

Zusammenfassung

Lithostratigraphische Ergebnisse der Dünnschliffintegration an Sandsteinen des Thüringer Permosiles

Die Dünnschliffintegration an Sandsteinen des Permosiles im Thüringer Wald ergab eine kontinuierliche Entwicklung zum Typ des Oberrotliegenden hin, wobei in den Rotteröder Schichten diese Entwicklung gestört ist. Für eine Reihe von Gesteinen aus der Umrandung der Asbach-Rotteröder Mulde wurden unter Berücksichtigung der geologischen Situation Einstufungen vorgeschlagen, die Ausgangspunkt weiterer komplexer Untersuchungen sein könnten. Nach der Umstufung bisher anders datierter Vorkommen der Kiesgrube Röderberg und vom Hirzberg sind die Basiskonglomerate der Rotteröder Schichten in der Umrandung der Rotteröder Mulde lückenlos verbreitet. In ihrem Liegenden wurde ein Sandsteinhorizont durchgehend vom Stillerstein über den Röderberg (P 503), den Sperrhügel bis zum Hohen Berg verfolgt, der anscheinend diskordant von der Oberen Sedimentzone der Apfelstädtmulde auf die Tuffzone der Oberhöfer Schichten übergreift und den Zyklus der Rotteröder Schichten einleiten könnte.

Summary

Lithostratigraphic results of microsection integration on sandstones of the Thuringian Permo-Carboniferous

The microsection integration on sandstones of the Permo-Carboniferous in the Thuringian Forest resulted in a continuous development towards the type of the Upper Rotliegende, with this development having been disturbed in the Rotterode strata. Classifications, which may be the basis of further complex investigations, have been suggested for a number of rocks from the fringe of the Asbach-Rotterode syncline, in consideration of the geologic situation. After the reclassification of occurrences, hitherto dated differently, at the Roederberg gravel pit and the Hirzberg Mountain it is apparent that the basal conglomerates of the Rotterode strata are spread without interruption throughout the fringe of the Rotterode syncline. In their underlying stratum, a sandstone horizon was traced from Stillerstein through Roederberg Mountain (P 503) to Sperrhügel up to

¹Aus dem VEB Geologische Forschung und Erkundung Halle.

Lithostratigraphische Ergebnisse der Dünnschliffintegration an Sandsteinen des Thüringer Permosiles¹

Mit 4 Abbildungen und 1 Tabelle im Text

Autor:

Dr. REINHARD KUNERT
VEB Geologische Forschung und Erkundung
Halle
403 Halle (Saale)
Köthener Straße 34

Hall. Jb. f. Geowiss. Bd 3
Seite 95...104
VEB H. Haack Gotha/Leipzig 1978

Hoher Berg. This horizon seems to overlap discordantly from the upper sedimentary zone of the Apfelstaedt syncline to the tufa zone of the Oberhof strata and might introduce the cycle of the Rotterode strata.

Резюме

Литостратиграфические результаты интеграции шлифа на песчаниках Тюрингенского пермосилеза

Интеграция шлифа на песчаниках пермосилеза в Тюрингенском лесу создала условия для постепенного развития в тип верхнего красного лежня, причём это развитие нарушено в роттерэдских слоях. Для ряда пород из окаймления Асбахского-Роттерэдской мульды с учётом геологической ситуации были предложены классификации, которые могли бы служить основой дальнейших комплексных исследований. После переклассификации до сих пор по другому определённых месторождений карьера в Рэдерберге и в Хирцберге основные конгломераты Роттерэдских слоёв, окаймляющих Роттерэдскую мульду, залегают непрерывно. В лежне удалось проследить горизонт песчаника от Штиллерштайна через Рэдерберг (P 503), Шперрхьюгель до Высокой горы, который по всей вероятности переходит с верхней зоны седиментации Апфелштетдской мульды в зону туфа Оберхоэфских слоёв и мог бы служить началом цикла Роттерэдских слоёв.

1. Vorwort

Die Sandsteine des Thüringer Permosiles wurden von JUDERSLEBEN (1972) intensiv untersucht, jedoch ohne die im Gebiet von Halle entwickelten Methoden der lithostratigraphischen Datierung mit Hilfe der Sandsteinintegration (u. a. KUNERT 1976) anzuwenden. Ziel der Untersuchungen ist nicht nur die generelle Charakterisierung der einzelnen Stufen des Thüringer Permosiles, sondern auch die Klärung spezieller Probleme an der Grenze zwischen Thüringer Ober- und Unterrotliegendem. Herrn Dr. KATZUNG danke ich für die Förderung dieser Arbeit, den Herren ANDREAS, Dr. KNOTH, Dr. LÜTZNER und Dr. PATZELT für anregende Diskussionen und Herrn Dr. JUDERSLEBEN für die Ausleihe von Schliffen.

2. Die lithofazielle Entwicklung der Permosiles-Sandsteine Thüringens

Die Ergebnisse der Dünnschliffintegration wurden in 25 Diagrammen dargestellt (Beispiel Abbildung 1).

Die Proben gleichen Alters konzentrieren sich in bestimmten Bereichen des Diagramms. Diese Bereiche wurden durch eine Linie so abgegrenzt, daß möglichst viele Probepunkte in das ihrem Alter entsprechende Variationsfeld einbezogen werden konnten, wobei nur die Unterscheidung von Ober- und Unterrotliegendem möglich war, nicht aber der einzelnen Stufen. Diese Grenzziehung erfolgte unabhängig von den Proben des Grenzbereiches Ober/Unterrotliegendes, d.h. der Rotteröder und höheren Oberhöferschichten, deren Zuordnung zum Ober- bzw. Unterrotliegenden ja erst geprüft werden sollte.

Einige Merkmale mußten aus der weiteren Betrachtung ausscheiden, da sie keine ausreichenden Unterschiede zwischen Ober- und Unterrotliegendem erkennen ließen. So wurden für die Bohrproben nur folgende Merkmale ausgewertet: die Beziehung der Korngröße zu Glimmer, Kalk, Quarz:

Stratigraphie	Übertageproben		Bohrungen	
	Mittel	Variationsbreite	Mittel	Variationsbreite
Zechstein	83,5	–	–	–
Oberrotliegendes Eisenach	73,5	8,3 – 100	–	–
Oberrotliegendes Tambach	67,5	8,3 – 100	–	–
Oberrotliegendes Elgersburg	81,5	41,7 – 100	–	–
Rotteröder Schichten	29,5	0 – 91,5	71,5	43,0 – 100,0
Äquivalente des Gesteins vom Hohen Berg	61,2	8,3 – 91,5	57,3	43,0 – 71,6
höhere Oberhöfer Schichten	60,7	25 – 100	56,6	0 – 100
tiefere Oberhöfer Schichten	38,3	0 – 91,6	60,0	43,0 – 100
Goldlauterer Schichten	11,7	0 – 33,3	55,7	28,6 – 71,6
Manebacher Schichten	8,3	0 – 41,7	21,4	0 – 42,9
Gehrener Schichten	7,5	0 – 33,3	28,6	14,3 – 42,9

Tabelle 1

Die Übereinstimmung der Thüringer Permosilessandsteine mit dem Typ des Thüringer Oberrotliegenden in Prozent

Glimmer, Feldspat: Glimmer, Feldspat: Kalk, Glimmer: Kalk, sowie ohne Berücksichtigung der Korngröße das Verhältnis von Glimmer zu Kalk. Für die Übertrageproben waren außerdem unter Berücksichtigung der Korngröße die Verhältnisse des tonigen Bindemittels zu Quarz, Glimmer und Kalk auswertbar.

Die Auswertung der aussagekräftigen Diagramme ergab, in wieviel Prozent der Merkmale (= Diagramme) die einzelnen Proben mit dem Typ des Oberrotliegenden übereinstimmen. Der Typ des Oberrotliegenden ist eine imaginäre ideale Probe, die nur Merkmale des Oberrotliegenden aufweist, während die realen Proben, z.B. die des Typusgebietes der Tambacher Schichten, meist das eine oder andere Unterrotliegendmerkmal besitzen. In der Tabelle 1 wurden die Schwankungsbreiten der einzelnen Werte angeführt. Von allgemeinem Interesse sind jedoch nur die auf dieser Basis errechneten Mittelwerte der einzelnen Stufen.

Bei der stichprobenartigen Bearbeitung des relativ großen und komplexen Gebietes konnten die lokalen Störfaktoren, wie z.B. die Veränderung der Sandsteine im Kontaktbereich der Magmatite oder tuffitische Beeinflussung nicht immer sicher erkannt werden, so daß auch anomale Proben in die Mittelwertbildung eingingen.

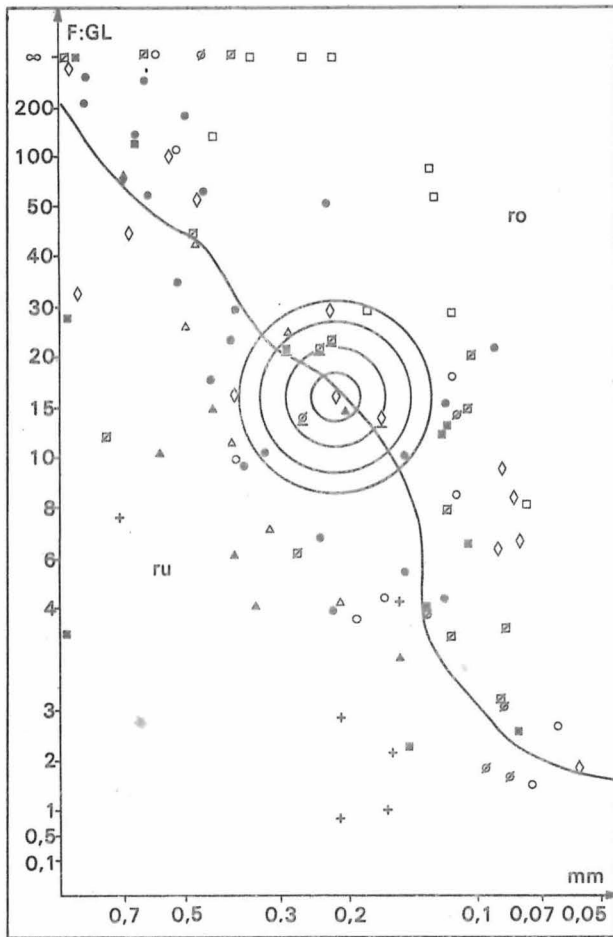
Die zum Teil stark streuenden Werte zeigen nicht nur den Einfluß unterschiedlicher Schüttungsrichtungen an, sondern auch verschiedene Sedimentationsmilieus. Bei einer Weiterführung der Untersuchungen wäre auf diese Faktoren

stärker zu achten, um zu verbesserten Ergebnissen zu kommen.

Unerklärlich ist z. Z. noch der allgemeine Unterschied zwischen den Bohr- und Übertageproben, der sich vor allem im höheren Kalkgehalt der Bohrungen äußert. Es wäre eine selektive Verwitterung bestimmter Sandsteintypen in dem Sinne denkbar, daß sie sich an der Erdoberfläche durch kleinstückigen Zerfall der Beprobung entziehen; diese Erscheinung müßte aber eher tonige als kalkige Sandsteine betreffen. Eine sekundäre, im wesentlichen rezente, Auslaugung des karbonatischen Bindemittels wäre ebenfalls in Betracht zu ziehen, war aber nicht so stark, daß auch der Karbonatgehalt der Elgersburger Gesteine und limnischer Bildungen des Autun beseitigt worden wäre.

Die jeweilige Anzahl der untersuchten Proben aus den verschiedenen Schuttfächern und aus unterschiedlichen Milieus hat sicherlich Einfluß auf die errechneten Mittelwerte, vermochte andererseits jedoch nicht, die generelle Entwicklungstendenz der Sandsteine des Thüringer Permosiles ganz zu verwischen.

Die untersuchten Proben der Gehrener und Manebacher Schichten stimmen am wenigsten mit dem Typ des Oberrotliegenden überein, die Goldlauterer und vor allem die Oberhöfer Schichten nehmen eine vermittelnde Stellung ein, während das Oberrotliegende dem „Typ des Oberrotliegenden“ definitionsgemäß entspricht. Im Oberrotliegenden finden sich neben den meßbaren Gehalten an Hauptkomponenten auch solche



- ◆ P₂ Zechstein
- ▣ P₁T Oberrotliegendes Tambach
- P₁El Oberrotliegendes Elgersburg
- P₁R Rotteröder Schichten
- ◇ P₁S Gesteine vom Hohen Berg und seine Äquivalente
- ▨ P₁Q₂ Oberhöfer Schichten; Obere Sedimentzone
- P₁O₁ tiefere Oberhöfer Schichten
- △ P₁Go Goldlauterer Schichten
- ▲ P₁M Manebacher Schichten
- + P₁Ge Gehrener Schichten
- © Kreis-Schablone, ähnliche Proben unterstrichen

Abbildung 1
Verteilungsdiagramm thüringischer Permosilessandsteine für das Verhältnis von Feldspat zu Glimmer in Bezug auf die Korngröße

Merkmale wie Rundkörnigkeit, Einkornlagen und durch Eisenhäutchen markierte primäre Korn Grenzen. Die permosilesischen Sandsteine Thüringens zeigen demnach die gleiche Entwicklungstendenz wie die bisher untersuchten Gesteine des mittleren Saaletroges. Eine Diskussion der Ursachen und der lithostratigraphischen Bedeutung dieser Erscheinung soll erst nach der Bearbeitung weiterer Gebiete erfolgen, während sich diese Arbeit auf Thüringen beschränken wird.

Nur im Grenzbereich zwischen Ober- und Unterrotliegendem wird die gerichtete fazielle Entwicklung der Sandsteine so stark von den lokalen Faktoren überprägt, daß hier auf Grund der Übereinstimmung mit dem Oberrotliegenden keine sinnvollen Detailaussagen mehr möglich sind. Deshalb sei auf einige Probleme dieses Grenzbereiches kurz eingegangen.

In den feinklastischen Gesteinen des Oberen Protritonhorizontes der Oberhöfer Schichten an der Straße im Grund bei Friedrichroda wurden lagenweise Granitgerölle bis 5 mm gefunden, die für Kalkknoten gehalten werden können. Auch aus der Bohrung Finsterbergen wurde das Überwiegen von granitischem Detritus beschrieben (JUDERSLEBEN 1972). Wenn entsprechend der herkömmlichen Meinung die Porphyre effusiv wären und ein vulkanogenes Relief bildeten, so lassen sich zwei Fragen kaum befriedigend beantworten:

1. Wieso haben die Porphyre erst z. Z. der Tambacher und Rotteröder Schichten in wesentlichem Umfang Verwitterungsschutt geliefert, nachdem mit der oberen Sedimentzone das angebliche primäre Relief bereits weitgehend verschüttet war?
2. Wie ist das Überwiegen der Granit- und Schieferklasten in einem Sedimentationsgebiet zu erklären, das fast vollständig von angeblichen Porphyrvulkanen umgeben ist?

Nur die Deutung der Mehrzahl der Porphyre als Intrusivkörper kann die in den Fragen enthaltenen Widersprüche lösen, wobei die Tuffe der Oberhöfer Schichten als bevorzugtes Intrusionsniveau betrachtet werden dürfen.

In den vorliegenden Untersuchungen wurde den von PATZELT (1966) ausgeschiedenen Rotteröder Schichten besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Bei den Rotteröder Übertageproben sind anscheinend überwiegend Proben der polymikten Fazies untersucht worden, bei denen u.a. der von dem Ruhlaer Kristallin ableitbare Glimmergehalt die Zahl der vom Typ des Oberrotliegenden abweichenden Merkmale erhöht.

Die Bohrung Struth-Helmershof traf wohl überwiegend die Porphyrkonglomeratfazies an (vgl. PATZELT 1966, JUDERSLEBEN 1972), die auch im Anstehenden der östlichen Rotteröder Mulde eine bessere Übereinstimmung mit dem Typ des Oberrotliegenden zeigt.

Hinzu kommt die fast völlige Kalkfreiheit beider

Fazies der Rotteröder Schichten, die dadurch erklärt werden könnte, daß die limnische Karbonatbildung der Oberen Sedimentzone der Oberhöfer Schichten aufgehört hatte, die arid-salinare Karbonatbildung des Oberrotliegenden jedoch noch nicht begann. So gesehen vermitteln die Rotteröder Schichten zwischen den Faziesbereichen des Ober- bzw. Unterrotliegenden, obwohl sie in der Übereinstimmung der Merkmale mit dem Oberrotliegenden (Tabelle 1) deutlich aus dem Entwicklungstrend herausfallen.

Bei den Bohrproben konnte kein eindeutig oberrotliegendes Material untersucht werden und somit ist eine stratigraphische Bewertung der relativ guten Übereinstimmung der Rotteröder Bohrproben mit dem Oberrotliegenden nicht ratsam. Die sedimentpetrographische Analyse kann so z. Z. die Zuordnung der gesamten Rotteröder Schichten oder einzelner Horizonte zu den Tambacher Schichten nicht belegen.

Aus den im folgenden beschriebenen Ähnlichkeitsuntersuchungen (Abbildung 2 und 4) ergibt sich jedoch, daß die eine untersuchte Probe vom Bielstein durch Aufarbeitung des Liegenden oder südwestliche Schüttung der Sandfraktion relativ gut mit polygenen Gesteinen der Asbach-Rotteröder Mulde übereinstimmt und im Gegensatz zu dem Durchschnitt der gesamten Tambacher Schichten steht. Nach JUDERSLEBEN (1972) zeigen die Rotteröder Schichten keinerlei Ähnlichkeit mit den sandigen Tambacher Zwischensedimenten.

3. Spezielle lithostratigraphische Probleme

Für die Lösung spezieller lithostratigraphischer Probleme wurde in Ergänzung der für die halbeschen Verhältnisse entwickelten Methoden versucht, die binäre Aussage – Oberrotliegendes oder nicht – durch eine differenziertere Aussage über die Ähnlichkeit bestimmter Proben zu ergänzen. Mit Hilfe einer Kreisschablone wurden in sechzehn Diagrammen, sowohl für die beiden Messungen, als auch für den Mittelwert, jeweils fünf Proben ermittelt, die der überprüften Probe

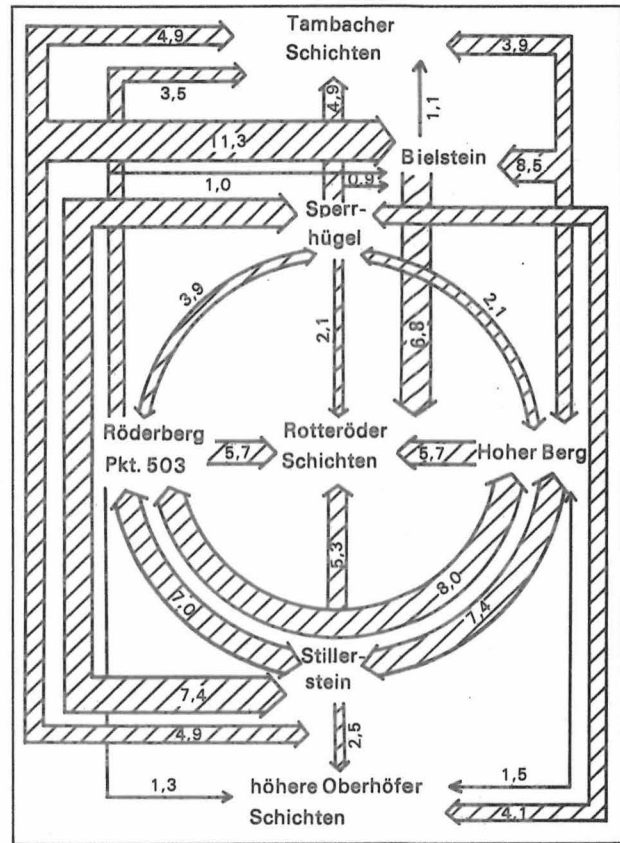


Abbildung 2
Die Ähnlichkeit der Gesteine vom Hohen Berg mit vergleichbaren Gesteinen (mittlere Zahl der übereinstimmenden Merkmale)

am ähnlichsten sind und auf Grund ihres Alters für den Vergleich in Frage kommen (vgl. Abbildung 1, unterstrichene Werte).

Die auf dem Karbonatgehalt aufbauenden Diagramme wurden wegen des durchgehend geringen bis fehlenden Karbonatgehalts der fraglichen Proben nicht berücksichtigt. Im Höchsthfalle ergäbe sich eine Übereinstimmung in 48 Merkmalen. Es wurde jedoch nur eine maximale Ähnlichkeit in 43 Merkmalen für Einzelproben erreicht, die Mittelwerte der verglichenen Probenkomplexe liegen niedriger.

Die bei der Datenerfassung angefallenen Datenmengen wurden soweit reduziert, daß in Diagrammen (Abbildung 2 und 4) die Ähnlichkeit der Sandsteine graphisch durch die mittlere Zahl der übereinstimmenden Merkmale dargestellt werden konnte.

Diese Ergebnisse dienen im folgenden neben regional-geologischen Gesichtspunkten der Diskussion über die Datierung verschiedener Sedi-

mentvorkommen im Randbereich der Asbach-Rotteröder Mulde (vgl. Abbildung 3). Da die von der Sandsteinintegration abgeleiteten Argumente zu sinnvollen Aussagen führen, sollten die zweifellos vorhandenen Unsicherheiten nicht zur Ablehnung der Methoden und Ergebnisse führen, sondern die Weiterentwicklung der angewandten Methodik genauso anregen wie die Prüfung der Aussagen mit Hilfe anderer Methoden.

3.1.

Hoher Berg bei Steinbach-Hallenberg

In der Asbach-Rotteröder Mulde wurden von PATZELT (1966) zwischen den Oberhöfer Porphyrtuffen und den Rotteröder Schichten höhere Oberhöfer Schichten auskartiert. Zunächst werden diese Gesteine aus der gesicherten Abfolge im Gebiet des Hohen Berges bei Steinbach-Hallenberg betrachtet. Die hellrotbraune Farbe mit weißen Pünktchen und der sonstige Habitus verleihen dem Sandstein ein „oberrotliegendes“ Aussehen, so daß mit weiteren Arbeiten intensiv untersucht werden mußte, ob die augenscheinlichen Unterschiede zu den höheren Oberhöfer Schichten von Friedrichroda (Obere Sedimentzone) numerisch faßbar sind.

Die Übereinstimmung der Sandsteine vom Königsweg mit dem Oberrotliegenden beträgt 8,3 ... 33,3 %, ist also sehr niedrig und entspricht den Rotteröder Schichten (Mittelwert der Übereinstimmung mit dem Oberrotliegenden 29,5 %) mehr als den höheren Oberhöfer Schichten der Apfelstädtmulde (60,7 %).

Der direkte Vergleich der Proben untereinander (Abbildung 2) gibt Hinweise auf die petrographisch ähnlichsten Gesteine. Die Mittelwerte der bei den Einzelproben übereinstimmenden Merkmale verdeutlichen die engen Beziehungen der Gesteine vom Hohen Berg zu den Rotteröder Schichten, zum Stillerstein und zum P 503 ebenso, wie die fehlende Ähnlichkeit zu den höheren Oberhöfer Schichten der Apfelstädtmulde (Abbildung 3).

Beide Proben gehören sicher einer anderen Fazies an, als die Obere Sedimentzone der Oberhöfer Schichten von Friedrichroda. Offenbleiben

muß zunächst, ob diese Fazies zeitgleich oder jünger ist, wobei im letzteren Falle der Anschluß an die Rotteröder Schichten ebenso möglich ist, wie die Benennung als relativ selbständiger Horizont, wozu die Mächtigkeit von ca. 100m evtl. berechtigen würde.

3.2.

Der Südharz der Asbach-Rotteröder Mulde

PATZELT (1966) hatte zunächst die Porphyre der Asbach-Rotteröder Mulde als stratiforme Körper behandelt und u. a. aus der Gleichstellung des Kombergporphyrs mit dem der Moosburg versucht, die Altersfolge der Porphyre, insbesondere das Alter des Hachelstein- und Stillersteinporphyrs zu klären.

Später machte PATZELT (1966) dann die intrusive Natur des Moosbergporphyrs wahrscheinlich. Damit entzog er seiner Argumentation selbst die Basis, da von intrusiven Körpern nicht ohne nähere Prüfung vorausgesetzt werden kann, daß sie sich konkordant und im gleichen Niveau in das sedimentäre Profil einordnen. Es ist daher erforderlich, die Datierung der Gesteine des Südrandes der Asbach-Rotteröder Mulde auf die Analyse der Schichtgesteine zu gründen.

Der Oberhöfer Tuffhorizont reicht nach HAUBOLD und KATZUNG (1972, vgl. PATZELT 1966) südlich von Floh am Steinberg und Hainberg ins Liegende des Kombergporphyrs und unterlagert ihn nach der Erstkartierung östlich von Asbach unmittelbar. Im Gegensatz dazu liegen am Oststrand der Asbach-Rotteröder Mulde zwischen dem Kombergporphyr der Moosburg und dem Oberhöfer Tuff die im vorigen Abschnitt beschriebenen ca. 100m mächtigen Gesteine des Hohen Berges.

Die Basis der beiden Vorkommen des Kombergporphyrs liegt demnach wahrscheinlich nicht im gleichen Niveau des sedimentären Profils. Werden die Sedimente über dem Kombergporphyr mit den Rotteröder Zwischenschichten parallelisiert (PATZELT 1966), so würden unter dem Kombergporphyr die höheren Oberhöfer Schichten oder die Äquivalente der Gesteine vom Hohen Berg sowie die Basiskonglomerate der Rotte-

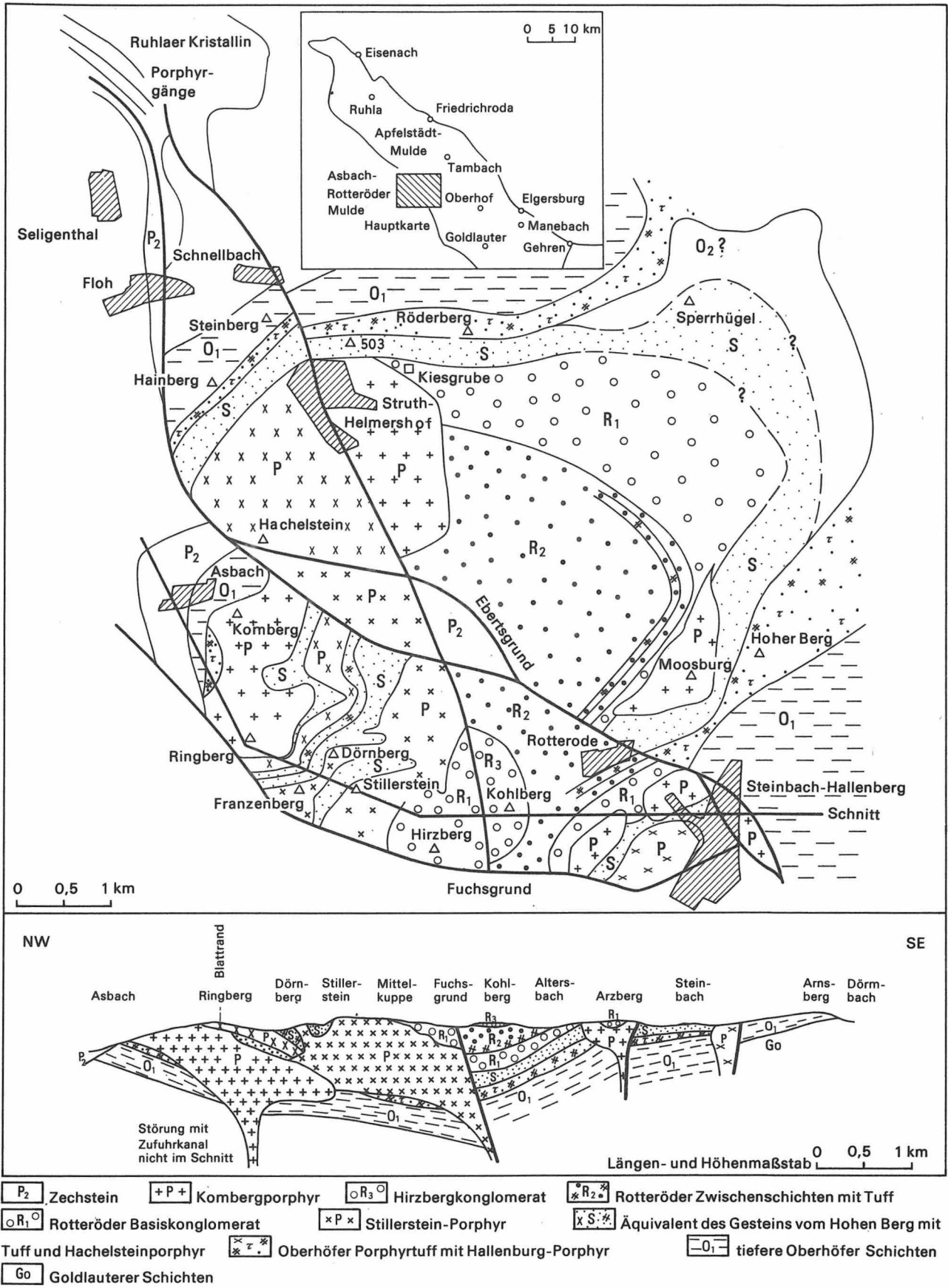


Abbildung 3
 Die Lagerungsverhältnisse in der Asbach-Rotteröder Mulde (generalisiert),
 Zeichenerklärung in der Reihenfolge der Entstehung

röder Schichten fehlen, wenn sie nicht noch unter dem Kombergporphyr aufgefunden werden.

Eine solche umfangreiche Schichtlücke von ca. 200 m kann nicht z. B. durch einen konglomeratischen Beginn eines neuen Zyklus motiviert werden. Es wurde daher versucht, diejenigen Gesteine der Rotteröder Mulde zu ermitteln, die den Sedimenten zwischen dem Komberg- und Stillersteinporphyr ähnlich sind (Abbildung 2). Die Mittelwerte der Ähnlichkeit zeigen deutlich, daß die Beziehungen zu den Rotteröder Schichten geringer sind, als die Ähnlichkeit mit dem Gestein des Hohen Berges, vom Röderberg (P 503) und vom Sperrhügel. Die Ähnlichkeit mit den Gesteinen des Sperrhügels dominiert. Die Gleichstellung der Sandsteine des Stillersteins mit denen des Hohen Berges ist somit recht wahrscheinlich, da die Gesteine des Sperrhügels in keinem Fall mit den Rotteröder Zwischenschichten vergleichbar sind. Diese Datierung setzt voraus, daß die von PATZELT (1966) als einheitlicher Leithorizont betrachteten Tuffe im Hangenden des Hachelsteinporphyrs bzw. an der Basis der Rotteröder Zwischenschichten durch detailliertere Untersuchungen als nicht zusammengehörig erkannt würden.²

Die Einstufung der Sedimente zwischen den Porphyren als Äquivalent der Gesteine des Hohen Berges hat zwar die Schichtlücke im Liegenden geschlossen oder wenigstens auf das im gesamten Bereich der Asbach-Rotteröder Mulde festgestellte Fehlen der oberen Sedimentzone der Oberhöfer Schichten der Apfelstädtmulde reduziert, jedoch scheinbar eine neue im Hangenden zu dem Hirzbergkonglomerat hin geschaffen, da nach der bisherigen Kartierung am Hirzberg nun die Basiskonglomerate und Zwischenschichten der Rotteröder Schichten fehlen würden.

PATZELT (1966) nahm eine muldenförmige Lagerung des Hirzbergkonglomerates an, da die Schichten des Kohlberges ebenso auf den Fuchsgrund zu fallen, wie die Gesteine des Hirzberges. Der tiefe Einschnitt des Fuchsgrundes unterscheidet sich morphologisch jedoch deutlich von den flacheren, durch Gesteinsunterschiede bedingten

Eindellungen, z. B. am Stillerstein. Im Gelände ist bei einem Standort an der Brücke über den Bach zwischen dem zu beiden Seiten anstehenden Gestein auch offensichtlich, daß kein umlaufendes Streichen vorliegt, sondern die Schichten zu beiden Seiten des Baches entgegengesetzt einfallen (vgl. PATZELT 1966), so daß eine Störung im Fuchsgrund angenommen werden sollte (Abbildung 3).

Die angenommene Störung ließe sich über die Ebertsgrundstörung hinaus mit steilherzynischen Elementen bei Struth-Helmershof und Seligenthal verbinden, wo im Ruhlaer Kristallin die Förderkanäle der Porphyre als Gänge freigelegt sind. Die scheinbare Bewegungsrichtung der Störung wechselt nach der (oder durch die ?) Platznahme der Porphyre auf der Südwestscholle.

Diese Störung im Fuchsgrund zwingt zu der Frage, ob wohl die Konglomerate des Hirzberges wirklich Hirzbergkonglomerate im stratigraphischen Sinne seien. Es wäre möglich, daß es sich um Basisbildungen der Rotteröder Schichten handelt, die wie bei Rotterode auf Porphyren liegen.

Die sedimentpetrographischen Ergebnisse gestatten auf Grund der in den drei Rotteröder Horizonten gleichartigen faziellen Differenzierung keine Zuordnung des Konglomerats vom Hirzberg zu einem bestimmten Horizont der Rotteröder Schichten. Für die vorgeschlagene Störung und Umgruppierung spräche jedoch, daß dann die Schichtenfolge im Gebiet des Südwestrandes der Asbach-Rotteröder Mulde wirklich lückenlos wäre.

3.3.

Westhang des Röderberges

Das Gestein vom Westhang des Röderberges (P 503) liegt näher am Tuffhorizont als die Kiesgrube Röderberg. Es zeigt visuell einen Habitus, der dem Sandstein vom Hohen Berg ähnlich ist. Die Mittelwerte der Ähnlichkeit (Abbildung 2) sprechen für einen Vergleich dieser Proben mit den Gesteinen vom Hohen Berg und vom Stillerstein. Deutlich ist die fehlende Übereinstimmung mit den Rotteröder Schichten der Kiesgrube Röderberg (Abbildung 4) und den höheren Oberhöfer Schichten der Apfelstädt-Mulde.

² Eine Begehung führte inzwischen zu der Annahme, daß der Hachelsteinporphyr von einer Vergrünungszone, und nicht von einem Tuff bedeckt wird.

Sperrhügel

Bei der Erstkartierung wurde am Sperrhügel die Grenze zwischen Oberhöfer und Tambacher Schichten kartiert und zwar oberhalb des oberen Melaphyrs. Da die Gesteine zwischen den Melaphyren denen oberhalb der Melaphyre ähnlich sind und zum Teil recht feinkörnig vorliegen, ist auch von einem kontinuierlichen Übergang bei der Stufen gesprochen worden. Dabei wurde z. B. nicht berücksichtigt, daß die obere Sedimentfolge der Oberhöfer Schichten hier im Vergleich zu dem Profil von Friedrichroda trotz der feinklastischen Ausbildung nur geringmächtig nachweisbar ist und wahrscheinlich erodiert wurde. Für die Frage des Zusammenhanges der Tambacher und der Rotteröder Mulde hat das Vorkommen am Sperrhügel ebenfalls Bedeutung. So ergab sich nach der Ausscheidung der Rotteröder Schichten die Frage, ob sie im Gebiet des Rennsteigs evtl. in Tambacher Schichten übergehen, oder wenigstens von ihnen überlagert werden. Für die Einordnung der Gesteine des Sperrhügels steht also das gesamte Profil oberhalb der Porphyrtuffe zur Diskussion, wobei sich PATZELT (1966) für die Einbeziehung in die Rotteröder Schichten aussprach. Lediglich die Rotteröder Zwischenschichten können ausgeschlossen werden, da die Gesteine des Sperrhügels an die Basis eines Zyklus zu stellen wären.

Die hellrotbraune Farbe und die eingestreuten Grobsandkörner sind eigentlich typische Oberrotliegendmerkmale, ebenso die zum Teil auftretenden Opak-Häutchen auf den primären Korngrenzen. Andererseits ist dieser Sedimenttyp bereits in dem Sandstein des Hohen Berges nachweisbar.

Die Mittelwerte (Abbildung 2) für die übereinstimmenden Merkmale der Einzelproben belegen die große Ähnlichkeit aller Gesteine des Sperrhügels mit dem Stillerstein, während alle anderen Beziehungen lockerer sind. Deshalb wird es für sinnvoll gehalten, alle Gesteine des Sperrhügels als Äquivalent der Gesteine des Hohen Berges zu betrachten. Als Hinweis für die Berechtigung dieser Einstufung, wenn auch nicht als Beweis, mag angeführt sein, daß nach PATZELT (1966) auch in der Bohrung Struth-Helmershof die „höheren Oberhöfer Schichten“ flachintrusive Melaphyrkörper enthalten.

Durch diese Einstufungen der unklaren Gesteine sind die Äquivalente der Gesteine vom Hohen Berg an dem gesamten Rand der Asbach-Rotteröder Mulde (vgl. Abbildung 3) in einer fast einheitlichen Fazies wahrscheinlich gemacht worden, die sich von der Fazies der höheren Oberhöfer Schichten der Apfelstädt-Mulde vor allem auf Grund der geringen Ähnlichkeit der Einzelproben deutlich unterscheidet. Die im Gegensatz zu den bisher besprochenen Äquivalenten der Gesteine vom Hohen Berg gute Übereinstimmung der Gesteine des Sperrhügels mit dem Typ des Oberrotliegenden deutet, wie auch bei den Rotteröder Schichten dieses Gebietes, auf Porphyrschüttung hin und ist hier lithostratigraphisch nicht verwertbar, sie bedingt aber, daß der Mittelwert dieser Gesteinsgruppe dem der Oberen Sedimentzone der Apfelstädtmulde etwa entspricht.

Überlagern die Äquivalente der Gesteine des Hohen Berges am Sperrhügel die Relikte der höheren Oberhöfer Schichten der Apfelstädt-Mulde, wofür das Kartenbild (Abbildung 3) spricht, so würden sie auf Rotterode zu auf den Tuffhorizont der Oberhöfer Schichten übergreifen. Diese Diskordanz schließt im Vergleich zum Profil von Friedrichroda eine Abtragung von ca. 200 Metern der Oberen Sedimentzone der Oberhöfer Schichten ein, ohne daß eine Randfazies erkennbar wäre. Sie würde die Abtrennung der Äquivalente der Gesteine des Hohen Berges von den Oberhöfer Schichten nahelegen, da sie den Beginn des neuen Sedimentationszyklus der Rotteröder Schichten anzeigen würde.

Bei Anerkennung dieser Diskordanz und Schichtlücke würde gleichzeitig die Ausbildung zweier gleichalter, aber lithologisch unterschiedlicher Fazies der höheren Oberhöfer Schichten beiderseits des Rennsteigs zu verneinen sein. Anderenfalls müßte durch detaillierte Untersuchungen im weiteren Gebiet des Sperrhügels der Übergang der einen Fazies in die andere nachzuweisen sein.

Abgesehen von der lokalen Abtragung des Stillersteinporphyrs vor Ablagerung der Rotteröder Basiskonglomerate ist eine Diskordanz und Schichtlücke der Äquivalente der Gesteine des Hohen Berges zu den Rotteröder Schichten nicht erkennbar, so daß die Gesteine des Hohen Berges eine feinklastische Vorschüttung der Rotteröder Schichten sein könnten. Sie wäre dadurch zu erklären, daß erst mindestens die feinklastischen

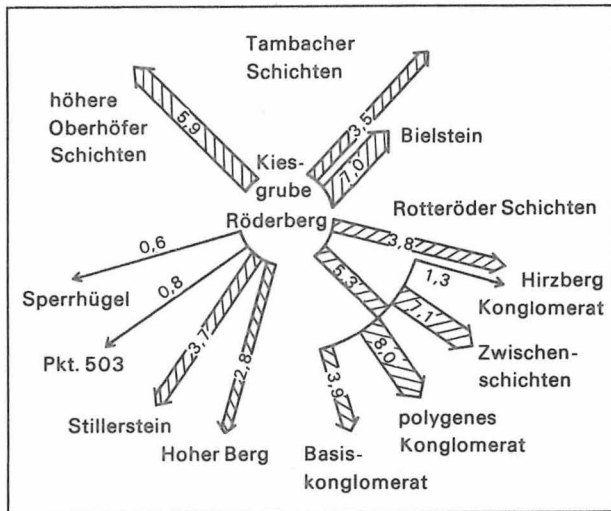


Abbildung 4
Die Ähnlichkeit der Sandsteine aus der Kiesgrube Röderberg mit den für stratigraphische Vergleiche in Frage kommenden Gesteinen (mittlere Zahl der übereinstimmenden Merkmale)

sedimentären Gesteine der Oberen Sedimentzone der Oberhöfer Schichten abgetragen werden mußten, bevor die Geröll liefernden magmatischen Gesteine des Ruhlaer Kristallins und der Oberhöfer Porphyrrplatte der Abtragung unterliegen konnten.

Eine gewisse Selbständigkeit dieser Gesteine gegenüber den Rotteröder Schichten ergibt sich jedoch aus der unterschiedlichen mittleren Übereinstimmung mit dem Oberrotliegenden, die bei den Äquivalenten der Gesteine des Hohen Berges entsprechend der allgemeinen Entwicklungstendenz 61,2% beträgt, bei den Rotteröder Über-tageproben jedoch anomal auf 29,5% abfällt.

3.5.

Die Datierung der Gesteine der Kiesgrube Röderberg

PATZELT (1966) kartierte in dem Gebiet nördlich Struth-Helmershof ein Auskeilen der Basis-konglomerate der Rotteröder Schichten, so daß die Zwischenschichten auf die Äquivalente der Gesteine des Hohen Berges übergreifen würden. Auch diese Schichtlücke erscheint unwahrscheinlich und sollte überprüft werden.

Die Fazies der Kiesgrube Röderberg ähnelt optisch und petrographisch (Abbildung 4) nicht

dem Sandstein vom benachbarten P 503 oder anderen Äquivalenten der Gesteine vom Hohen Berg.

Petrographische Ähnlichkeiten (Abbildung 4) bestehen jedoch zu den Proben der polygenen Konglomerate aus verschiedenen Niveaus der Rotteröder Schichten. Geringere Ähnlichkeit besteht zu den Proben vom Stillerstein, zu den höheren Oberhöfer Schichten von Friedrichroda und zu den Tambacher Zwischenschichten und oberen Konglomeraten. Dies sind gleichfalls polygene Gesteine, so daß hier die Materiallieferung größeren Einfluß auf die Sandsteinfazies hat, als der Zeitfaktor.

Da nun PATZELT (1966) die Verzahnung der Porphyrkonglomerate mit polymikten Konglomeraten vom Nordrand der Asbach-Rotteröder Mulde beschrieb, liegt es nach den Ergebnissen der Dünnschliffuntersuchungen nahe, die Gesteine der Kiesgrube Röderberg in die polygene Fazies der Rotteröder Basiskonglomerate einzubeziehen. Sie würden bis an die Ebertsgrundstörung nördlich Struth-Helmershof heranstreichen und in den Basiskonglomeraten der Rotteröder Schichten am Hirzberg ihre Fortsetzung finden, so daß auch dieser Horizont in der gesamten Umrandung der Asbach-Rotteröder Mulde ausgebildet wäre.

Literatur

HAUBOLD, H., und G. KATZUNG

Das Typus-Gebiet der Autun/Saxon-Grenze im Thüringer Wald. Ber. Dt. Ges. geol. Wiss., A 17, 1972, 6, S. 849... 863.

JUDERSLEBEN, G.

Zur Petrologie des sedimentären Rotliegenden im Thüringer Wald und in seinem Vorland. Jahrbuch Geologie, 4, (1968) 1972, S. 181... 289.

KUNERT, R.

Zur Zuverlässigkeit der Sandsteinintegration als Hilfsmittel bei der lithostratigraphischen Datierung des Rotliegenden der Querfurter Mulde. Zschr. geol. Wiss., 4, 1976, 11, S. 1505... 1513.

PATZELT, G.

Bau und Schichtenfolge der Asbach-Rotteröder Mulde (Thüringer Wald) nach neuen Kartierungsergebnissen.

Hall. Jb. f. mitteldeutsche Erdgeschichte, 7, (1965) 1966, S. 39... 60.