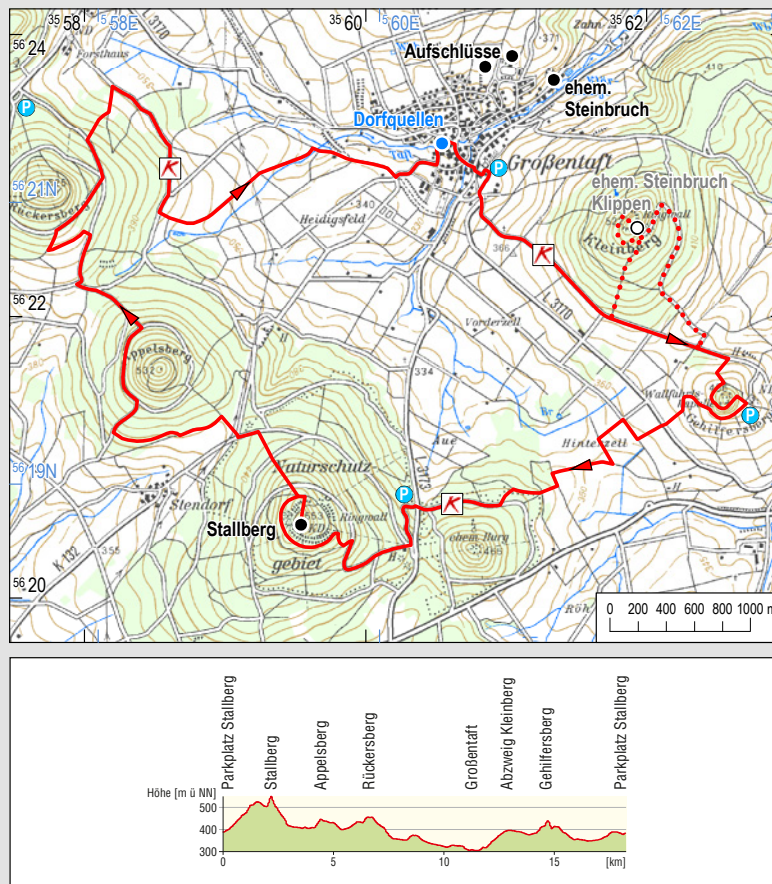


III Geologisch interessante Wanderungen

Von den vielen geologisch interessanten Wanderwegen in der Hessischen Rhön werden nachfolgend nur fünf Wege vorgestellt. Es ist geplant, in einem weiteren Band dieser Reihe ausführlich über Geopfade und geologisch interessante Wanderungen in Hessen zu berichten. Die Weglängen sowie der konditionelle Anspruch der beschriebenen Wanderwege können den jeweiligen Höhenprofilen entnommen werden. Da es entlang dieser Touren viel zu sehen und zu besichtigen gibt, werden keine Wanderzeiten vorgegeben. Um ausreichend Gelegenheit für die Erkundung der am Weg liegenden Sehenswürdigkeiten zu haben und ab und an auch eine Pause einschieben zu können, sollte mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von lediglich 2–3 km/h geplant werden.

Das Hessische Kegelspiel in der nördlichen Kuppenrhön



Eine geologisch interessante Tour durch das Zentrum des Hessischen Kegelspiels lässt sich von mehreren Wanderparkplätzen aus unternehmen; empfehlenswert als Ausgangspunkt ist der Wanderparkplatz Stallberg im Sattel zwischen Stall- und Morsberg an der L3173 im gleichnamigen Naturschutzgebiet in der Kernzone des Biosphärenreservats. An Aussichten reiche Flurpässen wechseln sich bei diesem Rundweg mit schönen Laubwäldern ab, Fernsichten geben Einblicke in den geologischen Aufbau der nördlichen Kuppenrhön. Die Wegführung folgt der Markierung der Extratour Kegel-spiel (rotes „K“).

Vom Parkplatz erst in westsüdwestliche Richtung ge-mächlich ansteigend, biegt der befestigte Weg nach rd. 500 m in nördliche Richtung um und windet sich nach weiteren rd. 200 m, stärker ansteigend, steil in Richtung Gipfel des Stallbergs bis zum Ringwall aufwärts. Diesem folgt man zuerst an seiner Außenseite nach Westen (links), bis die den Ringwall vor allem im Südwesten und Westen begleitende Blockhalde sichtbar wird. Ein Abstecher von der Nordseite in den Ringwall führt zu den vorzugsweise im westlichen Bereich der Anlage erhaltenen bis zu 10 m hohen Klippen (Geotop 23).

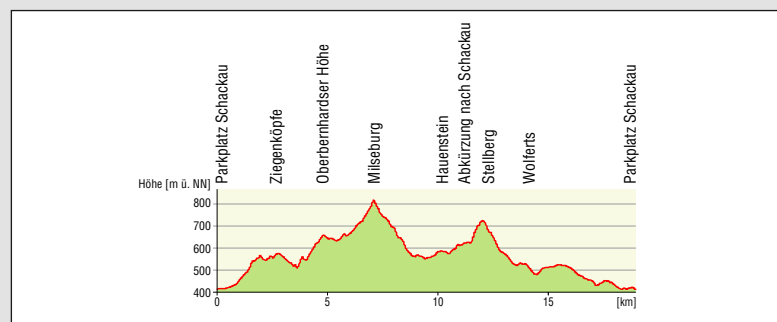
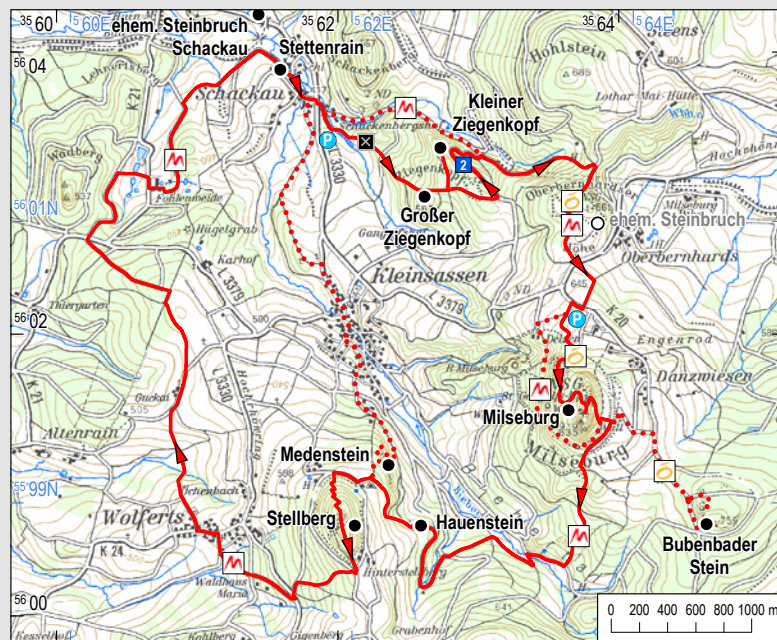
Der Markierung rotes „K“ folgend, wird der Appelsberg auf seiner West- und der Rückersberg auf seiner Ostseite passiert. Ohne nennenswerte Geotope oder geologisch relevante Aufschlüsse, aber mit schönen Ausblicken zwischen Stallberg und Appelsberg sowie nach dem Abstieg vom Rückersberg, zieht sich der Weg abwärts nach Großentaft mit einer der schönsten Aussichten zurück auf die Berge des Hessischen Kegelspiels. Kurz vor der Ortschaft kreuzt der Wanderweg die alte Handelsstraße Mainz–Frankfurt/Main–Leipzig (Antsanvia), die bis 1777 hier verlief. Ein kleiner Rastplatz an dieser Stelle lädt zu einer kurzen Pause ein. In Großentaft lohnt es sich, die Dorfquellen (Geotop 14) und den ehem. Steinbruch an der Kläranlage (Geotop 11) aufzusuchen.

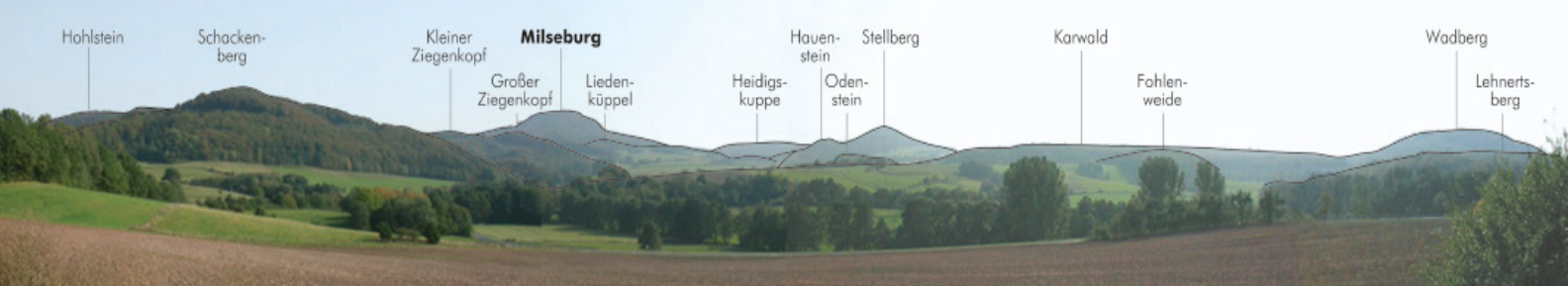
Man verlässt Großentaft über die Straße „Am Schwesernhaus“. Der Weg führt am Parkplatz des Kegelspielradwegs vorbei über die freie Feldflur – mit schöner Aussicht auf die westlich liegende Berggruppe des Hessischen Kegelspiels – an den Fuß des Kleinbergs heran. Hier lohnt sich ein Umweg von rd. 2 km auf den Kleinberg. Seine Kuppe wird von einem Nephelin-Tephrit

aufgebaut. Dieser ist in einem ehemaligen Steinbruch mit schönem Rastplatz aufgeschlossen, der bequem über einen rd. 700 m langen Abzweig in nordnord-westlicher Richtung erreichbar ist. Das graue, feinkristalline und unregelmäßig dicksäulige, mit angedeuteter Querplattung abgesonderte Gestein führt vereinzelt Nebengesteins-Einschlüsse von Sand- und Kalkstein, die beim Aufstieg des Magmas mitgerissen wurden. Infolge seiner Neigung zu „Sonnenbrand“ weist das Gestein vereinzelt helle Flecken auf. Etwas anstrengender wird jetzt der Aufstieg zu den sehenswerten Klippen, insbesondere am West- und evtl. auch am Südost-Hang, in denen das Gestein ebenfalls in dicksäuliger Absonderung mit dünner Querplattung auftritt.

Mit der Wallfahrtskapelle und dem Kreuzweg auf dem Gehilfersberg bei Rasdorf besitzt die Tour neben dem Geo-Natur-Aspekt auch ein kulturelles Ziel. Auf seiner Basaltkuppe wurde um 1630 die Wallfahrtskapelle „St. Maria und Vierzehn Nothelfer“ erbaut. Von hier führt der Weg durch die offene Feldflur – an der Nordflanke des Morsbergs vorbei – zum Parkplatz an der L3173.

Über Milseburg und Stellberg durch die zentrale Kuppenrhön





Vom Milseburg-Radweg ergibt sich ein schöner Blick auf die Kuppenrhön.

Vor Beginn der Wanderung bietet sich der Besuch des Geotops 46, ein ehemaliger Kalksteinbruch nordwestlich von Kleinsassen-Schackau (Großgemeinde Hofbieber), an.

Vom Parkplatz an der L3330 in Schackau steigen geologisch besonders interessierte Wanderer, der Markierung weißes Kreuz auf schwarzem Grund folgend, direkt über den breiten Rücken Richtung Südosten zu den beiden Ziegenköpfen auf. Nach etwas mehr als einem Kilometer biegt nach Süden (rechts) ein breiter Weg ab, der um den Großen Ziegenkopf (Geotop 49) herumführt. Um aber zum Top des Großen Ziegenkopfs mit den geologisch interessanten Aufschlüssen zu gelangen, geht man kurz vor dieser Abzweigung weglos im spitzen Winkel Richtung Südwesten bergauf zu den Geotopen und der noch (Sommer 2012) sehr guten Aussicht in Richtung Bieberstein. Wieder zurück auf dem Anstiegsweg biegt nach etwa 150 m ein verwachsener (ehemaliger) Weg nach Norden (links) zum Kleinen Ziegenkopf (Geotop 48) ab. Auch hier liegen die schönsten Aufschlüsse im lichten Laubwald und sind nur weglos zu erreichen. Die Überschreitung des Kammes des Kleinen Ziegenkopfs erfolgt ebenfalls weglos. Nach der Rückkehr zum Hauptweg empfiehlt sich der Abstieg ins Mambachtal (Markierung weiße 2 auf blauem Grund).

Wer die etwas unwegsamen Ziegenköpfe auslassen möchte, folgt der Markierung rotes „M“ (für Extratour Milseburg) zunächst durch „Deutschlands schönstes Tal“ (REINHARDT 2013³), das Mambachtal. An der Spitzkehre nach rd. 1,5 km mündet der von den Ziegenköpfen kommende Weg (Markierung weiße 2 auf blauem Grund) auf die Extratour Milseburg. Mit der Markierung rotes „M“ geht es talaufwärts, bis kurz vor der Oberbernhardser Höhe der Hochrhöner® von Norden (links) auf unseren Wanderweg trifft. Nun folgt man dem Hochrhöner® und dem roten „M“ mit Blick auf die während der gesamten Wanderung das Landschaftsbild dominierende Milseburg. Nach einem kurzen Anstieg wird auf der Höhe das NSG „Wacholderheide Oberbernhardser Höhe“ mit seltenen Pflanzen auf beweidetem Kalkmagerrasen erreicht. Der hier den Untergrund aufbauende Untere Wellenkalk (Unterer Muschelkalk) kann in einem verfallenen Steinbruch (TK 25, Bl. 5425 Kleinsassen, R: 35 63 841, H: 56 02 795) studiert werden.

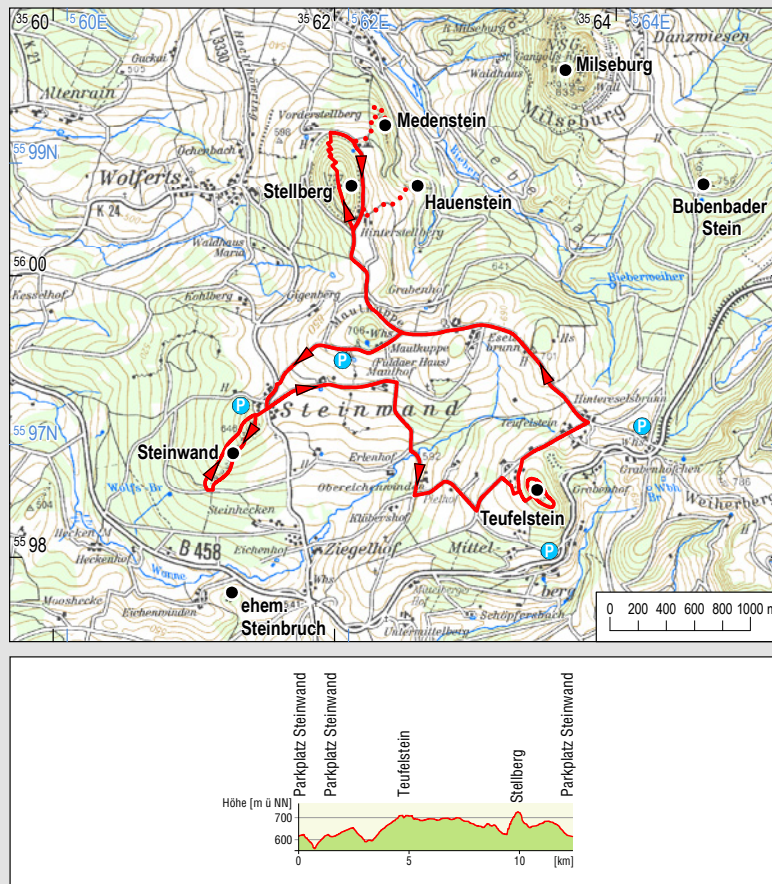
Nach Querung der L3379 und der K20 informiert kurz nach dem Parkplatz (vgl. Karte) eine große Informationstafel des Naturparks Rhön über die ehemaligen Wallanlagen der Milseburg (archäologischer Lehrpfad), bevor der Aufstieg zur Milseburg bewältigt werden muss. Man folgt jetzt dem Hochrhöner® (die hier abzweigende Milseburg-Tour [rotes „M“] verläuft unterhalb des Gipfels, einem der besten Aussichtspunkte der Hessischen Rhön), vorbei an der ganzjährig bewirtschafteten Rhönklubbhütte, der St. Gangolf-Kapelle und der Kreuzigungsgruppe zum höchsten Punkt der Milseburg (Geotop 53). Nach einer längeren Rast auf dem aussichtsreichen Gipfel (oder in der Hütte) führt der steinige Weg an der Ostflanke des Bergs abwärts bis zur Ringwall-Anlage⁴. Hier wird der Hochrhöner® wieder verlassen, der Weg folgt nun dem roten „M“ der Milseburg-Tour nach Südwesten (rechts) bis zur Infotafel am ehemaligen Südtor. In südsüdwestlicher Richtung fällt dann der Weg auf dem nächsten Kilometer ins Biebertal ab, quert den Oberlauf der Bieber und führt leicht ansteigend zum Hauenstein (Geotop 56). Bei einem Campingplatz, etwa 500 m nach dem Hauenstein, lässt sich die doch etwas lange und anstrengende Tour abkürzen. Man steigt über den Medenstein (Geotop 55) ins Biebertal ab und erreicht nach rd. 1 km Kleinsassen. Durch den Ort, an der Kirche vorbei, zieht sich der Weg bis zum Ortsende an der Straße entlang. Am ersten oder zweiten Weg links abbiegend, wird auf schönen Wegen durch das Biebertal abwärts der Ausgangspunkt in Schackau erreicht.

Wer sich für die große Runde entscheidet, dem steht nach etwa 300 m der Aufstieg auf den 727 m hohen Stellberg (Geotop 54) mit seinen Blockhalden bevor. Der weite Blick in die Vorrhön (nach Westen) sowie auf die Milseburg (nach Osten) lohnen aber diese Anstrengung. Über Wolferts, Guckaihof und den Karwald wird der Naturlehrgarten Fohlenweide erreicht, bevor kurz vor Ende der Wanderung, am Stettenrain in Schackau, hinter dem Schloss, der Geotop 47, ein trachytischer Ignimbrit, besucht werden kann. Durch den Ortsteil Schackau und über die L3330 wird nach insgesamt fast 19 km der Parkplatz am Ausgangspunkt wieder erreicht.

³ REINHARDT, J. (2013): Rhön – Die schönsten Tal- und Höhenwanderungen – 50 Touren. – 7. Aufl.: 152 S., 81 Abb., 50 + 2 Kt.; Oberhaching (Rother).

⁴ Von hier aus lohnt sich ein Abstecher auf dem Hochrhöner® von etwa 2 km zum Bubenbader Stein (Geotop 52) mit schöner Aussicht auf die Milseburg.

Rund um die Maulkuppe durch die Kuppenrhön



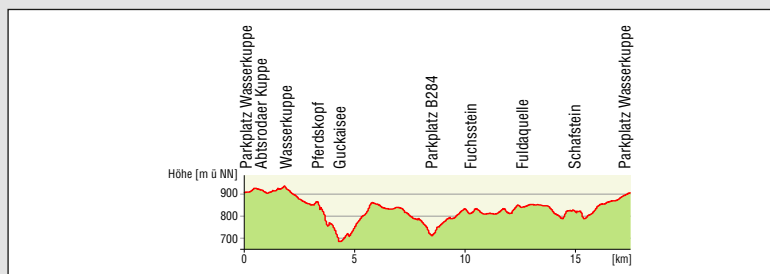
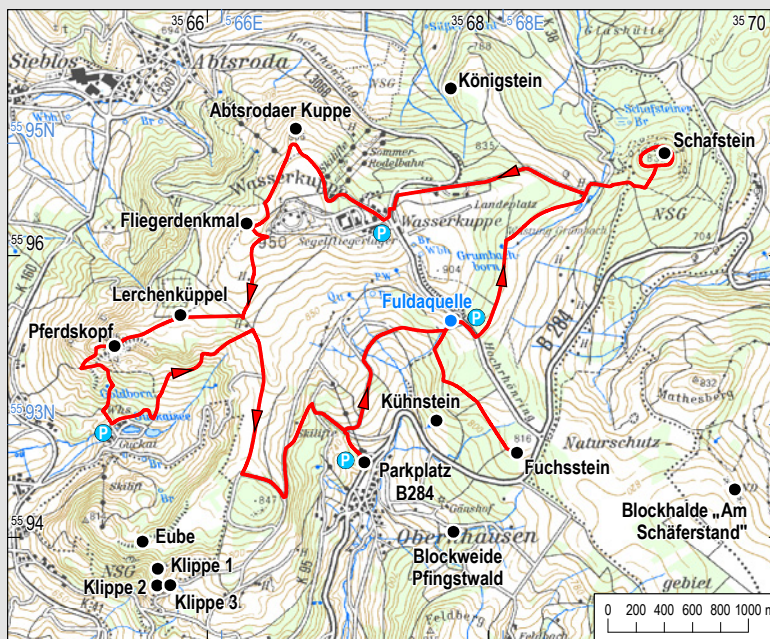
Vom Parkplatz Maulkuppe führt der Weg entlang der alten bayerisch-kurhessischen Landesgrenze zur höchsten Phonolith-Wand der Rhön, der Steinwand (Geotop 58). Man wandert zunächst am Fuß der Steinwand entlang, um dann hinter der Wand wieder zur Gaststätte Steinwand zurückzukehren. Wer möchte, kann auf dem Rückweg einen Abstecher hoch auf die Felszinnen machen, die von hier aus relativ bequem zu erreichen sind.

Nach Überqueren der L3330 führt der Weg in östlicher Richtung durch offene Feldflur bis zum Maulhof; von hier weiter in südlicher Richtung durch das Tal der oberen Wanne und am Pielhof vorbei bis zum Weiler Teufelstein. Ein Wanderpfad biegt nun nach Südosten zum Geotop Teufelstein (Geotop 60) ab, ein kurzer Rundweg führt um diesen herum (Markierung blaue 2/3). Über Hinter- und Vordereselsbrunn wird der östliche Fuß

der Maulkuppe erreicht. Weiter mit schöner Aussicht zur Milseburg auf befestigtem Wirtschaftsweg nach Norden, bis kurz vor Hinterstellberg ein Wanderpfad nach Nordnordwest (nach links) in den Wald abbiegt. Auf diesem Weg steil über den Kamm des Stellbergs (Geotop 54), vorbei an offenen Geröllhalden, die weite Ausblicke nach Westen auf die Vorrhön und nach Osten zur Milseburg freigeben. Der Abstieg vom Stellberg erfolgt durch artenreichen Bergmischwald bis zum ausgebauten Wirtschaftsweg. Hier nach Osten (rechts) abbiegend, lassen sich der Medenstein (Geotop 55) und der Hauenstein (Geotop 56) jeweils durch einen kurzen Abstecher erreichen. An der Ostflanke des Stellbergs können auf dem Rückweg noch zwei verfallene ehemalige Steinbrüche aufgesucht werden. Nach dem ca. 12,5 km langen Rundweg bietet sich das Fuldaer Haus kurz vor dem Parkplatz für eine Rast an. Der Rundweg kann auch in drei Einzeltouren zerlegt werden.



Der Lehrpfad Wasserkuppe



Der (geologische) Lehrpfad Wasserkuppe führt vom Deutschen Segelfluggmuseum durch die Ladenstraße zur Abtsrodaer Kuppe (Geotop 75). Von hier reicht der Blick nach Norden bis zu den Abraumhalden im Werra-Kali-Revier. Über das Fliegerdenkmal (Geotop 72) geht es dann aufwärts zur Wasserkuppe. Ruhebänke laden ein, die grandiose Aussicht vom Dach Hessens über die Kuppenrhön, die auf zwei daneben stehenden Tafeln erläutert wird, zu genießen. Über den in einem Sattel liegenden Lerchenküppel (Geotop 73) führt der Weg hoch zum Pferdskopf (Geotop 74). Mehrere Tafeln am Weg informieren hier über dessen geologische Besonderheiten und vom Gipfel bietet sich ein weiter Rundumblick – insbesondere auf die Vorrhön. Beim Abstieg vom Top des Pferdskopfs erhält man hier einen seltenen Einblick in den den Pferdskopf unterlagernden Alkali-

basaltstrom. Am Gedenkkreuz vorbei bis zur vorgelagerten trachytischen Felsgruppe am Bergsporn ganz im Westen mit weiterem Aussichtspunkt erfolgt nun der etwas beschwerliche Abstieg zum Guckaisee mit Badeplatz und Bootsverleih. Dieser Wegabschnitt kann insbesondere nach Regen etwas rutschig sein. Auf einem Wiesenweg erreicht man vom Guckaisee aus wieder den Sattel am Südhang der Wasserkuppe. Über den Hemhauck (nicht in der Karte eingetragen) steigt der Weg Richtung Obernhausen ab, wo am Parkplatz Spielberg an der B284 den Wanderer ein Aufschluss im Wellenkalk (Geotop 80) erwartet. Aufwärts zur Fuldaquelle (Geotop 78) zieht der Lehrpfad kurz vor diesem Zwischenziel mit einem Abstecher auf dem Hoehrhöner® nach Südosten zum Fuchsstein (Geotop 82) abwärts. Wieder zurück, zweigt die Tour an der Fuldaquelle

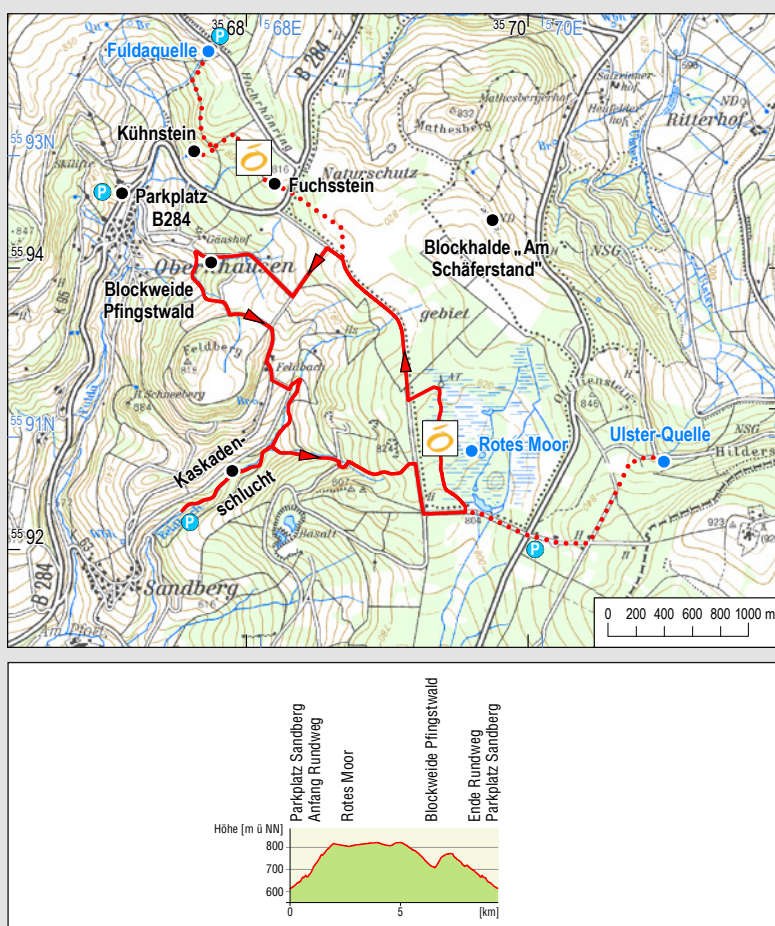


nach Nordosten zur historischen Dorfstelle Grumbach ab. Eine Sitzgruppe mit Quelle lädt hier zur Rast ein. Das Gipfelplateau des Schafsteins (Geotop 77), als Kernzone des Biosphärenreservats ausgewiesen, wird ebenfalls über einen Stichweg erreicht. Weit schweift der Blick von hier über die einzigartige Blockhalde an seiner Westflanke, die größte in der Rhön. Zurück am Parkplatz auf der Wasserkuppe, bieten das Rhön-Info-Zentrum, das Unesco-Informationszentrum und der In-

fopunkt der Wetterwarte Wasserkuppe weitergehende Informationen. Auch der Flugbetrieb zieht viele Besucher an.

Der Weg ist meist gut markiert (auf Teilstrecken ist er identisch mit der Extratour Guckaisee), so dass er auch ohne zusätzliches Informationsmaterial begangen werden kann, ein gewisses Maß an Kondition und Ausdauer vorausgesetzt.

Durch die Kaskadenschlucht und das Rote Moor



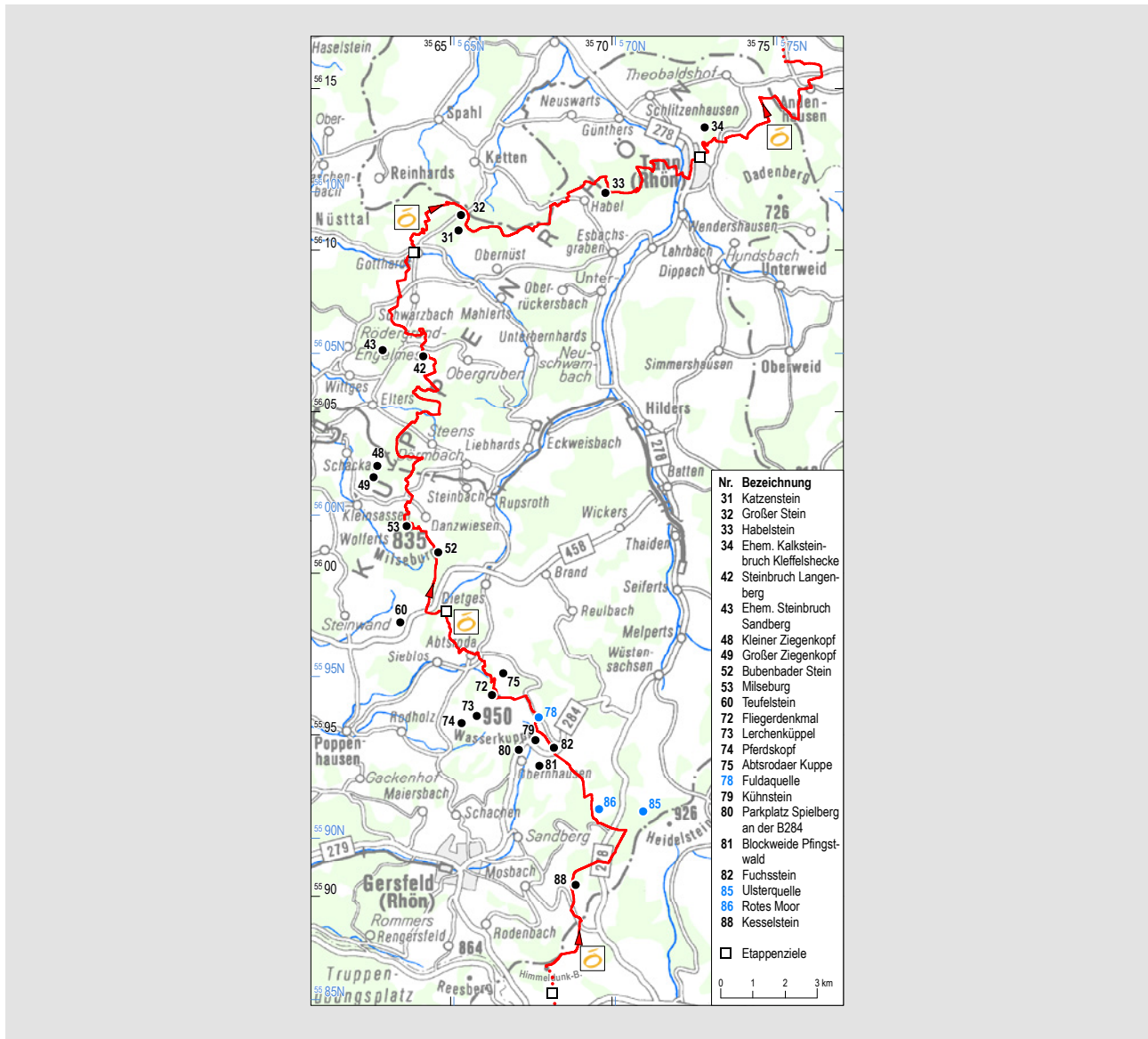
Vom Parkplatz Kaskadenschlucht bei Gersfeld – Sandberg führt der Wanderweg entlang des tief in den Mittleren Buntsandstein eingeschnittenen Tals des Feldbachs

(Geotop 87) über mehrere kleine Brücken durch die gleichnamige „Schlucht“ aufwärts. Diese verliert sich nach rd. 800 m, der Wanderweg zum Roten Moor biegt

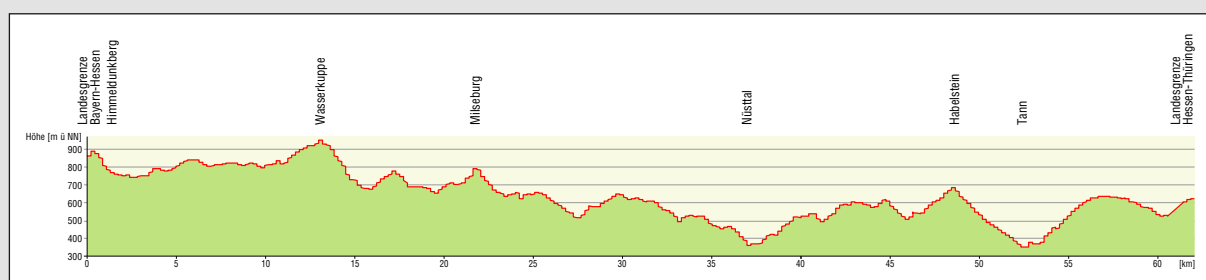
nun nach Ostsüdost (rechts) ab und führt, zuerst mäßig steil, dann zunehmend steiler werdend, hinauf auf die „Alte Reichsstraße“. Auf dieser geht es zuerst rd. 350 m in südliche, dann etwa ebenso weit in östliche Richtung bis zur Schutzhütte Rotes Moor mit Infotafel⁵. Nach dem Ende des Torfabbaus im Jahr 1984 wurde das Moor renaturiert und der Moorteich angelegt. Tafeln zur Geschichte des Roten Moores (Geotop 86), eines der letzten Hochmoore Hessens, informieren auf dem Bohlen-Weg zum Aussichtsturm, der einen schönen Blick auf das Rote Moor bis zum Heidelstein bietet. Gut ist der bereits abgetorfte Bereich vor dem noch unverritzten Moor zu erkennen. Wieder auf der „Alten

Reichsstraße“, führt der Weg auf befestigtem Forstweg nach Norden. Nach rd. 1300 m biegt nach Südwesten (links) der direkte Weg über den Feldbachhof zurück in die Kaskadenschlucht und zum Parkplatz ab. Eine Schleife über die Blockweide Pfungstwald (Geotop 81) verlängert den Rückweg um etwa zwei Kilometer. Empfehlenswert ist eine Verlängerung der Wanderung in nördliche Richtung auf dem Hochrhöner® über den Fuchsstein (Geotop 82) bis zum Kühnstein (Geotop 79); ja sogar die Fuldaquelle (Geotop 78) ist bei Auslegung der Wanderung als Ganztagestour ohne größere Probleme erreichbar.

Der Hochrhöner®



⁵ Ab hier ist die Ulsterquelle (Geotop 85), vorbei am Parkplatz Moordorf, auf Wirtschaftswegen nach rd. 2 km, zuerst in östlicher, dann nordöstlicher Richtung zu erreichen.



Der rund 175 km lange Premiumweg „Der Hochrhöner“[®] führt über drei Ländergrenzen hinweg durch die Rhön. Zwischen dem Kurort Bad Kissingen (Bayern) und dem Heilbad Bad Salzungen (Thüringen) führt er über die höchsten Erhebungen dieses Mittelgebirges, die Wasserkuppe in Hessen, den Kreuzberg in Bayern und den Ellenbogen in Thüringen. Dabei passiert „Der Hochrhöner“[®] kulturelle Höhepunkte wie das Franziskaner-Kloster auf dem Kreuzberg mit seiner Jahrhunderte alten Brau-Tradition, die Wiege des Segelflugs auf der Wasserkuppe sowie die sagenumwobene Milseburg, an deren Fuß bereits die Kelten siedelten.

Die schönsten Landschaftselemente der Rhön können mit dem Hochrhöner[®] auf zwei Varianten erwandert werden: Die westliche Route über die Basaltkegel der Kuppenrhön (in Hessen) und die östliche über das Plateau der Langen Rhön (in Thüringen). Nachfolgend wird lediglich die westliche (hessische) Route beschrieben. Dabei werden nur die wichtigsten Geotope erwähnt.

Weitere am bzw. in der Nähe des Hochrhöners[®] liegende Geotope können der Karte entnommen werden. Der etwas mehr als 55 km lange hessische Abschnitt dieses Wanderwegs lässt sich gut in drei Tagen bewältigen: Der erste rd. 20 km lange Abschnitt führt vom bayerischen Oberweißbrunn zur Enzianhütte des Alpenvereins der Sektion Fulda (südlich der B458 und rd. 600 m ostnordöstlich des Grabenhöfchens), die in einer exponierten Lage in 760 m ü. NN am Weiherberg liegt. Auf dieser Etappe wird die Wasserkuppe (Geotope 72, 73, 74, 75, 78 und 82) überschritten. Auf der zweiten, der 21 km langen Strecke nach Gotthards im Nüstal stellt die Milseburg (Geotop 53) in doppelter Hinsicht den Höhepunkt dar. Gemütlicher kann man es auf der rd. 17 km langen dritten Tour nach Tann (Rhön) angehen lassen. Nicht versäumen sollte man auf diesem Wegabschnitt, sich den Großen Stein, den Katzenstein und insbesondere den Habelstein (Geotope 32, 31 und 33) näher anzusehen. Tann (Rhön) bietet sich als Endpunkt dieser Drei-Tages-Tour durch die Hessische Rhön an.

Radwege in der Rhön

Die Rhön ist aufgrund ihrer Morphologie, Landschaft und Infrastruktur ein perfektes Gebiet zum Radfahren. Berge mit steilen Anstiegen, sanfte Flusstäler, wenig befahrene Straßen und zahlreiche für den Radsport geeignete Feld- und Wanderwege bieten ideale Voraussetzungen, egal ob für Renn- und Tourenrad oder das Mountainbike.

Nachfolgend werden nur der Milseburg- und der Kegelspiel-Radweg beschrieben. Beide sind offiziell ausgewiesene und beschilderte Radwege **in der Rhön**. Sie sind relativ kurz (jeweils 27 km), führen direkt an einigen der im vorliegenden Band beschriebenen Geotope vorbei und geben Einblicke in den Bau der Landschaft. Aufgrund ihrer relativ geringen (konditionellen) Anforderungen, können sie auch von durchschnittlich trainierten Radfahrern befahren werden. Die zahlreichen Fernradwege, die durch die Rhön führen, werden hier nicht erwähnt.

Milseburg-Radweg

Auf der ehemaligen Rhönbahntrasse von Petersberg - Götzenhof über Hofbieber nach Hilders verläuft der durchgängig asphaltierte Milseburg-Radweg. Eine Besonderheit dieses Radwegs ist der 1172 m lange Milseburgtunnel. Der aus dem Jahr 1889 stammende ehemalige Bahntunnel ist tagsüber beleuchtet und zur Sicherheit der Tunnelnutzer durch Videokameras überwacht und mit Notrufsäulen ausgestattet. Er ist in der Zeit vom



Für den Milseburg-Radweg wurden mehrere Bauwerke, wie diese Brücke, wieder aufgebaut.

15. April bis 31. Oktober geöffnet, von November bis Mitte April dient er Fledermäusen als Winterquartier. Während der Sperrzeit des Tunnels steht eine Umfahungsstrecke zur Verfügung, die 4 km lang ist. Aus Richtung Elters kommend, muss dann ein zusätzlicher Höhenunterschied von 145 m überwunden werden, vom Bahnhof Milseburg aus beträgt er nur 112 m.

Mit 28 Schautafeln, davon acht mit geologischen Themen, ist der Milseburg-Radweg wohl einer der längsten Lehrpfade in Hessen. Die Tafeln stehen entweder unmittelbar am Radweg oder sind über kleine, aber ausgewiesene Umwege problemlos zu erreichen. Sie vermitteln Informationen über besondere am Weg liegende geologische Sehenswürdigkeiten (Geotope 45, 46 47, 50/51) und/oder geben einen Einblick in die Entstehungsgeschichte des Naturraums Rhön.

Kegelspiel-Radweg

Der Kegelspiel-Radweg führt durch die nördliche Kuppenrhön. Die Radtour beginnt in Hünfeld und führt über Steinbach, Eiterfeld, Großentaft und Wenigentaft nach Grüsselbach. Dabei verläuft der Radweg zum Großteil auf der alten Bahnstrecke zwischen Hünfeld und Wenigentaft.

Schöne Ansichten entlang des Radwegs bieten insbesondere die Kuppen des Hessischen Kegelspiels, die sich dem Radfahrer auf seiner Fahrt aus unterschiedlichen Blickwinkeln zeigen. Weitere Sehenswürdigkeiten sind u.a. das Museum für Stadt- und Kreisgeschichte (mit dem Konrad-Zuse-Museum) sowie das Museum Modern Art in Hünfeld, das Wasserschloss Mackenzell, der Aussichtsturm auf dem Soisberg und Fachwerkhäuser im Eiterfelder Ortsteil Buchenau sowie der Dorfanger und das „Landschafts-Informationszentrum Hessisches Kegelspiel“ in Rasdorf (vgl. auch SCHRIFT & KÜTTNER-BAHR 2011).

Anhang

1 Liste der Geotope in der Hessischen Rhön

Nr.	Geotop-Name	TK25	Gauß-Krüger (3. Streifen)		ETRS1989/UTM32N	
			Rechtswert	Hochwert	Ostwert	Hochwert
1	Steinbruch Fa. Roppel, Friedewald (Weißenborn-Nord)	5125	35 59 450	56 37 600	32559352	5635784
2	Steinbruch FQS, Friedewald (Weißenborn-Süd)	5125	35 59 440	56 36 950	32559342	5635135
3	Ehem. Steinbruch (unterhalb Friedhof), Schenklengsfeld	5125	35 59 430	56 32 060	32559332	5630247
4	Ehem. Steinbruch, Schenklengsfeld - Oberlengsfeld	5125	35 61 230	56 31 650	32561131	5629837
5	Grasburg, Hohenroda - Mansbach	5225	35 64 410	56 28 800	32564310	5626988
6	Steinbruch Hufeliede, Eiterfeld - Ober-Ufhausen	5225	35 61 050	56 29 000	32560951	5627188
7	Ehem. Steinbruch I, Eiterfeld - Ober-Ufhausen	5225	35 60 150	56 26 400	32560052	5624589
8	Steinbruch I, Eiterfeld - Ober-Ufhausen	5225	35 59 900	56 26 200	32559802	5624389
9	Ehem. Steinbruch II, Eiterfeld - Ober-Ufhausen	5225	35 59 600	56 26 000	32559502	5624189
10	Steinbruch II, Eiterfeld - Leibolz	5225	35 59 450	56 25 650	32559352	5623839
11	Ehem. Steinbruch an der Kläranlage, Eiterfeld - Großentaft	5225	35 61 337	56 23 682	32561238	5621872
12	Aufschlüsse beim Sportplatz (Böschung), Eiterfeld - Großentaft	5225	35 60 850	56 23 775	32560751	5621965
13	Aufschlüsse beim Sportplatz (Abbau), Eiterfeld - Großentaft	5225	35 61 040	56 23 850	32560941	5622040
14	Dorfquellen, Eiterfeld - Großentaft	5225	35 60 543	56 23 231	32560445	5621421
15	Ehem. Steinbruch am Lichtberg, Eiterfeld - Leibolz	5224	35 57 375	56 24 075	32557278	5622265
16	Ehem. Steinbruch Hartmann, Eiterfeld - Arzell	5224	35 54 830	56 24 860	32554734	5623050
17	Burgruine Hauneck, Haunetal - Oberstoppel	5224	35 49 556	56 24 247	32549462	5622437
18	Die langen Steine, Haunetal - Unterstoppel	5224	35 49 160	56 23 520	32549066	5621710
19	Salzborn, Burghaun - Rothenkirchen	5224	35 49 868	56 21 746	32549774	5619937
20	Ehem. Steinbruch am Sportplatz, Burghaun - Steinbach	5224	35 52 129	56 21 739	32552034	5619930
21	Ehem. Kalksteinbruch, Hünfeld - Malges	5224	35 55 640	56 21 340	32555544	5619531
22	Ehem. Steinbruch Wisselsberg, Hünfeld	5224	35 56 550	56 21 080	32556453	5619271
23	Stallberg, Hünfeld - Kirchhasel	5225	35 59 540	56 20 520	32559442	5618711
24	Kirschberg, Hünfeld	5324	35 53 300	56 15 100	32553204	5613293
25	Ehem. Steinbruch Brückenmühle, Hünfeld - Nüst	5324	35 53 210	56 14 300	32553114	5612494
26	Haselstein, Nüsttal - Haselstein	5325	35 60 210	56 16 470	32560112	5614663
27	Dietgesstein, Rasdorf - Setzelbach	5325	35 62 510	56 15 960	32562411	5614153
28	Steinbruch Suhl, Nüsttal - Haselstein	5325	35 59 430	56 14 530	32559332	5612724
29	Ehem. Steinbruch Ulmenstein, Nüsttal - Hofaschenbach	5325	35 59 300	56 13 480	32559202	5611674
30	Jungfernbörnchen, Nüsttal - Silges	5324	35 58 411	56 12 867	32558313	5611061
31	Katzenstein, Hofbieber - Obernüst	5325	35 65 245	56 10 615	32565145	5608810
32	Großer Stein, Nüsttal - Gotthards	5325	35 65 320	56 11 090	32565220	5609285
33	Habelstein, Tann (Rhön)	5325	35 69 800	56 11 780	32569698	5609975
34	Ehem. Kalksteinbruch Kleffelshecke, Tann (Rhön)	5326	35 72 874	56 13 808	32572771	5612002
35	Blockweide Dadenberg, Tann (Rhön) - Hundsbach	5326	35 75 680	56 11 110	32575575	5609305
36	Kalksteinbruch Kleinfischbach, Tann (Rhön) - Hundsbach	5326	35 75 950	56 10 130	32575845	5608325
37	Ehem. Steinbruch Köpfchen-Nord, Hilders - Simmershausen	5426	35 71 960	56 05 903	32571857	5604100
38	Ehem. Steinbruch Köpfchen-Süd, Hilders	5426	35 71 981	56 05 687	32571878	5603884
39	Battenstein, Hilders	5425	35 72 432	56 03 789	32572329	5601987
40	Battenstein (Felsen in der Weide), Hilders	5426	35 72 528	56 03 637	32572425	5601835
41	Basaltbruch Bildstein, Hilders - Batten	5426	35 73 700	56 01 000	32573596	5599199
42	Steinbruch Langenberg, Hofbieber - Elters	5425	35 64 153	56 06 720	32564053	5604917

Nr.	Geotop-Name	TK25	Gauß-Krüger (3. Streifen)		ETRS1989/UTM32N	
			Rechtswert	Hochwert	Ostwert	Hochwert
43	Ehem. Steinbruch Sandberg, Hofbieber - Schwarzbach	5425	35 62 894	56 06 910	32562795	5605107
44	Küppelchen, Hofbieber - Wittges	5425	35 61 750	56 05 840	32561651	5604037
45	Bieberstein, Hofbieber - Langenbieber	5425	35 60 340	56 04 440	32560242	5602638
46	Ehem. Kalksteinbruch Schackau, Hofbieber - Kleinsassen	5425	35 61 435	56 04 271	32561336	5602469
47	Stettenrain bei Schackau, Hofbieber - Kleinsassen	5425	35 61 590	56 03 880	32561491	5602078
48	Kleiner Ziegenkopf, Hofbieber - Kleinsassen	5425	35 62 729	56 03 325	32562630	5601523
49	Großer Ziegenkopf, Hofbieber - Kleinsassen	5425	35 62 615	56 02 977	32562516	5601175
50	Alter Steinbruch am Kesselkopf, Hilders - Rupsroth	5425	35 66 790	56 02 370	32566689	5600568
51	Neuer Steinbruch am Kesselkopf, Hilders - Liebards	5425	35 67 030	56 02 120	32566929	5600318
52	Bubenbader Stein, Hofbieber - Danzwiesen	5425	35 64 620	56 00 650	32564520	5598849
53	Milseburg, Hofbieber - Danzwiesen	5425	35 63 640	56 01 460	32563540	5599659
54	Stellberg, Dipperz - Wolferts	5425	35 62 120	56 00 640	32562021	5598839
55	Medenstein, Hofbieber - Kleinsassen	5425	35 62 360	56 01 070	32562261	5599269
56	Hauenstein, Hofbieber - Kleinsassen	5425	35 62 590	56 00 640	32562491	5598839
57	Wisselsroder Küppel, Dipperz - Wisselsrod	5424	35 54 520	56 00 140	32554424	5598339
58	Steinwand, Poppenhausen (Wasserkuppe) - Steinwand	5425	35 61 280	55 98 740	32561181	5596940
59	Ehem. Steinbruch Eichenwinden, Poppenhausen (Wasserkuppe) - Steinwand	5425	35 61 270	55 97 750	32561171	5595950
60	Teufelstein, Poppenhausen (Wasserkuppe) - Steinwand	5425	35 63 440	55 98 480	32563340	5596680
61	Bildstein, Poppenhausen (Wasserkuppe) - Steinwand	5425	35 61 500	55 96 310	32561401	5594511
62	Kalksteinbruch Remerzhof, Poppenhausen (Wasserkuppe) - Steinwand	5525	35 60 750	55 95 960	32560651	5594161
63	Kalvarienberg (Grasberg), Poppenhausen (Wasserkuppe)	5525	35 61 303	55 95 319	32561204	5593520
64	Grasberg, Poppenhausen (Wasserkuppe)	5525	35 61 430	55 95 525	32561331	5593726
65	Ebersberg, Ebersburg - Ebersberg	5525	35 60 560	55 93 480	32560461	5591682
66	Ehem. Steinbruch Wachtküppel, Poppenhausen (Wasserkuppe)	5525	35 63 190	55 93 210	32563090	5591412
67	Wachtküppel, Gersfeld (Rhön) - Maierbach	5525	35 63 410	55 93 050	32563310	5591252
68	Klippe I auf der Südseite des Eubeberges, Gersfeld (Rhön) - Schachen	5525	35 65 648	55 93 776	32565547	5591978
69	Klippe II auf der Südseite des Eubeberges, Gersfeld (Rhön) - Schachen	5525	35 65 643	55 93 658	32565542	5591860
70	Klippe III auf der Südseite des Eubeberges, Gersfeld (Rhön) - Schachen	5525	35 65 738	55 93 659	32565637	5591861
71	Eubeberg, Poppenhausen (Wasserkuppe) - Rodholz	5525	35 65 540	55 93 970	32565439	5592172
72	Fliegerdenkmal, Gersfeld (Rhön) - Obernhausen	5525	35 66 280	55 96 230	32566179	5594431
73	Lerchenküppel, Poppenhausen (Wasserkuppe) - Abtsroda	5525	35 65 810	55 95 580	32565709	5593781
74	Pferdskopf, Poppenhausen (Wasserkuppe) - Rodholz	5525	35 65 340	55 95 360	32565239	5593561
75	Abtsrodaer Kuppe, Poppenhausen (Wasserkuppe) - Abtsroda	5425	35 66 630	55 96 903	32566529	5595104
76	Königstein, Ehrenberg (Rhön) - Reulbach	5425	35 67 730	55 97 189	32567629	5595389
77	Schafstein, Ehrenberg (Rhön) - Reulbach	5425	35 69 250	55 96 730	32569148	5594931
78	Fuldaquelle, Gersfeld (Rhön) - Obernhausen	5525	35 67 730	55 95 540	32567629	5593741
79	Kühnstein, Gersfeld (Rhön) - Obernhausen	5525	35 67 628	55 94 830	32567527	5593031
80	Parkplatz Spielberg an der B284, Gersfeld (Rhön) - Obernhausen	5525	35 67 116	55 94 532	32567015	5592733
81	Blockweide Pfingstwald, Gersfeld (Rhön) - Obernhausen	5525	35 67 750	55 94 040	32567649	5592242
82	Fuchsstein, Gersfeld (Rhön) - Obernhausen	5525	35 68 200	55 94 600	32568098	5592801
83	Blockhalde „Am Schäferstand“, Ehrenberg (Rhön) - Wüstensachsen	5525	35 69 750	55 94 340	32569648	5592542
84	Steinkopf, Ehrenberg (Rhön) - Wüstensachsen	5526	35 72 349	55 94 100	32572246	5592302

Nr.	Geotop-Name	TK25	Gauß-Krüger (3. Streifen)		ETRS1989/UTM32N	
			Rechtswert	Hochwert	Ostwert	Hochwert
85	Ulsterquelle, Ehrenberg (Rhön) - Wüstensachsen	5525	35 70 968	55 92 625	32570865	5590827
86	Rotes Moor, Gersfeld (Rhön) - Sandberg	5525	35 69 600	55 92 700	32569498	5590902
87	Kaskadenschlucht, Gersfeld (Rhön) - Sandberg	5525	35 67 900	55 92 560	32567798	5590762
88	Kesselstein, Gersfeld (Rhön) - Mosbach	5525	35 68 875	55 90 350	32568773	5588553
89	Simmelsberg, Gersfeld (Rhön) - Rodenbach	5525	35 66 700	55 88 640	32566599	5586844
90	Ehem. Steinbruch Gr. Nallenberg (Nebelwiese), Gersfeld (Rhön)	5525	35 62 843	55 90 539	32562743	5588742
91	Ehem. Steinbruch Gr. Nallenberg (Hauptbruch), Gersfeld (Rhön)	5525	35 62 860	55 90 202	32562760	5588405
92	Ehem. Steinbruch Reesberg, Truppenübungsplatz Wildflecken	5525	35 65 486	55 87 510	32565385	5585714
93	Ludwigstein, Truppenübungsplatz Wildflecken	5525	35 63 356	55 85 790	32563256	5583995
94	Beilstein, Truppenübungsplatz Wildflecken	5525	35 63 330	55 85 667	32563230	5583872
95	Rabenstein, Truppenübungsplatz Wildflecken	5525	35 63 073	55 85 145	32562973	5583350
96	Katzenstein/Tiefer Graben, Truppenübungsplatz Wildflecken	5525	35 62 044	55 86 441	32561945	5584646
97	Bremerkopf, Truppenübungsplatz Wildflecken	5525	35 61 530	55 86 860	32561431	5585065
98	Ottersteine, Truppenübungsplatz Wildflecken	5525	35 61 374	55 86 387	32561275	5584592
99	Dalherdakuppe (Kuppenmännchen), Truppenübungsplatz Wildflecken	5524	35 58 899	55 86 425	32558801	5584630

2 Glossar

Agglomerat:

→ Pyroklastisches Gestein, das zu mehr als 75 % aus vulkanischen Bomben besteht.

Alkalibasalt:

SiO₂-untersättigter → Basalt, der sich durch das Vorkommen normativen Nephelins (→ normativer Mineralbestand) auszeichnet (vgl. auch Abb. 10, Teil I).

Alkalifeldspat:

Orthoklas K[AlSi₃O₈], Sanidin (K,Na)[AlSi₃O₈].

Alteration:

Umwandlung von Mineralen in einem Gestein in Sekundärminerale (→ Iddingsitisierung).

Amphibole: → **Hornblende**

Apophyse:

Von magmatischen Körpern oder Gängen in das Nebengestein eindringende kleinere Abzweigung.

aphyrisch: → **porphyrisch**

Feinkörniges Gestein ohne Einsprenglinge.

Assimilation:

Prozess der Aufnahme von Nebengestein durch ein Magma bis zum völligen Aufschmelzen des Nebengesteins. Wird dabei die Zusammensetzung des Magmas erheblich verändert, ist das resultierende Magma hybrid.

Basalt:

Das häufigste vulkanische Gestein der Erde wird unterteilt in SiO₂-gesättigte → Tholeiite und in SiO₂-untersättigte → Alkalibasalte (→ „Sonnenbrenner“). Basalt ist dunkelgrau bis schwarz mit meist → porphyrischem Gefüge und kann viele Kilometer lange Lavaströme bilden. Hauptbestandteile sind Plagioklas, Olivin, Pyroxen und Magnetit.

Basanit:

Basanit ist ein SiO₂-armer, sehr dunkler, oft feinkörniger bis glasiger Vulkanit, der definitionsgemäß > 10 Vol.-% Olivin enthält (→ Streckeisen-Diagramm, vgl. → Tephrit). Meist führt er Olivin und Klinopyroxen als Einsprenglinge. Basanit enthält → Foide.

effusiv (syn. extrusiv):

Ausbruchstyp, bei dem Lava aus Vulkankratern oder Spalten ausfließt. Die Lava kann je nach Zusammensetzung der Schmelze und Temperatur dünnflüssig (Stricklava) oder zähflüssig (Blocklava) sein.

eggisch: → **Streichrichtungen**

endemisch:

Pflanzen oder Tiere, die nur in einer bestimmten, räumlich klar abgegrenzten Umgebung vorkommen (z.B. Kängurus in Australien).

endogener Dom: → **Quellkuppe**

exogener Dom: → **Staukuppe**

explosive Eruption:

Ausbruchstyp, bei dem aufsteigendes Magma entweder durch explosive Entgasung oder durch den Kontakt mit externem Wasser (z.B. Grundwasser, Meerwasser) fragmentiert und ausgeworfen wird.

Fächerstellung:

Fächerartige Anordnung der säuligen Abkühlungsklüftung.

Fazies (lat. facies = äußere Erscheinung, Form, Gesicht):

Gesamtheit der Merkmale eines Gesteins, die Rückschlüsse auf seine Entstehung geben.

Feldspat:

Wichtigste Mineralfamilie der Erdkruste (knapp 2/3). Gehört zu den Gerüstsilikaten (→ Silikatminerale) und wird aus den drei sich in unterschiedlichem Maße mischbaren Endgliedern Anorthit (CaAl₂Si₂O₈), Albit (NaAlSi₃O₈) und Sanidin/Orthoklas (KAlSi₃O₈) gebildet, wobei die Kationen meist nur in Spuren von anderen ersetzt sein können nach folgender Formel (Ba,Ca,Na,K,NH₄)(Al,B,Si)₄O₈. Anorthit und Albit bilden die Mischkristallreihe der Plagioklase, Albit und Sanidin/Orthoklas die der Alkalifeldspäte. Feldspäte haben eine mittlere → Mohs'sche Härte von 6 bis 6½, die Farbe ist sehr variabel und reicht von farblos über weiß und rosa bis zu grün, blau und braun.

Foide (auch Feldspatoide, Feldspatvertreter):

Minerale, die in magmatischem Gestein bei Kieselsäuremangel gebildet werden. Sie können nicht zusammen mit Quarz vorkommen, da sich bis zum kompletten Aufbrauchen des Siliziumdioxids (SiO₂) Feldspäte bilden würden.

Formation:

In einem definierten Zeitabschnitt unter gleichen Bedingungen entstandener kartierbarer geologischer Körper. Für die Bezeichnung wird meist der Name einer Lokalität verwendet, wo diese Formation in typischer Weise auftritt oder wo sie definiert wurde, z.B. Solling-Formation des Mittleren Buntsandsteins, Jena-Formation des Unteren Muschelkalks.

herzynisch: → **Streichrichtungen**

Hornblende:

Mineralfamilie aus der Gruppe der Amphibole; wasserhaltige Bandsilikate (→ Silikatminerale) mit der allgemeinen Formel (Na,K)₀₋₁(Ca,Na)₂(Mg,Fe²⁺,Al)₅[(OH,F)₂/(Si,Al)₂Si₆O₂₂] (Mischkristallreihe), → Mohs'sche Härte 5–6, schwarz (basaltische H.), grün bis dunkelbraun (gemeine H.), gesteinsbildend in Magmatiten und Metamorphiten (Hornblendegneis).

Iddingsitisierung:

Randliche, z.T. auch gänzliche Umwandlung von Olivin in ein rotes bis braunes Mineralgemenge aus Hämatit, Goethit, Chlorit und Tonmineralen (meist Smektit); wurde früher für ein eigenes Mineral gehalten (Iddingsit).

idiomorph:

Minerale, die ihre Eigengestalt voll entwickelt haben, d.h. die über gut ausgeprägte Kristallflächen und die jeweils cha-

Charakteristische Geometrie verfügen. Idiomorphie zeigen z. B. die früh in einer Gesteinsschmelze gebildeten Minerale (Einsprenglinge) oder die in Hohlräumen im Gestein gebildeten Kluftminerale (vgl. → xenomorph).

Infauna (Endofauna):

Im Sediment lebende Tiere; von vielen Autoren nur auf marine Organismen angewandeter Ausdruck.

Ingression:

Besonders langsames Vordringen des Meeres auf das Festland durch Hebung des Meeresspiegels oder Absenkung von Festlandmassen, im Gegensatz zur Transgression, die in geologisch kürzeren Zeiträumen erfolgt. Charakteristisch für Ingressionen ist ein allmählicher Übergang von Süßwasser (limnisch-fluviatilen) und Festland-Sedimenten zu marinen Sedimenten und das Fehlen von Transgressionskonglomeraten.

Intraklast:

Erneut sedimentierte Bruchstücke eines bereits verfestigten Sediments aus demselben Ablagerungsraum.

intraformationelles Resediment:

Brekzien, die sich während des Prozesses der Gesteinsentstehung und -verfestigung (Diagenese) durch Aufarbeitung bereits abgelagerter Sedimente innerhalb einer → Formation bilden.

Intrusion (adj. intrusiv):

In bereits existierende Gesteinskörper eingedrungenes Magma.

klastisch:

Bezeichnung für durch mechanische Zerkleinerung entstandene Gesteine.

Klinopyroxen: → Pyroxene

Gruppe von monoklinen Kettensilikaten. Der in Vulkaniten am weitesten verbreitete Klinopyroxen ist der Augit. Er bildet oft säulige, schwarz glänzende Einsprenglinge.

Klippe:

Hier: Durch Verwitterung und Abtragung herausgearbeitete Felsgebilde in Form größerer bastionartiger Komplexe (Felsburgen) oder mehr schlanker zylindrischer Einzelformen (Felssturm, Felsnadel) mit vorwiegend steilen bis senkrechten Wänden (aus: Arbeitsanleitung Geotopschutz in Deutschland 1996).

knauerig (Subst. Knauer):

Bergmännischer Begriff für festes, schwer zu gewinnendes oder taubes Gestein. In der Geologie oft verwendet für knollenartige Konkretionen (z. B. im Muschelkalk) oder fossile Reste.

komagmatisch:

Bezeichnung für magmatische Gesteine, die sich aus demselben Stamm-Magma ableiten lassen, z. B. Basalt und Gabbro.

Kristalltuff:

Bei einer Eruption separierte und als Tephra abgelagerte Einsprenglingskristalle. An der Oberfläche angereicherte Einsprenglinge können leicht mit Kristalltuffen verwechselt werden, beispielsweise die ausgewitterten Hornblendekristalle aus den Basaniten an der Wasserkuppe.

Leitfossilien:

Versteinerungen von Tieren und Pflanzen, die zur relativen Altersbestimmung verschiedener Gesteinsschichten geeignet sind (Biostratigraphie). Um eine präzise Datierung zu ermöglichen, darf die Art nur kurze Zeit bei geographisch möglichst weiter Verbreitung und weitgehend → Fazies-unabhängig existiert haben. Die Fossilien sollten in großer Anzahl vorkommen und leicht zu bestimmen sein.

Lherzolith:

Peridotitisches Erdmantelgestein, das überwiegend aus Olivin besteht, dazu ein Ortho- und ein Klinopyroxen sowie abhängig von den Druckbedingungen Spinell oder Granat.

Limburgit (adj. limburgitisch):

Glasige Entwicklung eines Basanits.

Löss:

Durch Windtransport abgelagertes Staubsediment, bei uns während der Eis-/Kaltzeiten, in China noch rezent. Führt zu besonders fruchtbaren Böden.

Maarvulkanismus:

Trifft Magma bei seinem Aufstieg zur Erdoberfläche auf Grundwasser, kommt es zu heftigen → explosiven phreatomagmatischen Eruptionen. Dabei werden das Magma und auch das umgebende Nebengestein fragmentiert. Sukzessive bildet sich eine trichterförmige Struktur (Maar-Diatrem), die sich bei andauernder Eruptionstätigkeit immer tiefer in die umgebenden Gesteinsabfolgen einsenkt. Das geförderte pyroklastische Material aus fragmentiertem Magma und Nebengestein fällt teilweise wieder in den trichterförmigen Krater zurück und füllt diesen auf. Der größere Teil der geförderten → Tephra bildet um das Förderzentrum einen Tuffring aus Lapilli und Aschen.

Magmakammer-Kumulate:

Anreicherung von früh auskristallisierten Mineralen wie Olivin und Pyroxen am Boden einer Magmakammer.

marin:

Aus dem Meer stammend oder im Meer gebildet (Lebewesen, Gesteine, Formen).

Meilerstellung:

Von außen flach zur Mitte und nach oben hin steiler werdende säulige Abkühlungsklüftung, typisch für Schlot- und Kraterfüllungen (vgl. Exkurs).

modaler Mineralbestand:

Mit optischen Mitteln (Lupe oder Mikroskop) zu bestimmen des relativen Mengenverhältnisses der Minerale in einem Gestein.

Mohs'sche Härte:

Skala für die Ritzhärte als Bestimmungshilfe von Mineralen von 1 (Talk) bis 10 (Diamant), definiert mit gängigen Mineralen.

normativer Mineralbestand:

Der normative Mineralbestand wird anhand geochemischer Gesteinsanalysen nach einer Rechenvorschrift (Norm) ermittelt. Für feinkörnige oder glasige vulkanische Gesteine, deren Mineralbestand mit dem Mikroskop nicht oder nur unzurei-

chend bestimmt werden kann, stellt er eine wichtige Kenngröße zur Klassifikation dar (s. Teil I, Kap. 4.1).

Olivin:

Inselsilikat (→ Silikatminerale) mit der Formel $(\text{Mg,Fe})_2[\text{SiO}_4]$, Mischkristallreihe zwischen Forsterit Mg_2SiO_4 und Fayalit Fe_2SiO_4 , → Mohs'sche Härte $6\frac{1}{2}$ –7, olivgrün, gelblichbraun bis rotbraun, durchsichtig bis durchscheinend, gesteinsbildend in ultramafischen Gesteinen, Hauptgemengteil in Gesteinen des Oberen Erdmantels (Mantel→Xenolith).

ophitisch:

Gefüge, bei dem tafelige oder leistenförmige Kristalle (z.B. Plagioklas) ein sperriges Gerüst bilden, in dessen Zwischenräumen die übrigen Minerale auskristallisiert sind.

Peridotit:

Grobkristallines ultramafisches Gestein, aus dem sich der größte Teil des Erdmantels zusammensetzt. Peridotit enthält mindestens 40 % Olivin; außerdem Orthopyroxen, Klinopyroxen und in Abhängigkeit vom Druck entweder Granat (> 80 km Tiefe), Spinell (80–30 km Tiefe) oder Plagioklas (< 30 km Tiefe). Der Name stammt aus dem Französischen „Peridot“ = Olivin.

phreatomagmatisch:

Hoch explosive Eruptionen, verursacht durch den Kontakt zwischen aufsteigendem Magma und externem Wasser (z.B. Grundwasser, Meerwasser).

porphyrisch:

Durch auffallende Größenunterschiede der Minerale gekennzeichnetes Gefüge eines magmatischen Gesteins. Man unterscheidet in einem solchen Gestein deshalb Grundmasse von deutlich erkennbaren Einsprenglingen.

pyroklastisches Gestein (auch Pyroklastite, Pyroklastika):

Verfestigte Förderprodukte explosiver Vulkanausbrüche (vgl. → Tephra). Bei den gesteinsbildenden Partikeln kann es sich sowohl um fragmentiertes Magma (juvenile Pyroklasten) als auch um Nebengesteinsfragmente (xenolithische Lithoklasten) handeln.

Pyroklastite werden anhand der Korngröße der Komponenten klassifiziert:

- Aschentuff (< 0,2 cm),
- Lapillituff (0,2 bis 6,4 cm),
- Schlacken-Agglomerat, Tuff-Brekzie (> 6,4 cm).

Pyroxen:

Zu den Kettensilikaten (→ Silikatminerale) gehörende wichtige Gruppe dunkler, gesteinsbildender Minerale, in ihrer chemischen Zusammensetzung den Amphibolen sehr ähnlich, jedoch ohne OH-Gruppe. Pyroxene sind nach den Feldspäten die häufigsten Bestandteile quarzarmer magmatischer Gesteine (z.B. Basalte). Da sie oft in deren Frühphase auskristallisieren, treten sie in mikrokristallinen bis glasigen Gesteinen als Einsprenglinge auf.

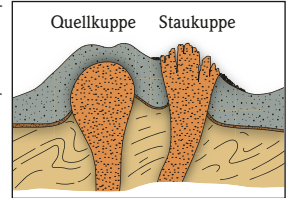
Quarz:

Nach Feldspat ist Quarz (SiO_2), von der Struktur her ein Gerüstsilikat (→ Silikatminerale), das zweithäufigste Mineral der Erdkruste. Mit einer → Mohs-Härte von 7 gehört Quarz zu den harten Mineralen und dient als Bezugsgröße auf der bis 10 (Diamant) reichenden Skala. Er bildet oft gut entwickelte

Kristalle von großer Formen- und Farbenvielfalt, z. B. Bergkristall, Amethyst, Rauchquarz.

Quellkuppe (endogener Dom): → Staukuppe

Oberflächennahe Intrusion eines zähen Magmas mit meist hohem SiO_2 -Gehalt. Die oft keulenförmigen Magmakörper können in dem Vulkan steckengeblieben oder subvulkanisch, d.h. in die unterlagernde Schichtenfolge des Vulkans eingedrungen sein. Letzteres trifft für die zahlreichen Phonolith- und Trachyt-Dome der Kuppenrhön zu (Abb. verändert nach SCHOLTZ 1931).



rheinisch: → Streichrichtungen

Rotsediment:

Durch Eisenoxide (z. B. Hämatit [Fe_2O_3]) rötlich-braun gefärbte Sedimente. Rotsedimente gelten i. Allg. als Hinweis für terrestrische Ablagerung unter oxidierenden Bedingungen.

Schrägschichtung:

Bankinterne schräge Schichtstruktur, entstanden durch Ablagerung der Sedimentpartikel in strömenden Medien (Wasser, Wind) mit wechselnden Richtungen auf der Leeseite von Hindernissen. Besonders typisch im Buntsandstein.

seiger (früher: saiger):

In Bergbau und Geologie Bezeichnung für senkrecht oder vertikal.

Sigmoidalklüftung:

Schräg zur Schichtung einfallende und meist auf einzelne Schichten beschränkte engständige S- oder zickzack-förmige Klüfte. Sie treten vorwiegend in tonigen Kalken (Mergel, z. B. im Unteren Muschelkalk) auf, verursacht durch tektonische Beanspruchung.

Silikatminerale (Silikate):

Minerale der Kieselsäure. Da die Basisstruktur des SiO_4 -Tetraeders chemisch nicht neutral ist, wird dies durch unterschiedliche Verknüpfung der Tetraeder miteinander und Ausgleich durch weitere Kationen erreicht. Entsprechend der Verknüpfung wird unterschieden in Insel-, Gruppen-, Ring-, Ketten-, Band-, Schicht- und Gerüstsilikate.

„Sonnenbrand“, „Sonnenbrenner“:

Er entsteht bei der Verwitterung Kieselsäure-untersättigter Alkalibasalte und Basanite. Dabei werden Nephelin und andere Foide in Analcim umgewandelt, der ein etwa 5 % größeres Volumen hat. Die betroffenen Gesteine bekommen zunächst Flecken und Ausblühungen, dann Risse. Der Sonnenbrenner(basalt) hat eine geringere Festigkeit als frischer Basalt und kann unter mechanischer Belastung zu Grus zerfallen.

sparitisch:

Durch Umkristallisation entstandene spätige (körnige) Grundmasse in karbonatischen Gesteinen.

Staukuppe (exogener Dom): → Quellkuppe

Oft halbkugelig, z. T. auch länglicher oder nadelförmiger Lavakörper aus zähem Magma mit meist hohem SiO_2 -Gehalt,

der sich langsam aus dem Vulkanschlot herauschiebt (Abb. → Quellkuppe). Kollabiert solch ein exogener Dom, entwickeln sich Glutlawinen (Block- und Aschenströme), die mit hoher Geschwindigkeit die Vulkanhänge hinunter rasen (siehe Geotop 47 Stettenrain bei Schackau, Hofbieber – Kleinsassen).

Streckeisen-Diagramm:

Das Streckeisen-Diagramm (benannt nach dem Berner Petrographen Albert Streckeisen [1901–1998]) dient zur international verbindlichen Klassifikation magmatischer Gesteine. Dabei erfolgt die Festlegung des Gesteinsnamens anhand des → modalen Mineralbestandes von Quarz, Alkalifeldspat, Plagioklas und der Foide, daher auch die Bezeichnung QAPF-Diagramm. Für sehr feinkörnige oder glasige vulkanische Gesteine, deren Mineralbestand mit dem Mikroskop nicht oder nur unzureichend bestimmt werden kann, muss mithilfe geochemischer Gesteinsanalysen der → normative Mineralbestand bestimmt und das → TAS-Diagramm herangezogen werden.

Streichrichtungen:

Die für Mitteleuropa wichtigsten Richtungen von Gesteinsformationen, Störungen und Kluftsystemen streichen 0–20° (**rheinisch**, nach der Richtung des Oberrheingraben), 60–80° (**erzgebirgisch**, nach der Richtung des Hauptkamms des Erzgebirges), 100–120° sowie 130–140° (flach und steil **herzynisch**, nach der Richtung des Nordost-Randes des Harzes) und 160–180° (**eggisch**, nach der Richtung des Eggegebirges).

Strosse:

Beim Tagebau die Ebene, auf der die Abbaugerätschaften (z. B. Bagger) aufgestellt sind.

Tachylit:

Schwarzgrünes bis schwarzes vulkanisches Glas, entstanden durch die rasche Abkühlung basaltischer Laven.

TAS-Diagramm: → Streckeisen-Diagramm

Das TAS-Diagramm (TAS = Total Alkali vs. Silica) dient zur international verbindlichen Klassifikation von Vulkaniten anhand ihrer chemischen Zusammensetzung (→ normativer Mineralbestand). In dem Diagramm werden die Gehalte in Gewichts-% an $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ in Y-Richtung gegen SiO_2 in X-Richtung aufgetragen. Das Diagramm wird zur Klassifikation von Vulkaniten genutzt, wenn eine Bestimmung des → modalen Mineralbestandes eines Gesteins, erforderlich z. B. für die Klassifikation im Streckeisen-Diagramm, nicht möglich ist. Dies ist häufig bei feinkörnigen oder glasigen Vulkaniten der Fall. Problematisch ist die Darstellung im TAS-Diagramm für Vulkanite, die einer → Alteration unterlagen, wodurch meist die Gehalte besonders von Na und K verändert werden.

Tempestit:

In flachem Wasser bei Sturm-Ereignissen durch Aufarbeitung und Umlagerung neu erzeugter Sedimentkörper mit verändertem Interngefüge. Typisch ist das Auftreten von Schilllagen. Solche Sturmsandlagen kommen sowohl im Meer als auch in Seen vor.

Tephra:

Unverfestigte Förderprodukte explosiver Vulkanausbrüche (vgl. → pyroklastisches Gestein). Bei den Partikeln kann es sich sowohl um fragmentiertes Magma (juvenile Pyroklasten) als auch um Nebengesteinsfragmente (xenolithische Litho-

klasten) handeln.

Tephra wird anhand der Korngröße der Partikel klassifiziert:

- Asche (< 0,2 cm),
- Lapilli (0,2 bis 6,4 cm),
- Bomben/Blöcke (> 6,4 cm).

terrestrisch:

Geologische Vorgänge, die auf dem Festland stattfinden.

Tethys:

Nach der Variskischen Gebirgsbildung im Mesozoikum bis ins ältere Känozoikum östlich von Pangaea und tief in diese hineingreifendes Meeresbecken. Die in diesem Sedimentationsraum abgelagerten Schichten wurden zum Alpen-Himalaya-Gebirgssystem aufgefaltet. Zu den Relikten der Tethys gehören Teile des Mittelmeers und das Schwarze Meer.

tholeiitischer Basalt:

SiO_2 -gesättigter, subalkalischer → Basalt, der im Unterschied zum → Alkalibasalt zwei unterschiedliche Pyroxenvarietäten führt: Einen Ca-reichen Klinopyroxen und einen Ca-armen Klinopyroxen oder Orthopyroxen. Tholeiitische Basalte sind die häufigsten Gesteine der Erdkruste. So bilden sie den Hauptanteil der ozeanischen Kruste, sind aber auch auf kontinentaler Kruste (z. B. im Vogelsberg) vertreten.

Trachyt:

Hell- bis mittelgraue, kieselsäuregesättigte bis leicht -untersättigte Familie vulkanischer Gesteine aus überwiegend Alkalifeldspäten.

trachytisches Gefüge:

Durch Fließen eingeregelter Gefüge von stängeligen oder tafeligen Kristallen in vulkanischen Gesteinen.

Tuff:

Allgemein gebräuchlicher Begriff für verfestigte vulkanoklastische Gesteine; das unverfestigte Lockermaterial wird → Tephra genannt. Je nach Zusammensetzung werden unterschieden: **Tuff-Brekzie** (25–75 % vulkanische Bomben und Blöcke), **Lapilli-Tuff** (< 25 % vulkanische Bomben und Blöcke und > 75 % Lapilli und vulkanische Asche) und **Aschen-Tuff** (mind. 75 % vulkanische Asche) → pyroklastisches Gestein. Liegt der Anteil an Pyroklasten zwischen 25 und 75 % wird das Gestein als **Tuffit** bezeichnet. Der restliche Anteil besteht dann aus Epiklasten (klastisches Fremdmaterial vulkanischer und nicht-vulkanischer Herkunft, z. B. Sedimente).

volatilreich:

Volatile sind leicht flüchtige Bestandteile, die im Magma gelöst sind (H_2O , CO_2 , HCl usw.). Sie beeinflussen die Explosivität des Vulkanausbruchs.

Xenokristall:

Aus dem Nebengestein aufgenommener, nicht in der Schmelze gewachsener Einsprenglingskristall. Die fehlende Stabilität mit der Schmelze zeigt sich meist in Auflösungserscheinungen.

Xenolith:

Fremdgesteins-Einschluss in magmatischen Gesteinen.

xenomorph:

Kristalle, die nicht ihre Eigengestalt entwickeln konnten, z. B. weil sie sich beim gleichzeitigen Auskristallisieren in einer Gesteinsschmelze gegenseitig behinderten (vgl. → idiomorph).

Anschriften der Autoren

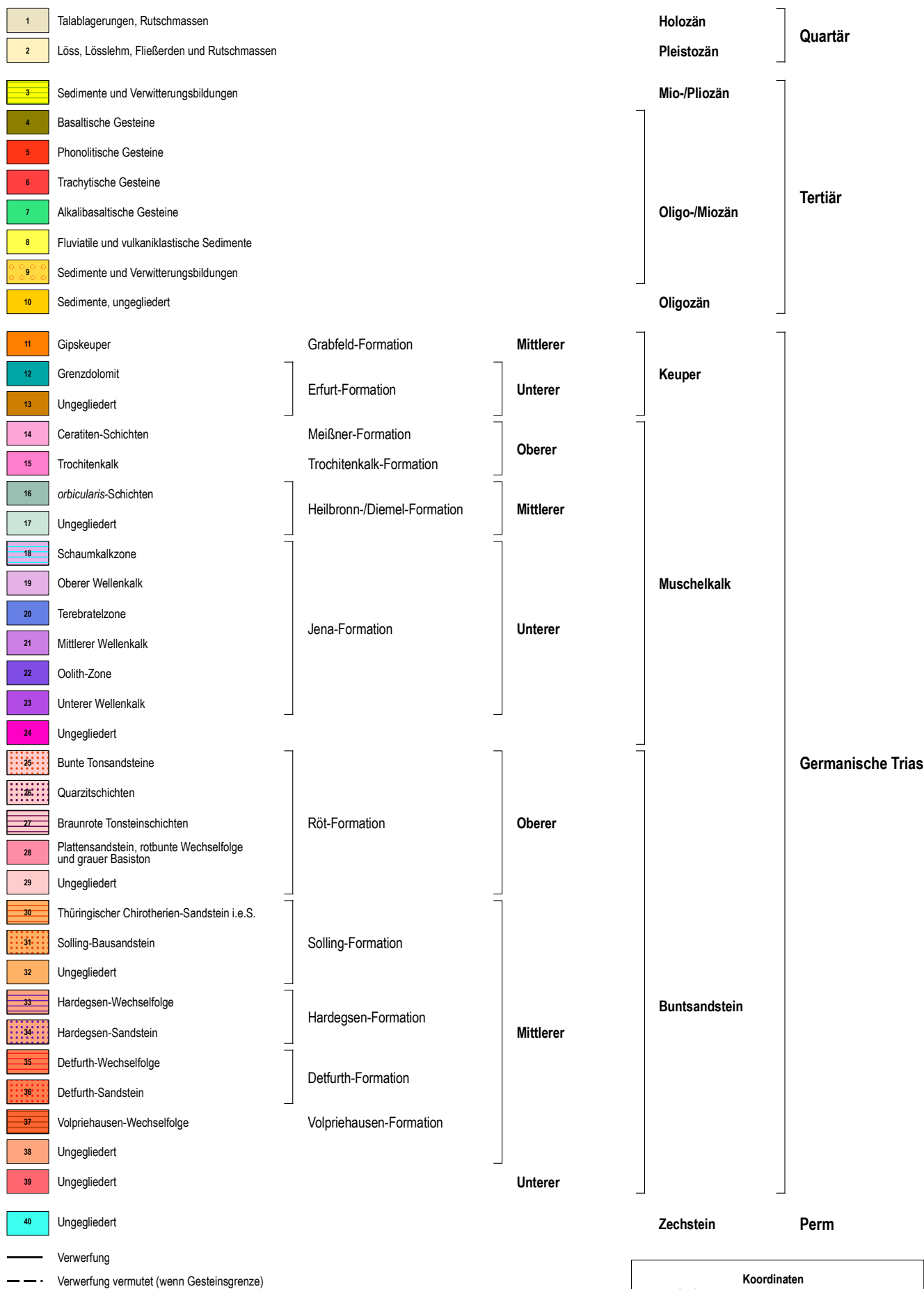
Prof. Dr. Heiner Flick

Carl-Orff-Ring 5
D-87616 Marktoberdorf

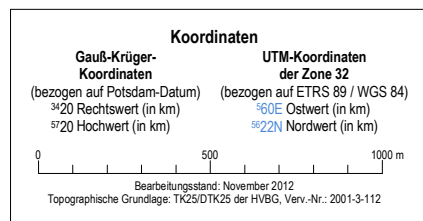
Prof. Dr. Adalbert Schraft

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Rheingaustraße 186
D-65203 Wiesbaden

Legende zu den geologischen Kartenausschnitten in den Geotopbeschreibungen (Teil II)



Datengrundlage: Geologische Karten von Hessen 1 : 25 000 (GK25)
5125 Friedewald (1927),
5224 Eiterfeld (1967), 5225 Geisa (1975),
5324 Hünfeld (1968), 5325 Spahl (1910), 5326 Tann (Rhön) (1910),
5424 Fulda (1913), 5425 Kleinsassen (1994), 5426 Hilders (1908),
5524 Weyhers (1912), 5525 Gersfeld (Rhön) (1910), 5526 Bischofsheim an der Rhön (1908)
Vulkanologische Karte der Wasserkuppenrhön 1 : 15 000



➞ **Anlage 1:** Legende zu den geologischen Kartenausschnitten in den Geotopbeschreibungen (Teil II).

