Um welches Gestein handelt es sich?

Es handelt sich um Ortho-Gneis (s. Station 6). Allerdings ist der Gneis hier stark gepresst und gebogen worden, sodass er mitunter nur schwer erkennbar ist.

Welche sonderbaren „Schlabberpflanzen“ sind zu sehen?

An manchen Stellen sind Algen **29** zu sehen, die hier direkt auf den quellig überrieselten Steinen wachsen können.

Welches „Quellentier“ kann man im Sommer hier manchmal sehen?

Junge Grasfrösche **30** (*Rana temporaria*) tummeln sich gerne in und um die Quellen. Hier ist es warm und feucht. Vielleicht sind sie in den darüber liegenden Quellgräben (Station 11) auf die Welt gekommen.

Ihrer braunen Tarnfarbe wegen sind sie auf Waldböden meist schwer zu erkennen.



Welche säurezeigenden Pflanzenarten sind hier zu finden und warum?

Die Pflanzenwelt hat sich geändert: Plötzlich treten vermehrt Säurezeiger wie die grünstieligen Zwergräucher der Heidelbeeren **31** (*Vaccinium myrtillus*) und der mit zwei unterschiedlichen Wedelarten ausgestattete Rippenfarn **32** (*Blechnum spicant*) auf. Die fast senkrecht nach oben wachsenden Wedel tragen die Sporen und sorgen so für die Vermehrung dieser Farnart.

Auch auf den quellig überrieselten Ortho-Gneisen dominieren jetzt die Säurezeiger wie das Goldene Frauenhaarmoos **33** (*Polytrichum commune*), ja sogar Torfmoose der Gattung *Sphagnum* **34**. Der Grund dafür liegt an den roten Sandsteinen der Buntsandstein-Formation. Diese haben sich bei ihrer kaltzeitlichen Rutschpartie (s. Station 1) auch hier wieder über die Gneise geschoben und bis heute der Abtragung getrotzt. Die Sandsteine bestehen hauptsächlich aus Quarz und verwittern daher zu einem saureren Boden als Gneise und Granite.



Ein Gestein gibt Saures

Dem Fahrweg ca. 30 m um den Kurvenknick herum folgen und dann stehen bleiben.

Wer findet herunter gerutschte Gesteine?

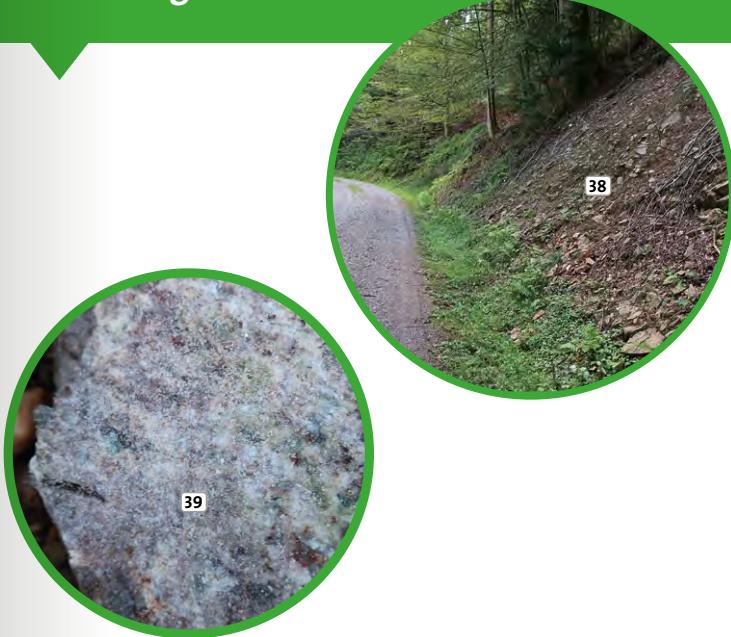
Um welches Gestein handelt es sich? Auf welche Arten sind diese Ablagerungen hier herunter gerutscht?

Man findet die roten Sandsteine der Buntsandstein-Formation hier als kleinere Blockmeere (s. Station 1), als einzelne Wanderblöcke **35** und als an Feinerde reiche, rötlich gefärbte Fließerden **36**, zum Teil mit kleineren Blöcken **37**. Da manche Gesteinsblöcke mehrere Hundert Meter Rutschungsstrecke hinter sich haben, wurden ihre Kanten zum Teil abgeschliffen.

Den Fahrweg bis zu einer letzten Linkskurve weiter leicht bergauf gehen und ca. 200 m vor einer am Ende des Aufschlusses sichtbar werdenden Hütte anhalten.



9 Ein Gang kehrt wieder



Wer entdeckt einen Aufschluss rechts an der Wegeböschung **38**?

Welches Gestein wittert hier heraus?

Es ist ein hartes, ungeändertes kristallines Gestein mit kleinen eingesprengten farbigen Mineralien **39**. Zum dritten Mal treffen wir auf den Granophyr-Gang.



⑩ Eine Hütte erzählt

Dem Fahrweg bis zu dessen Einmündung in einen Querweg an einer Holzhütte folgen.



Wer entdeckt die Hütte?

 Der Vorraum der Hütte ist offen und kann bei Bedarf als Rastplatz oder Schutzhütte genutzt werden. Bitte nach Verlassen die Türe wieder schließen!

Wer entdeckt den Eingang zum Hauptraum der Hütte?

3 Warum gibt es hier einen Futtertrog an der Längsseite?

Der Futtertrog diente bzw. dient zur Fütterung von hier am Hang im Einsatz stehenden Rückepferden.
Auch hier wieder die Schiebetüre nach Verlassen der Hütte schließen.



 Wer entdeckt einen Stein **40**, auf dem die Hütte erbaut wurde?

 Um welches Gestein handelt es sich?

Das Fundament der Holzhütte
trägt ein mit Randschlag
schön behauener Badischer
Bausandstein.



 Was zeigen die um die Hütte herum wachsenden Pflanzen und, im Spätsommer und Herbst, Pilze an?

Pflanzen wie Brennessel **41** (*Urtica dioica*), Stinkender Storzschnabel **42** (*Geranium robertianum*) und Pilze wie der Schopftintling **43** (*Coprinus comatus*) zeigen nährstoffreiche Standorte an. Sie sind hier typisch, da Pferde und Menschen über viele Jahre hinweg an der Hütte Nährstoffe abgelagert haben.

Zu einem Abstecher weiter dem Fahrweg vor der Hütte folgen.

 Wer entdeckt den Brunnen ein Stück weiter rechts am Weg?

Etwas Mutige trinken das natürliche, aber nicht kontrollierte Quellwasser. Da es in Buntsandsteinschichten mineralisiert wurde, handelt es sich um echtes „Wüstenwasser“.



11 Quellen und Quellen-Bewohner

Wer entdeckt am Wegrand links einen wasserführenden Graben?



Welche auf dem Wasser schwimmende Pflanze ist zu sehen?

Es ist der Wasserstern [44] (*Callitrichace spec.*), der auch eine zeitweilige Austrocknung seines Lebensraums überdauern kann.

Warum gibt es hier einen Wassergraben?

Der Weg führt entlang dem Grenzbereich zwischen dem dichten, kristallinen Grundgebirge und dem sandig-porösen Gesteinen des Buntsandsteins. Aufgrund der relativen Wasserundurchlässigkeit der Gneise und Granophyre des Grundgebirges kann das Wasser nicht mehr weiter versickern und tritt an Talflanken als Quellen aus.

Da die beteiligten geologischen Schichten über längere Strecken durch das Einbachtal angeschnitten sind, spricht man hier auch von einem Quellhorizont. Das Quellwasser kommt mit etwa 8 Grad Celsius an die Oberfläche.

Der Name „Kaltbrunnenbach“ für den Weg passt also – zumindest im Sommer.



Den Fahrweg weiter gehen.
Nach ca. 50 m stehen bleiben.

Wer entdeckt grüne und rote Moospflanzen der Gattung *Sphagnum* [45] links an der Wegeböschung?

Was zeigt ihr Vorkommen hier an?
Diese Moosarten zeigen an, dass das am Quellhorizont austretende Quellwasser sehr sauer ist. Kein Wunder, denn es stammt aus den Gesteins-schichten des Buntsandsteins.

Wer entdeckt die grünen Blättchen von Lebermoosen [46]?

Was zeigen die Lebermoose an?
Lebermoose zeigen kühl-feuchte Standorte an, wie wir sie hier um die Quellen herum häufig finden.

Welche Tierarten kann man im Wassergraben treffen?

Tiefere Stellen des Wassergrabens sind ideale Laichplätze für den Grasfrosch (*Rana temporaria*, vgl. Station 8). Seine Kaulquappen [47] kann man bis in den Sommer hinein sehen.



Quellen und Quellen-Bewohner

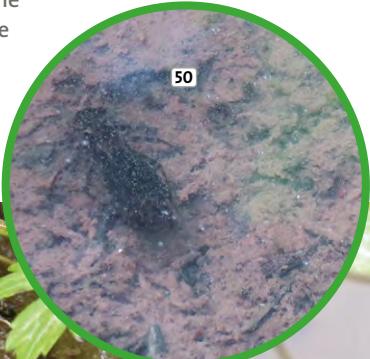
Sogar bis in den Herbst hinein sind die Larven des Bergmolches **48** (*Ichthyosaura alpestris*) zu beobachten, wenngleich auch nicht einfach zu entdecken. Von den ähnlichen Larven des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) sind sie durch ihren abgerundeten Kopf sowie die fehlenden gelben Punkte an den Beinansätzen zu unterscheiden. Erwachsene Tiere **49** des Bergmolches sind am ehesten im Frühjahr zu sehen.



? Vor welchem Tier müssen sich die Kaulquappen in Acht nehmen?

Vor allem vor den Larven von Großlibellen **50**. Als Lauerjäger verstecken sie sich gerne am Grund oder in den Wasserpflanzen des Grabens. Kommt dann eine Kaulquappe in ihre Nähe, lassen sie ihre Fangmaske wie ein Fangnetz vorschneinen. Und manchmal verfängt sich eine Grasfrosch- oder Bergmolchlarve darin.

Den Fahrweg bis nach einer Rechtskurve weitergehen.



13 Schweizer Käse-Stein

Links oben auf der Wegeböschung befinden sich Große Gesteinsblöcke . Wer entdeckt den „Schweizer Käse-Stein“ **51**, wer den Haifischstein **52**?

? Um welches Gestein handelt es sich und wie sind diese Steine an ihren Platz gekommen?

Die Gesteinsblöcke des Badischen Bausandsteins sind im Auftauboden über dem Permafrost am Ende der letzten Kaltzeit nach unten gerutscht (s. Station 1) und bedecken jetzt die hier anstehenden Gneise.

? Wie kommen die Löcher in den „Schweizer Käse-Stein“ und woher hat der Haifischstein sein „Grübchen“?

Manchmal wittern kleinere „Schweizer Käse-Steine“ aus der Wegeböschung. An ihnen kann man ihre Entstehung nachvollziehen: Bei den Kugeln handelt es sich um krustige Gebilde mit einem hohen Eisen-, Mangan- und Tonanteil, Reste früherer Krustenböden in der Buntsandstein-Wüste. Bei einer der Schichtfluten wurden diese vom Wasser mitgerissen, dabei zu einer Kugel geformt und in den „normalen“ Wüstensand eingebettet. Da die „Bodenkugel“ anders beschaffen ist als der sie umgebende Sand, wittert sie leicht heraus, oft sogar als ganze Kugel! Zurück bleiben Löcher.

Fertig ist der „Kugelsandstein“ genannte „Schweizer Käse-Stein“.



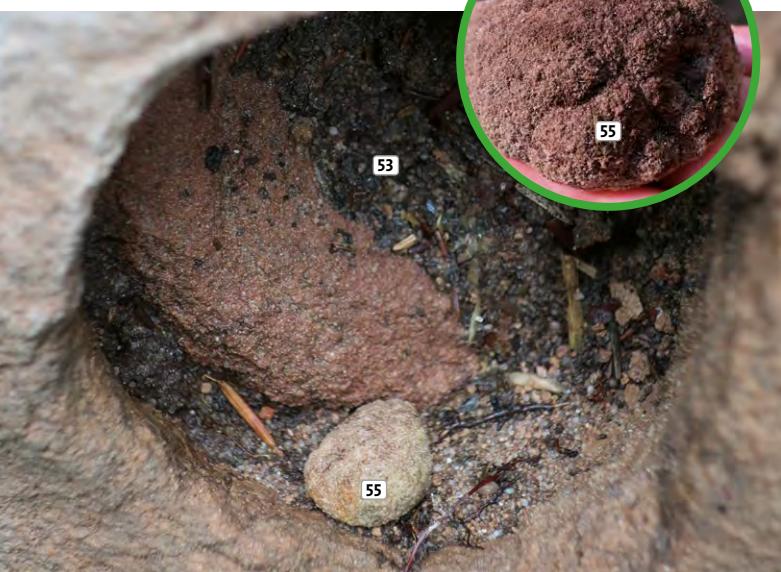
Schweizer Käse-Stein

Manchmal findet man in den Löchern noch die Reste der ehemaligen Lochfüllung, einen schwarzkrustigen Sandstein [53], der Rest einer früheren Kugel. Eine ganze Kugel füllt noch ein Loch [54] dieses „Käse-Steins“. Wie die kreisrunde Kluft zeigt, wird aber auch diese Kugel demnächst herauswittern. Manchmal kann man sogar eine einzelne herausgewitterte Kugel finden [55].



? Kann man unter Buntsandstein-Steinen auch Fossilien finden?

Grundsätzlich ja, wenn auch sehr selten. Denn schließlich gibt es in einer Wüste nur wenige Pflanzen und Tiere. Allerdings rissen die Wüsten-Schichtfluten manchmal Steine aus dem damaligen Untergrund mit sich, zum Beispiel Ablagerungen aus der Zeit vor der Buntsandsteinwüste, aus dem Perm. Darunter konnten manchmal versteinerte Kieselhölzer [56] von den ersten Schwarzwald-Nadelbäumen sein, die an den Hängen des Variskischen Gebirges wuchsen. Diese wurden dann in die Sandsteine des Unteren Buntsandsteins eingebettet, wo sie manchmal heute herauswittern.



13 Ein Aufschluss erzählt

Den Fahrweg weitergehen bis kurz vor eine scharfe Linkskurve.



Wer entdeckt den Aufschluss am Ende der langen geraden Wegstrecke kurz vor einer scharfen Linkskurve?

? Um welches Gestein handelt es sich?

Lange, gebänderte Mineralstrecken beweisen: Hier steht Para-Gneis an [57]. Dieses Umwandlungsgestein war in seinem ersten Leben vielleicht ein Sand- oder Tonstein. Dieser wurde bei der Bildung des Variskischen Gebirges in mehrere Kilometer Tiefe gepresst und bei starker Hitze und großem Druck zu einem Para-Gneis umgeformt.



? In seinem rechten Teil ist der Aufschluss zweigeteilt.
Warum? Was ist hier zu sehen?

Der linke Teil des zweigeteilten Aufschlussbereichs besteht aus anstehendem Para-Gneis **58**, der rechte aus darüber lagernder kaltzeitlicher Fließerde **59**.

? Aus welchen Gesteinen besteht die Fließerde,
welches Gestein fehlt?

Diese Fließerde enthält fast nur Para-Gneis und kaum Steine aus der Buntsandsteinformation. Der Grund dafür ist, dass darüber am Hang die härteren Steine des Badischen Bausandsteins fehlen. Sie wurden hier bereits abgetragen. Die noch vorhandenen Steine des weicheren unteren Buntsandsteins und der Tigersandstein-Formation waren am Ende der letzten Kaltzeit zwar wahrscheinlich noch in der Fließerde enthalten, verschwanden aber seitdem weitgehend durch die hier intensive Verwitterung.

Dem hangparallel verlaufenden Weg weiter folgen, bis an einer Wegeverzweigung wieder der Christesweg von links einmündet. Auf diesen nach links abbiegen und bergauf zurück zum Ausgangspunkt der GeoTour „Bei der Bettelfrau“ gehen.



GeoKompakt Basiswissen für GeoTouren

Wowohn der Schwarzwälder Ameisenlöwe?
Warum gibt es im Schwarzwald
„Wüstenwasser“? Und wie entsteht ein
Blockmeer? 100 Seiten, viele Bilder und
Grafiken nehmen Sie mit auf eine
500 Millionen Jahre lange Reise durch die
Erdgeschichte des Mittleren Schwarzwalds.

GeoBox Gesteins-Set für Geo-Forscher

Neun der wichtigsten Gesteine des Mittleren Schwarzwalds, darunter ein echter Karneol, finden sich in der handlichen GeoBox. Die Box selbst liefert interessante Infos zu den Steinen und ihren Wirkungen auf die Landschaft des Mittleren Schwarzwalds. Und zum genauen Erforschen der Steine liegt eine Entdecker-Lupe bei.

GeoKompakt und GeoBox erhalten
Sie gegen eine Schutzgebühr
bei der Tourist-Info oder im
Online-Shop des Naturparks:
www.naturparkschwarzwald.de



Literatur:

Bliedtner, M. (1986): Die Vererzungen in der Umgebung von Wolfach, in: Bliedtner, M.; Martin, M.: Erz- und Mineralagerstätten des Mittleren Schwarzwaldes, S. 364–468

Knausenberger, G. (2005). Bergbauliche Wanderungen – rund ums Kinzigtal ... Ver.Fr.Min.Bergbau, Oberwolfach, S.29–31

Märkl, G. (2017): Schwarzwald. Lagerstätten und Mineralien aus 4 Jahrhunderten. Das Revier Hausach. Die Grube Erzengel Gabriel und der Gang im Laßgrund bei Einbach. Bd.3. Mittl. Schwarzw., T.2. Ed. Krüger-Stiftung, Bode Verlag

Martin, M. (1986): Die Mineralisationen im unteren Kinzigtal zwischen Steinach und Hausach, in: Bliedtner, M.; Martin, M.: Erz- und Mineralagerstätten des Mittleren Schwarzwaldes, S. 201–308

Impressum:

© 2018: Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord

Konzept, Text: Dr. Andreas Megerle, Erlebnis Südwest

Gestaltung: Bernd Schuler, xxdesignpartner.de

Bilder: Dr. Andreas Megerle, Gundula Marks, Naturpark, Stadt Hausach

Zur besseren Lesbarkeit und zum besseren Verständnis werden manche Gesteinsnamen entgegen den Rechtschreibregeln mit Bindestrich geschrieben.

Bergbau-Freilichtmuseum Erzpoche

Rund um das Städtchen Hausach sind über 60 Gruben, Stollen und Schächte nachgewiesen, in denen Bergleute früher vor allem Silber und Blei abgebaut haben.

Im Ortsteil Hauserbach existiert aus diesem Grund ein kleines Freilichtmuseum, in dem gezeigt wird, unter welch schwierigen Umständen man früher das geförderte Erz weiterverarbeitete.

Den Besucher erwartet eine Poche, ein Schmelzofen, eine Erzwäsche sowie eine Bergschmiede. Die Dorfer Erzbrüder, eine im Jahr 1957 gegründete Vereinigung zur Bewahrung des bergmännischen Erbes, lässt die Bergbaugeschichte wieder lebendig werden.

Das liebevoll gepflegte Parkgelände ist frei zugänglich, die Exponate sind beschriftet.

Führungen nur für Gruppen auf Anfrage Tel. 07831 7975, ab Kreisverkehr Ortseingang West ausgeschildert, www.dorfer-erzbrueder-hausach.de



Mehr Natur. Mehr erleben. Naturpark.

Der Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord, einer der größten Naturparke in Deutschland, ist ein Paradies für alle, die den Schwarzwald aktiv und naturverträglich erleben möchten. Ziel des Naturparks ist es, die schöne und intakte Schwarzwaldlandschaft zu erhalten. Gleichzeitig entwickelt er die Region nachhaltig weiter und unterstützt Projekte, die zum Ausgleich zwischen Naturschutz und Erholung führen, wie zum Beispiel diese GeoTouren.



Der Naturpark ist auch ein Paradies für Freunde der regionalen Küche.

Zahlreiche frische und qualitativ hochwertige Produkte aus dem Schwarzwald werden in familiärer Marktatmosphäre oder direkt auf dem Bauernhof angeboten.

Auch die Naturpark-Wirte widmen sich mit Herz, Kochlöffel und vielen guten Ideen regionalen Köstlichkeiten. www.naturparkschwarzwald.de



Wir sind Partner
und Förderer
des Naturparks:



Alpirsbacher
KLOSTERBRÄU



badenova
Energie. Tag für Tag



www.aok-bw.de

www.teinacher.de

www.badenova.de

Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord

Entdecken Sie den Naturpark – eine abwechslungsreiche Kulturlandschaft mit atemberaubenden Ausblicken, einer beeindruckenden Flora und Fauna und einzigartigen Genussmomenten.

Die Vielfalt im Naturpark ist groß und wird Sie begeistern.

Genießen Sie feine regionale Spezialitäten und engagieren Sie sich für den Erhalt unserer schönen Schwarzwald-landschaft.



Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord e.V.

Im Haus des Gastes, Hauptstraße 94, 77830 Bühlertal

Tel. 07223 957715-0

info@naturparkschwarzwald.de

www.naturparkschwarzwald.de

www.naturparkschwarzwald.blog



Gefördert durch die
VON LOTTO



Dieses Projekt wurde gefördert durch den Naturpark Schwarzwald Mitte/Nord mit Mitteln des Landes Baden-Württemberg, der Lotterie Glücksspirale und der Europäischen Union (ELER).

Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des Ländlichen Raums (ELER). Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete: www.mepl.landwirtschaft-bw.de

