

Charakteristische Geotope zur vulkanischen Vielfalt in der hessischen Rhön

(Exkursion am 10. September 2026 anlässlich der Jahrestagung des Oberrheinischen Geologischen Vereins in Fulda)

Anne Kött & Heiner Flick



HESSEN



Steinbruch Suhl der Fa. Franz Carl Nüdling Basaltwerke GmbH & Co. KG (limburgischer Basanit mit Lherzolith-Einschlüssen der mittelmiozänen Spätphase). Komplexe Struktur mit mehreren unabhängigen Meilerstellungen weist auf mehrere, verlagert auftretende phreatomagmatische Schlotausbreitungen hin.



Ehem. Steinbruch Ulmenstein (Alkalibasalt („Sonnenbrenner“), frühmiozänen Hauptphase). Kleiner Schlot, der vermutlich durch ein singuläres phreatomagmatisches Ereignis die umliegenden Gesteine des Muschelkalk durchschlagen hat.



Böschung am Stettenrain in Schackau (trachytischer Vulkaniklastit). Kleiner Ausschnitt eines trachytischen Aschen-, Lapilli- und Blockstroms aus dem Mittelmiozän, dessen ungeschichtetes Gefüge mit den unregelmäßig verteilten Blöcken ihn als unverschweißten Glutstrom (Ignimbrit) ausweist.



Oberhalb der Böschung am Stettenrain in Schackau findet man vereinzelt Lesesteine von verschweißtem Ignimbrit mit typischen Fiamme-Strukturen.

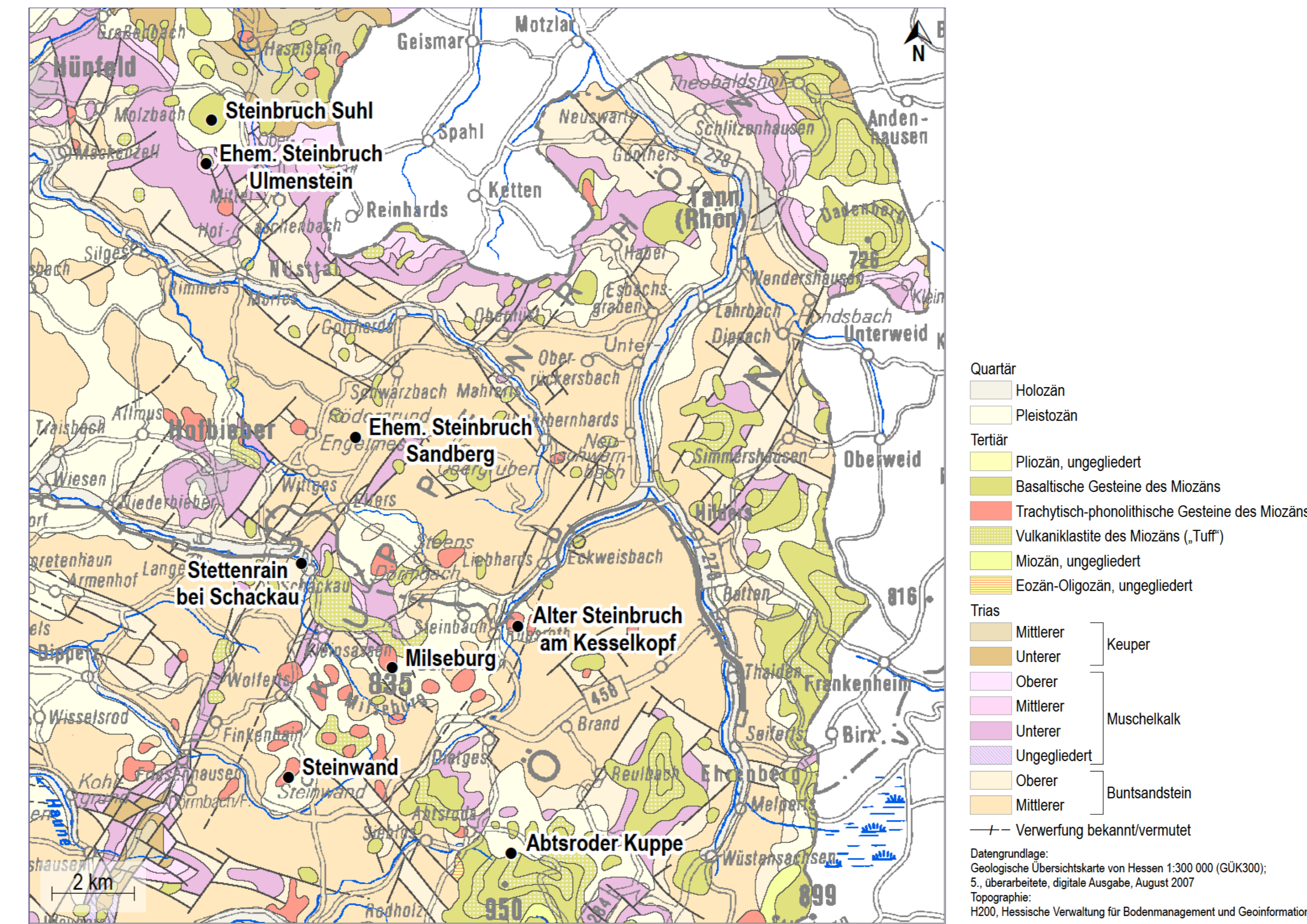


Nationaler Geotop Steinwand (Nephelin-Phonolith). Mit knapp 600 m Länge und maximal 25 m Höhe eine der imposantesten Felsformationen der Rhön. Die Säulen, die Durchmesser von bis zu 2,5 m erreichen können, zeigen nur einen Ausschnitt eines viel größeren Intrusivkörpers und sind von einem Blockschuttmantel umgeben (KÖTT 2021).



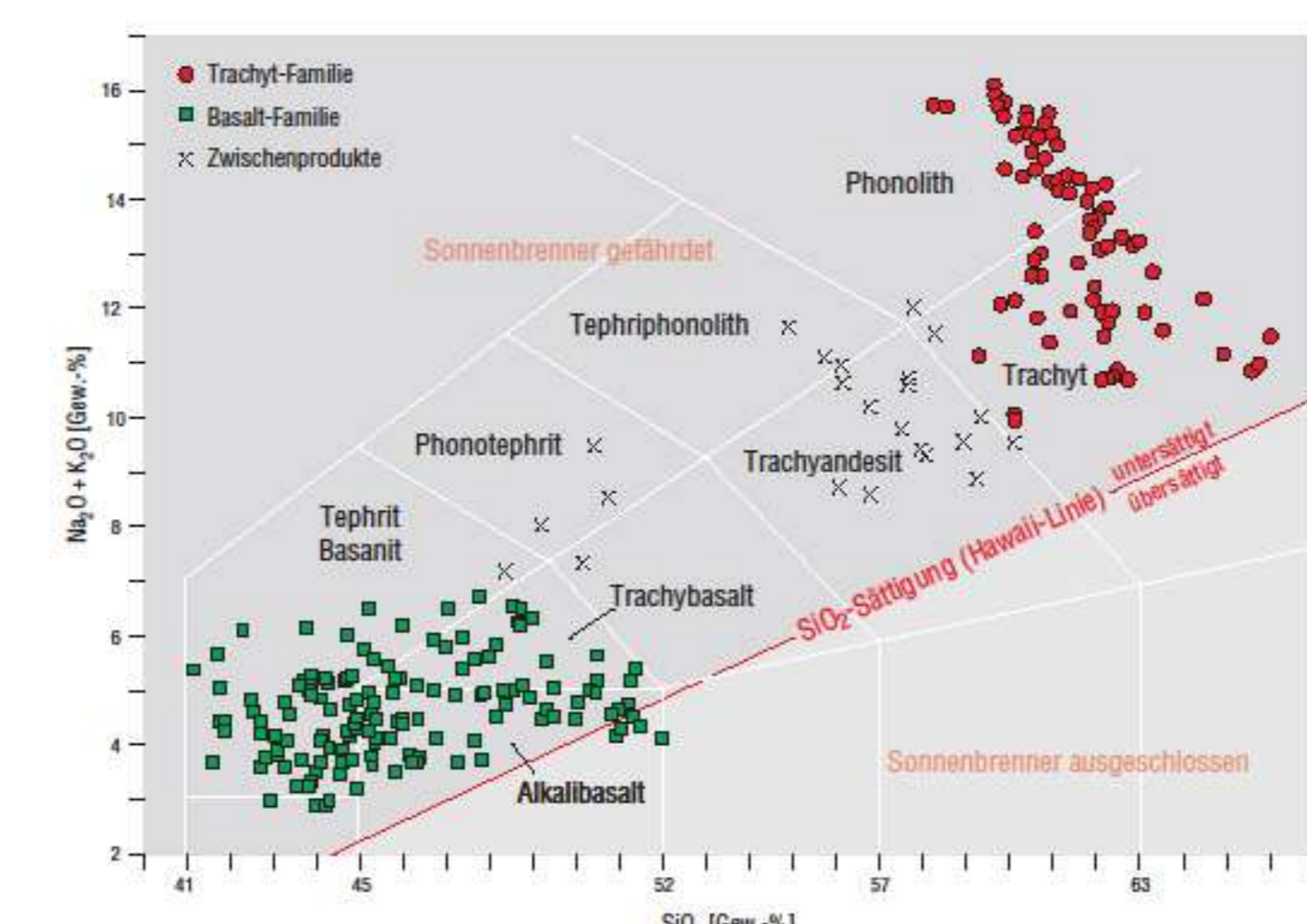
Die Rhön stellt ein klassisches Beispiel für eine kanozoische Vulkanprovinz dar. Während des Spätoligozäns/frühen Miozäns und mittleren Miozäns war die Region Schauplatz einer zweiphasigen vulkanischen Aktivität, die durch effusive Lavaströme, intrusive Quell- und Staukuppen und explosive Eruptionseignisse charakterisiert ist. Diese Prozesse führten zur Ausbildung einer lithologischen Vielfalt, die sich überwiegend den alkalibasaltischen und trachytisch-phonolithischen Magmenserien zuordnen lässt (Zusammenstellung bei EHRENBURG et al. 1994, EHRENBURG & HICKETHIER 1994, 2002, FLICK & SCHAFFT 2013).

Die Produkte der vulkanischen Aktivität überdeckten einen schon vorvulkanisch intensiv in Bruchschollen zerlegten sedimentären Sockel aus Gesteinen der Trias und dem Tertiär. Die triassischen Gesteine fallen sanft nach Norden ein, sodass eine Abfolge vom Buntsandstein im Süden über Muschelkalk bis zum Keuper im Norden aufgeschlossen ist.



Die ursprünglich flächendeckende Verbreitung der vulkanischen Ablagerungen ist heute nur noch in der Hohen Rhön gut erhalten. In der Kuppenrhön hingegen hat eine starke Heraushebung in Kombination mit intensiver Erosion sowohl die ehemals mächtigen Lavadecken als auch die umgebenden Triasgesteine stark abgetragen. Dadurch wurde der Unterbau widerstandsfähigerer Vulkanstrukturen in einzigartiger Weise freigelegt. In keiner anderen kanozoischen Vulkanprovinz Mitteleuropas sind die intrusiven und subvulkanischen Strukturen so tiefgründig aufgeschlossen wie hier.

Zur basaltischen Familie gehören Olivinnephelinite, Basanite und Tephrite der vom HLNUG neu eingeführten Nallenberg-Formation. Trachybasalte und Alkalibasalte entsprechen der Ehrenberg-Formation. Die trachytische Familie wird durch Trachyte und Nephelin-Phonolithe der Milseburg-Formation repräsentiert. Als Zwischenprodukte treten Phonotephrite und Trachyandesite, die ebenfalls der Milseburg-Formation zugerechnet werden, jedoch mengenmäßig nur eine untergeordnete Rolle spielen.



TAS-Diagramm (nach LE BAS ET AL. 1986) der Vulkanite auf GK25 Bl. 5425 Kleinsassen (verändert nach EHRENBURG ET AL. 1994; aus FLICK & SCHAFFT 2013).

Die Produkte der trachytisch-phonolithischen Schmelzen (Milseburg-Formation) sind insbesondere in der zentralen Rhön durch die Abtragung der überlagernden basaltischen Decken (Ehrenberg- und Nallenberg-Formation) freigelegt worden.

Aufgrund ihres hohen SiO₂-Gehalts haben diese Schmelzen eine deutlich höhere Viskosität, weshalb sie meist als exogene (Staukuppen) oder endogene (Quellkuppen) Domstrukturen erstarrten. Im Bereich der westlichen Kuppenrhön tritt eine Häufung von morphologisch deutlich herausgeprägten phonolithischen Domen, Gängen und Lagergängen auf.

Die nacherosiv geförderten Basanite und Olivinnephelinite der mittelmiozänen Spätphase, die das letzte Stadium der magmatischen Entwicklung darstellen, sind aus primitiven Magmen entstanden. Diese sind ohne lange Verweildauer in den kristallinen Magmenkammern aufgestiegen und enthalten Mantelxenolithe, insbesondere Lherzolithknollen. Sie werden unabhängig von ihrer zeitlichen Stellung ebenfalls der Nallenberg-Formation zugeordnet.

Trachytisch-phonolithische Vulkaniklastite (Schackau-Vulkaniklastit-Formation) sind in Bohrungen und wenigen Aufschlüssen erfasst worden (EHRENBURG et al. 1994; EHRENBURG & HICKETHIER 1994, 2002). Sie sind aber v. a. im Untergrund der Kuppenrhön weit verbreitet und können Mächtigkeiten bis zu 300 m erreichen.

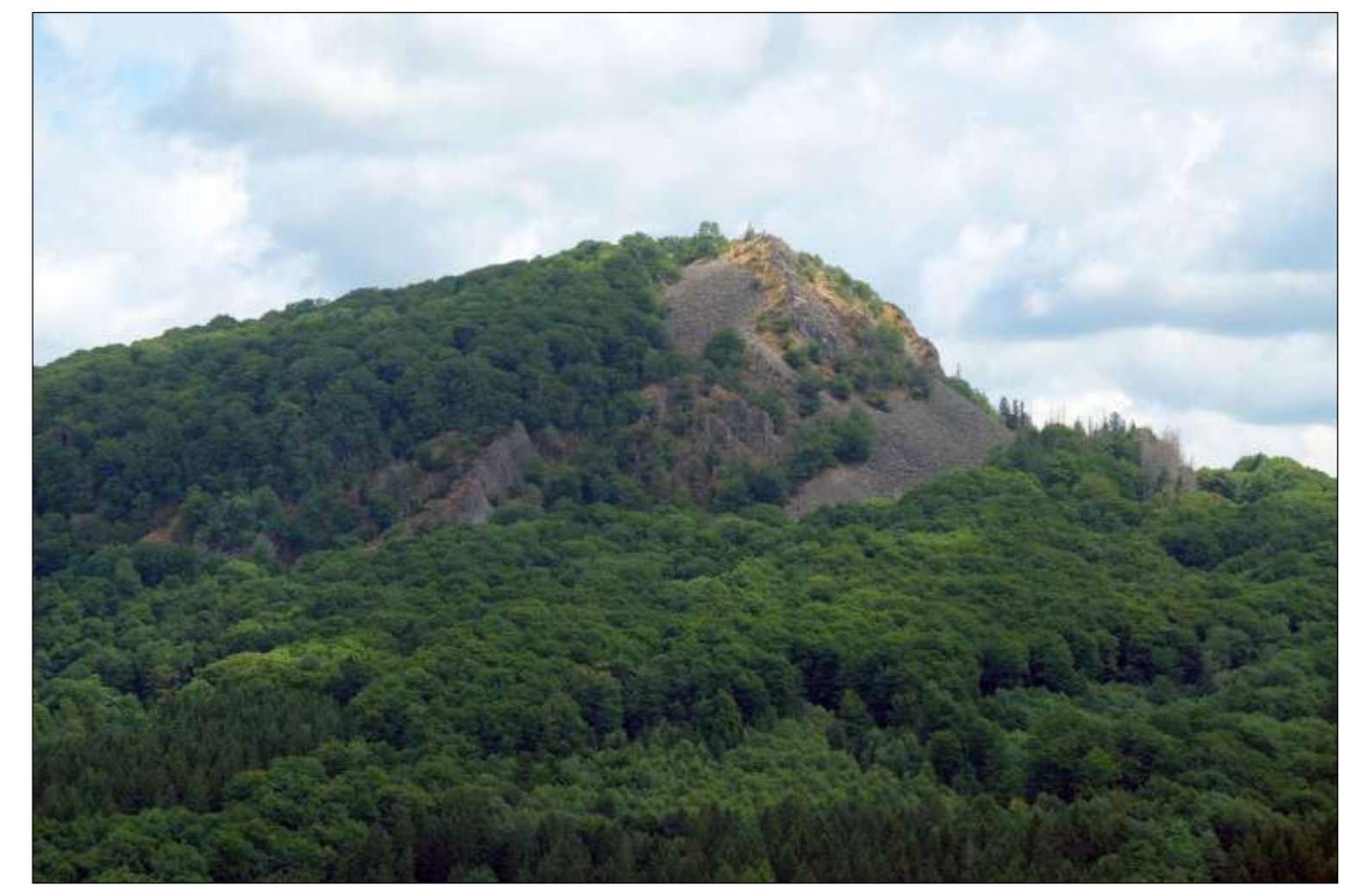
Basaltische Aschen-, Lapilli- und Bombentuffe (Sparhof-Vulkaniklastit-Formation) wurden ursprünglich vermutlich in der gesamten Rhön abgelagert, sind aber an der Erdoberfläche selten erhalten.



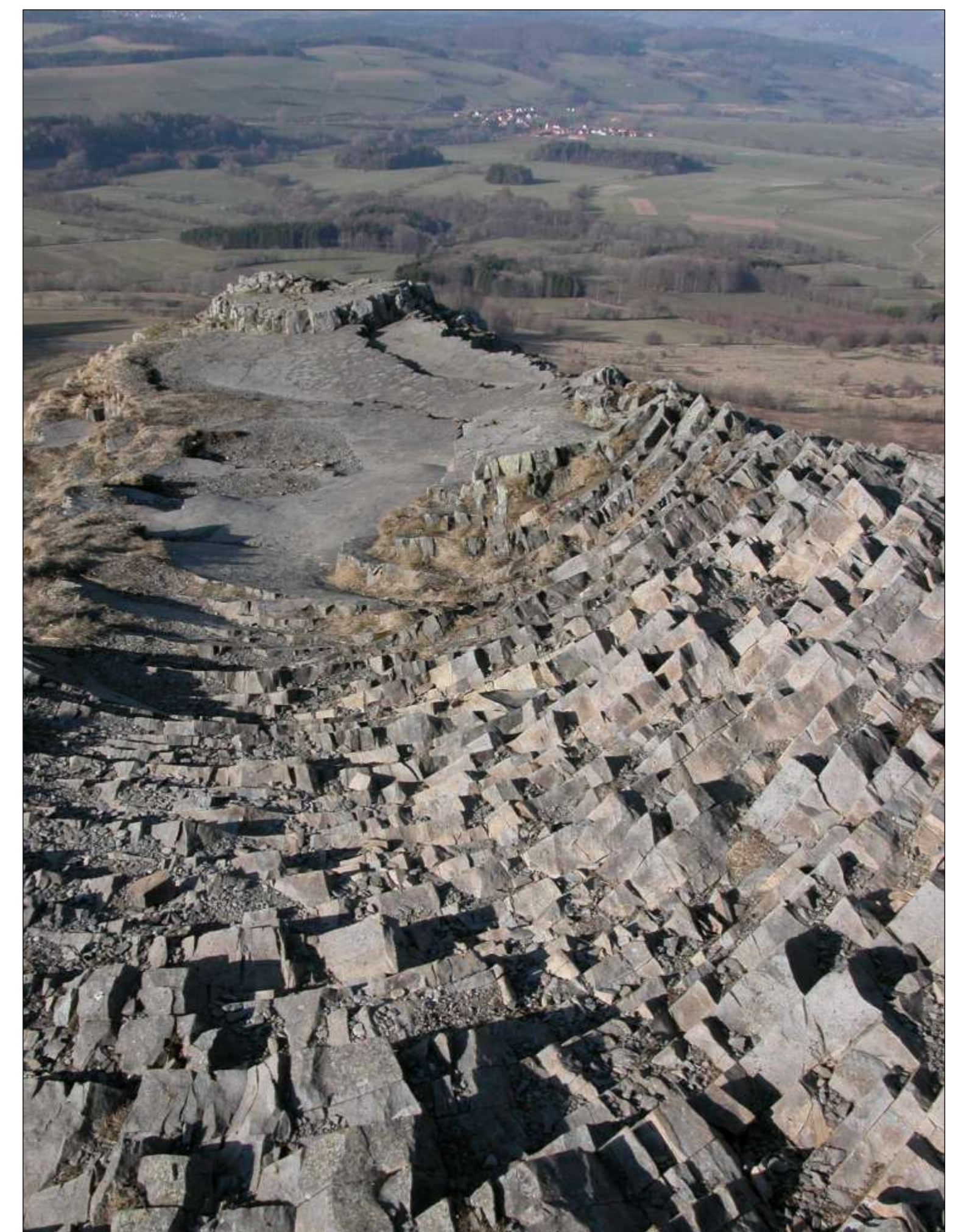
Ehem. Steinbruch Sandberg (Phonotephrit, frühmiozänen Hauptphase). Mit einem Durchmesser um 150 m kleines Vorkommen. Die radialstrahlig nach außen abtauchenden Säulen zeigen eine typische Meilerstellung an und damit die Erstarrung aufgestiegener Schmelze in einem Lavasee.



Steinbrüche am Kesselkopf der Fa. Nüdling Basaltwerke GmbH. Die frühmiozänen Nephelin-Phonolithe unterhalb der sedimentären Überdeckung (Buntsandstein) steckengeblieben und stellen zwei getrennte endogene Domstrukturen (Quellkuppen) dar.



Blick auf die Quellkuppe der Milseburg. Namensgebend für die trachytisch-phonolithischen Gesteine der Rhön (Milseburg-Formation).



Abtsroder Kuppe (Olivinnephelinit und Alkalibasalt). N-S-ausgerichtetes Gangsystem, welches sich morphologisch deutlich heraushebt. Zufuhrspalte mehrerer Eruptionsphasen, die die Decken des Wasserkuppenmassivs aufbauen.

Literatur
 EHRENBURG, K.-H., HANSEN, R., HICKETHIER, H. & LAEMMLEN, M. (1994): Geol. Kt. von Hessen 1:25.000, Bl. 5425 Kleinsassen, mit Erl. (2. Aufl.). – 385 S.; Wiesbaden (HLfB).
 EHRENBURG, K.-H. & HICKETHIER, H. (1994): Tertiärer Vulkanismus der Wasserkuppenrhön und Kuppenrhön (Exkursion D1 am 7. und Exkursion D2 am 8. April 1994). – Jber. Mitt. oberhein. geol. Ver., N.F. 76: 83–146; Stuttgart.
 EHRENBURG, K.-H. & HICKETHIER, H. (2002): Vulkanologische Karte der Wasserkuppenrhön 1:15.000, mit Erläuterungen. – 28 S.; Wiesbaden (HLUG).
 FLICK, H. & KÖTT, A. (2026): Geotope zum Vulkanismus in der hessischen Rhön (Exkursion C am 10. September 2026). – Jber. Mitt. oberhein. geol. Ver., N.F. 108: 87–118; Stuttgart.
 FLICK, H. & SCHAFFT, A. (2013): Die Hessische Rhön – Geotope im Land der offenen Fernen. – 312 S.; Wiesbaden (HLUG).
 KÖTT, A. (2021): Die „Nationalen Geotope“ Hessen. – In: GREB, H. & RÖHLING, H.-G. (Hrsg.): GeoTop 2021. Geotourismus – echte Chance oder Hype für eine nachhaltige Regionalentwicklung? – Schriftenr. dt. Ges. Geowiss., 95: 36–52; Berlin.