

2. Problemstellung, Probenahme, Verbandsverhältnisse und Gesteinsbeschreibung

2.1 Problemstellung

Bislang gab es kaum detaillierte Informationen über das Intrusionsalter der Granitoide im RK sowie den Zeitpunkt des Metamorphosehöhepunktes. Damit war eine absolute zeitliche Einstufung der in ZEH (1996) gegebenen Kristallisations/Deformations-Entwicklung im RK nicht möglich. Ferner waren Korrelationen mit anderen Einheiten der MDKZ sowie des Rhenoharzynikums und des Saxothuringikums spekulativ. Das gleiche gilt auch für die von ANTHES (1998) ermittelten krustalen Verweildauern. Aus diesem Grunde wurden im Rahmen der vorliegenden Arbeit verschiedene Orthogneise des Zentralen Kristallins und der Ruhlaer Formation sowie zahlreiche spätsyn- bis postdeformative Granitoide und magmatische Gänge mit der Einzelzirkon-Evaporationsmethode nach KOBER (1986, 1987) und mittels SHRIMP (Sensitive High Resolution Ion Microprobe) datiert. Zudem wurden Zirkone aus symmigmatitischen Gängen der Brotterode-Formation und einer grobkristallinen Schliere im Zentralen Kristallin untersucht, um Informationen über den Zeitpunkt des Metamorphosehöhepunktes im RK treffen zu können. Durch die Bestimmung der Haupt- und Spurenelemente sowie der REE sollen die Gesteine des RK geochemisch charakterisiert und der geotektonische Rahmen für die Intrusionen eingegrenzt werden.

2.2 Probenahme (Lokalitäten)

Auf mehreren Probenahmefahrten (1993 Henneberg, 1995-1998 Brätz) wurden im RK insgesamt 59 Proben genommen. Von den meisten Proben wurden Schwermineralkonzentrate für die Einzelzirkondatierung hergestellt, RFA-Schmelzpräparate zur Bestimmung der Haupt- und Spurenelemente angefertigt und ICP-AES-Messungen für die SEE-Analytik durchgeführt. Die Probenliste mit den Rechts- und Hochwerten der Probenpunkte sowie die Tabelle mit den Ergebnissen der RFA- und SEE-Analytik befindet sich im Anhang (Tab. 1A, 1B).

2.3 Verbandsverhältnisse und Gesteinsbeschreibung

Die meisten der im RK anstehenden Gesteine wurden von KOCH (1940) benannt. Alte Gemarkungsbezeichnungen oder benachbarte Siedlungen zog NEUMANN (1964, 1966, 1974) bei der Benennung von Gneisen des Zentralen Kristallins und der Ruhlaer Formation heran. Granitnamen wie Seimberg-Granit und Bairodit gehen ebenfalls auf ihn zurück. In Klammern ist jeweils die in dieser Arbeit verwendete Probennummer angegeben.

2.3.1 Orthogneise

2.3.1.1 Diaphthoritische Orthogneise der Ruhlaer Formation

Innerhalb der Ruhlaer Formation treten an verschiedenen Stellen Körper und Lagen granitischer Gneise auf, die gemeinsam mit ihrem Rahmengestein amphibolitfaziell metamorph und unter grünschieferfaziell-

len Bedingungen unterschiedlich stark diaphthoritisch überprägt und deformiert worden sind. Die Kontakte zu den umgebenden Metasedimenten sind meist nicht aufgeschlossen.

Der **obere Erbstrom-Gneis (93002)** bildet einen ca. 10 m mächtigen, nach WUNDERLICH (1991) mindestens zwei Lagen umfassenden, stark zerscherten Gneiskörper in der Gömigenstein-Formation. Obwohl die Kontaktverhältnisse nicht aufgeschlossen sind, kann davon ausgegangen werden, daß es sich dabei um Scherkörper handelt. Das Gestein ist feinkörnig und hellgrau, die enge Wechselfolge aus hellen und dunklen Lagen verleiht ihm ein streifiges Aussehen. Hauptbestandteile der hellen Anteile sind Feldspäte und Quarz; die dunklen, leicht grünlich gefärbten Lagen bestehen vorwiegend aus Biotit. Geringmächtige Quarzmobilisate sind foliationsparallel eingeregelt und Spaltflächen sind immer mit Hellglimmer belegt. Im Dünnschliff zeigen die Tripelpunkte zwischen Feldspat und Quarz ein statisch rekristallisiertes Gefüge an. Kalifeldspat ist meist xenomorph, unverzwilligt und durch zahlreiche kleinste Hellglimmerschüppchen getrübt. Letzteres trifft auch auf den ebenfalls xenomorph ausgebildeten Plagioklas zu, bei dem nur gelegentlich Zwillingslamellen zu erkennen sind. Undulös auslöschender Quarz ist zu langen Zeilen gruppiert und besitzt Plagioklas- und Kalifeldspat-Einschlüsse. Biotit ist meist stark chloritisiert und auf die dunklen Lagen beschränkt. Sekundärer Calcit und Hellglimmer sitzen auf Zwickeln und Rissen bzw. bilden lange, foliationsparallele Strähnen.

Beim **Silbergrund-Gneis (96005)** handelt es sich um einen massiven metagranitischen Gneis mit Kalifeldspat-Augen, der im Silbergrund bei Schweina aufgeschlossen ist. Die Kontaktverhältnisse zu den umgebenden Metasedimenten, die nach WUNDERLICH (1991) Äquivalente der Gräfenthaler Formation darstellen sollen, sind nicht aufgeschlossen. Der Gneis ist stark kataklastisch beansprucht und enthält bis zu 1 cm große, längliche, bläuliche Quarze sowie rötliche, xenomorphe Kalifeldspäte, die von dunkelbraunen-grünlichen Glimmeraggregaten augenförmig umflasert werden. Die feinkörnige Matrix besteht aus Feldspäten, Quarz und Hellglimmer. Auch im Dünnschliff ist das lagig-flaserige Gefüge zu erkennen. Kalifeldspat liegt als Antiperthit vor, zeigt gelegentlich Mikroklingitterung und ist vor allem im Kernbereich häufig mit Hellglimmerschüppchen durchsetzt. Plagioklas ist xenomorph, polysynthetisch verzwilligt und erscheint durch die vielen Hellglimmer-Einschlüsse poikiloblastisch. Die makroskopisch auffallende Blaufärbung der undulös auslöschenden Quarzkörner könnte durch die zahlreichen kleinen Flüssigkeits-Einschlüsse bedingt sein (NEUMANN 1914). Hellglimmer ist zu Strähnen gruppiert und randlich von Hämatit sowie einem feinkörnigen dunklen Aggregat umgeben. Auffallend ist, daß die Querglimmer und die Hellglimmerschüppchen in den Feldspäten dieses nicht zeigen, so daß es sich vermutlich um unterschiedliche Generationen von Hellglimmern handelt.

Die massiven Gneiseinschaltungen im nördlichen Teil der Ruhlaer Formation werden zusammenfassend als Thaler Gneis bezeichnet (WUNDERLICH 1991). Der Chemismus variiert von monzogranitisch bis granodioritisch. Am Schoßberg ist der **Thaler Gneis (96004)** kompakt, glimmerarm, stark kataklastisch

überprägt und wird von zahllosen Klüften durchzogen, die mit sekundärem Hellglimmer belegt sind. Das Gestein ist ungleichkörnig, biotitarm und hellrosa. Größere Feldspäte und Feldspataggregate werden von einer mylonitisierten Matrix umgeben. Im Dünnschliff sind bei den großen Kalifeldspäten teilweise Entmischungslamellen sowie eine Verzwillingung nach dem Karlsbader Gesetz vorhanden. Plagioklas ist selten verzwillingt; Quarz löscht undulös aus, erscheint ausgelängt und wird von zahlreichen sekundären Fluidbahnen durchzogen. Dazwischen liegt eine feinkörnige, stark mylonitisierte Matrix. Auffällig sind die zahlreichen kleinen Hämatitpartikel, die nahezu überall im Dünnschliff zu finden sind und vor allem im stärker mylonitisierten Bereich zwischen den größeren Gemengteilen schlierig angeordnet sein können. Untergeordnet ist als weitere Erzphase Pyrit vorhanden. Akzessorisch treten sekundär gebildete Hellglimmerschüppchen und feinkörniger Calcit in Zwickeln auf.

2.3.1.2 Migmatitische Orthogneise des Zentralen Kristallins

Zwischen dem Ruhlaer Granit im Westen und dem Trusetal-Granit im Osten ist das Zentrale Kristallin aufgeschlossen. Es besteht fast ausschließlich aus Orthogneisen, die eine unterschiedlich starke migmatitische Prägung zeigen. Die Grenze zwischen den einzelnen Gneistypen ist oftmals fließend und nicht eindeutig definiert. Die Migmatisierung der Gneise sowie der darin eingelagerten Amphibolite erfolgte während einer temperaturbetonten Niederdruckmetamorphose (ZEH 1996).

Der granitische Protolith des **Dorngehege-Gneises (93015)** intrudierte nach WUNDERLICH (1991) prä- bis synkinematisch, parallel einer E-W-Spalte. Das fein- bis mittelkörnige Gestein weist ein ausgeprägtes Streckungslinear auf. Sehr schmale, dunkle, unscharf begrenzte Biotitlagen folgen auf kalifeldspatreiche, hellrosa Lagen mit Quarz und Plagioklas. Für die hellrosa Lagen ist eine leichte Gefügeregelung zu erkennen. Unter dem Mikroskop sind undulös auslöschende Quarzkörner meist zu langgezogenen, foliationsparallelen Aggregaten gruppiert. In Kontakt mit Feldspat sind gelegentlich Tripelpunkte ausgebildet, meist greifen die verschiedenen Phasen aber buchtig ineinander über. Kalifeldspat und der häufig engständig verzwillingte Plagioklas zeigen beginnende Serizitisierung. Biotit ist grünlich-bräunlich, gelegentlich rötlich. Zusammen mit Ilmenit bildet Biotit schmale, häufig verbogene und oftmals unterbrochene Zeilen. Weitere Erzphasen sind Hämatit und Pyrit.

Der **Schmalwasserstein-Gneis (93025)** ist ein amphibolitfaziell überprägter, zeilig-flaseriger, blastomylonitischer Biotit-Oligoklas-Gneis mit geringfügigem, gesproßtem Kalifeldspatanteil. Für den Übergangsbereich zu den Biotitgneisen der Truseserie, in denen sich Hornfelsgneise gebildet haben, beschreibt WUNDERLICH (1991) große ineinandergreifende Schollen. Im Bereich Schmalwasser ist er weniger diaphthoritisch überprägt als im Gebiet des Rennweges (Rennweg-Gneis von NEUMANN). Beim Schmalwasserstein-Gneis handelt es sich um einen strafflagigen, feinkörnigen, graugrünen bis rötlichen Gneis mit typischem Lagenbau. Schmale, grünlichgraue, biotitreiche Lagen wechseln mit rötlich gefärbten Lagen eines Quarz-Feldspat-Gemenges von maximal 5 mm Stärke ab. Die Übergänge sind selten

scharf definiert und es sind auch kalifeldspatreiche Bereiche zu erkennen, die das Gefüge ganz auflösen. Die Quarze der hellen Lagen weisen oft Tripelpunkte auf. Sie löschen immer undulös aus, bilden zeilige, foliationsparallele Aggregate und zeigen Schachbrettfelderung. Vor allem im Kontakt mit Biotit ist hypidiomorpher, meist nach dem Albitgesetz verzwillingter Plagioklas stark serizitisiert. Kalifeldspat liegt mehrheitlich unverzwillingt vor, er ist xenomorph, wenig serizitisiert und meist ohne Entmischungslamellen. Der lagig angeordnete, gelegentlich verbogene Biotit hat Einschlüsse von Apatit und Plagioklas. Er ist an den Rändern mitunter stark ausgebleicht und chloritisiert. Akzessorien sind körniger Epidot sowie Magnetit und Ilmenit.

Im Vergleich zum Schmalwasserstein-Gneis ist der **Heßles-Gneis (96007)** kalifeldspatärmer, biotitreicher und feinzeiliger (WUNDERLICH 1991). Durch die dunklen, biotitreichen, ungleichmäßig dicken Lagen erhält das mittelkörnige, hellgraue bis leicht rosa gefärbte Gestein ein zeiliges Aussehen. Hauptgemengteile der hellen Lagen sind Feldspäte und Quarz, in den dunklen Lagen ist neben Biotit auch Amphibol vorhanden. Im Dünnschliff zeigen die kleineren, häufig zu Clustern gruppierten Kalifeldspäte eine stärkere Serizitisierung als die großen Kalifeldspat-Einsprenglinge. Diese weisen Mikroklingitterung auf und/oder haben auf Grund der zahlreichen Einschlüsse von Tropfenquarz und nach dem Albitgesetz verzwillingtem Plagioklas ein poikilitisches Aussehen. In der Matrix bildet serizitisierter Plagioklas kleinkörnige Cluster, Quarz löscht undulös aus. Die dunklen Lagen bestehen aus teilweise stark chloritisierten Biotit, der zusammen mit hypidiomorphem, durch zahlreiche Einschlüsse poikilitischem Amphibol auftritt. Akzessorien sind Titanit, Apatit, Magnetit und Ilmenit.

Der **Steinbacher Augengneis (93010)** streicht auf ca. 1,5 km² aus und wird im S von der Klinge-Störung abgeschnitten. Im N wird er vom Ruhlaer Granit überdeckt, bildet dessen Unterlager und wird von diesem durch eine 2-5 m dicke Kataklysezone (Kakiritplatte von NEUMANN 1964) getrennt. Nach WUNDERLICH (1991) handelt es sich beim Steinbacher Augengneis um einen Gneisdom, der das strukturell Liegende des Zentralen Kristallins bildet. Die Kuppelstruktur besitzt eine NNE-SSW-streichende Achse und läßt sich besonders gut untertage in der Fluoritgrube Steinbach nachweisen. Das intensiv blastomylonitisch deformierte Gestein zeigt ein typisches Augengefüge. Bis zu 2 cm große, leicht rosa gefärbte Quarz-Feldspat-Aggregate, die WUNDERLICH (1991) verschiedenen Generationen zuordnet, werden von Biotitlagen umflasert. Feinkörnige Lagen wechseln mit mittel- bis grobkörnigen Lagen gleichen Mineralinhalts ab. Neben Plagioklas ist auch etwas Quarz und mitunter Granat zu erkennen. In welligen Lagen umflasert einschlußreicher Biotit die großen Quarz-Feldspat-Aggregate. Einzelne Quarze oder Gruppen von ausgelängten, undulös auslöschenden und randlich Subkornbildung zeigende Quarzen werden ebenfalls umflasert. Granat ist zerbrochen, einschlußreich (Biotit, Quarz) und meist mit Biotit vergesellschaftet. Kalifeldspat ist gelegentlich nach dem Karlsbader Gesetz verzwillingt, Plagioklas zeigt polysynthetische Zwillingslamellen. Zusammen mit Quarz bilden die Feldspäte oft Tripelpunkte und sind meist stark serizitisiert. Akzessorien sind körniger Epidot, Zirkon und Apatit.

Im Steinbruch des unteren Thüringer Tales steht der **Liebensteiner Gneis (93007)** an. Das enge Nebeneinander migmatitisch-blastischer Biotit-Oligoklas-Gneise und Amphibolgneise ist eduktbedingt (WUNDERLICH 1991); zahlreiche mittelkörnige Leukosomlinsen und -lagen durchsetzen den Verband. Biotitreiche, feinkörnige, bis 3 cm breite, foliierte Lagen wechsellagern mit ebenso breiten, hellen Lagen. Diese bestehen aus Feldspäten, Quarz und Biotit, sie sind mittelkörnig und isotrop ausgebildet oder aber feinkörnig und leicht geschiefert. Unter dem Mikroskop zeigt hypidiomorpher, leicht gerundet erscheinender Quarz zusammen mit hypidiomorphen bis idiomorphen, mitunter stark serizitisierten Feldspat häufig Tripelpunktconfiguration. Plagioklas ist polysynthetisch verzwillingt, einige Kalifeldspäte weisen Mikroklingitterung auf. Als Einschlüsse in den Feldspäten ist neben Biotit auch idiomorpher Apatit vorhanden. Biotit der Matrix ist dunkelbraun bis braunschwarz und durch beginnende bis stärkere Chloritisierung leicht grünlich gefärbt. Zirkon, Titanit, Magnetit und Ilmenit sind Akzessorien.

Der **metablastische Biotit-Plagioklas-Gneis (97006)** vom Steilhang NE Atterode ist mittelkörnig, gräulich-rötlich gefärbt und weist Reste ehemaliger Paragesteine auf. Diese bilden bis zu 5 cm große, dunkle, feinkörnige, rundlich-ausgelängte Linsen, die Cordierit, Sillimanit, Spinell und Korund führen (ZEH 1996). Im Gegensatz zu den zahlreichen schmalen Quarzmobilisaten sind die Restite eingeregelt.

2.3.2 Syn- und postkinematische Granite und Brotterode-Diorit

Die vier regionalmetamorphen Einheiten des RK werden von zahlreichen spätsyn- bis postkinematischen Graniten wie dem Thüringer Hauptgranit, dem Trusetal-Granit, dem Ruhlaer Granit, dem Katzenstein-Granit sowie dem Brotterode-Diorit intrudiert. Es handelt sich dabei um sogenannte Spaltenintrusionen, die entlang von NNE-SSW- und EW-gerichteten Störungen aufstiegen.

Der Ruhlaer Granit nimmt innerhalb des Kristallinkomplexes eine annähernd zentrale Position ein. Er intrudierte entlang einer NNE-SSW-gerichteten Störung, die die Ruhlaer Formation vom Zentralen Kristallin trennt. Während der Kontakt zur Ruhlaer Formation im Westen steil einfällt, lagert der Granit im Osten den Einheiten des Zentralen Kristallins flach auf. Im NE grenzt der Westthüringer Quersprung den Ruhlaer Granit von den Rotliegend-Sedimenten der Wintersteiner Scholle und von einem östlichen Teil der Ruhlaer Formation ab. Bis auf ein kleines Vorkommen nördlich von Schweina wird der Granit im SW von der Klinge-Störung abgeschnitten und/oder von permischen Zechsteinriffen sowie Kalksteinen und Evaporiten überlagert. Beim Ruhlaer Granit handelt es sich um eine zweiphasige Intrusion. Die erste, räumlich eng an die Intrusionsspalte gebundene und im NNE-Sporn noch erhaltene Phase ist gleichkörnig und enthält deformierte Quarze. Die zweite Phase - die Hauptmasse - des Granits ist grobkörnig, undeformiert und weist eine porphyrische Struktur und monzogranitische Zusammensetzung auf (WUNDERLICH 1991). Entlang einer N-S verlaufenden Zone (Kallenbach-Störung), die die Aufstiegsbahn des Magmas nachzeichnet, enthält der Ruhlaer Granit zahlreiche Xenolithe. Sie bestehen im wesentlichen aus Phylliten, Glimmerschiefern, Quarziten und Amphiboliten (LAMPRECHT 1956). Diese Meta-

morphite sind charakteristisch für den tieferen Teil der Ruhlaer Formation und wurden vermutlich beim Aufstieg assimiliert (WERNER 1972). Selten wird der Ruhlaer Granit von NW-SE-streichenden, permokarbonischen Vulkanitgängen rhyolithischer Zusammensetzung durchsetzt, sie sind auf seinen südöstlichen Teil beschränkt. Im Bereich des Dreiherrnsteins am Ostrand des Ruhlaer Granits erfolgte die kontaktmetamorphe Überprägung der diaphthoritischen Gneise der Truse-Formation; es bildeten sich die sogenannten diaphthoritischen Hornfelsgneise (KOCH 1940). Am Kontakt mit der Ruhlaer Formation treten lokal Staurolith, Andalusit, Fibrolith/Sillimanit und Cordierit auf (ZEH 1996).

Der **Ruhlaer Granit (93014)** wurde am Eselskopf nordwestlich von Steinach beprobt. Er ist grobkörnig und weist bis zu 5 cm große, feinkörnige, dunkelgrüne bis graue, manchmal zonierte, biotitreiche Xenolithe auf. Hypidiomorpher, bis zu 3 cm großer, rosafarbener, verzwillingter Kalifeldspat verleiht dem Gestein eine serial-porphyrische Struktur. Weitere Hauptgemengteile sind xenomorpher Plagioklas, blättriger Biotit, Quarz und dunkelgrüner Amphibol. Unter dem Mikroskop zeigen die porphyrischen Orthoklase perthitische Entmischungslamellen und Einschlüsse von hypidiomorphen, stark serizitisierten Plagioklasleisten. Zusammen mit den kleineren, gelegentlich idiomorph entwickelten Matrix-Feldspäten bildet xenomorpher und undulös auslöschender Quarz häufig ein Pflastergefüge mit typischen Tripelpunkten. Die Anordnung von Serizitsäumen im Kernbereich einzelner Feldspatkörner läßt einen Zonarbau vermuten. Bei den Plagioklasen handelt es sich um nach dem Albitgesetz verzwillingte Oligoklase. Biotit und Amphibol weisen eine starke retrograde Überprägung auf und sind teilweise durch ein wirrstrahliges Gemenge aus Chlorit ersetzt. Akzessorisch treten Apatit, Epidot, Allanit, Zirkon und Pyrit sowie Magnetit und Ilmenit auf.

Trusetal-Granit - Fazielle Unterschiede und die räumliche Trennung veranlaßten frühere Bearbeiter (KOCH 1940; WERNER 1974; NEUMANN 1971, 1972, 1974) zwei Varietäten des Trusetal-Granits auszuhalten. Die kalifeldspatreiche Varietät im Gebiet von Trusetal und vom Spittelberg nordöstlich von Bairoda wurde Bairodit genannt, das Gestein im Bereich Seimberg entsprechend Seimberg-Granit. Der Trusetal-Granit intrudierte entlang einer SW-NE-streichenden Störung und grenzt im Osten an die Truse-Formation. Südwestlich der Stahlberg-Störung wird der Granit weitgehend von Zechsteinsedimenten überdeckt; lediglich zwei kleinere Vorkommen treten inselartig hervor; im Nordwesten wird der Granit vom Zentralen Kristallin begrenzt und auch überlagert. Im Norden wird er vom Brotterode-Diorit intrudiert (HANSCH 1998) bzw. vom Westthüringer Quersprung abgeschnitten. Die Metapelite der Truse-Formation wurden durch die Intrusion stark kontaktmetamorph überprägt, wobei es zur Bildung einer deutlich zonierten Kontaktaureole mit Staurolith, Andalusit, Sillimanit und \pm Cordierit kam. Am unmittelbaren Kontakt ist ein sperriges, selten stark diaphthoritisch überprägtes Hornfelsgefüge entwickelt, das mit zunehmender Entfernung vom Kontakt allmählich verschwindet (ZEH 1996). Im Gebiet von Trusetal wird der Granitkörper von der Klinge-Störung sowie von zahlreichen NW-SE-streichenden, permokarbonischen Vulkanitgängen basaltischer, andesitischer und rhyolithischer Zusammensetzung durchschla-

gen. Hierzu gehört der Trusetaler Hauptgang, der sich von der Truse-Formation im SE durch den Trusetal-Granit bis in das Zentrale Kristallin im NW verfolgen läßt. Nach ZEH (1996) erfolgte die synpostintrusive Deformation des Trusetal-Granits unter duktilen bis spröden Bedingungen.

- **Seimberg-Granit (93019)** - Zu Lagen gruppierte Kalifeldspäte verleihen dem mittel- bis grobkörnigen Granit eine leichte Gefügeregelung. Makroskopisch sind größere, weißliche und kleinere meist rosafarbene Kalifeldspäte sowie Plagioklas, Quarz, Biotit und Amphibol zu erkennen. Im Dünnschliff ist keine Gefügeregelung festzustellen. Die Hauptbestandteile sind xenomorpher, leicht serizitisierter, verzwillingter Kalifeldspat und Oligoklas, der vor allem im Kernbereich stark serizitisiert ist, Quarz und Biotit. Amphibol ist xenomorph, bis zu 2 cm groß und meist mit Biotit vergesellschaftet. Er zeigt ein breites Farbenspektrum von bräunlichgrün über gelblichgrün bis bläulichgrün sowie Einschlüsse von Quarz, leistenförmigen Plagioklas, Apatit und Magnetit. Biotit erscheint an den Rändern gelegentlich ausgebleicht, hat Apatiteinschlüsse und ist tektonisch beansprucht. Akzessorisch tritt Zirkon und Pyrit sowie sekundärer Hämatit auf.
- **Bairodit (93028)** - Der Granit ist hellgrau bis rötlich gefärbt und weist ein magmatisches Gefüge auf. Die bis zu 5 cm großen Kalifeldspäte sind rosafarben und häufig nach dem Karlsbader Gesetz verzwillingt. Sie lagern meist richtungslos in einer grobkörnigen Matrix aus teilweise idiomorphem Plagioklas, Quarz, Biotit, Amphibol und Epidot und verleihen dem Gestein ein porphyrisches Gefüge. Mikroskopisch zeigen die Plagioklase einen höheren Serizitisierungsgrad als die Kalifeldspäte, die leicht deformiert sind und perthitische Entmischungslamellen aufweisen. Für die Mehrzahl der xenomorphen, in Zwickeln sitzenden Quarze ist eine undulöse Auslöschung festzustellen. Biotit ist mitunter sehr einschlußreich (z.B. unverzwillingter Feldspat, idiomorpher Apatit, Rutil) und erscheint randlich sowie entlang von Rissen und Spaltflächen ausgebleicht. Eine beginnende Chloritisierung einzelner Biotitlagen ist zu erkennen. Amphibol ist xeno- bis hypidiomorph, einschlußreich und zeigt eine olive bis grünliche Färbung. Akzessorisch ist körniger Epidot, Zirkon, Titanit sowie Kupferkies, Magnetit und Ilmenit vorhanden.

Der **Brotterode-Diorit (93020)** intrudierte am nordwestlichen Rand des Trusetal-Granits. Im Norden ist der Kontakt zur Brotterode-Formation durch den Westthüringer Quersprung gestört. In der südöstlich gelegenen Truse-Formation kam es durch die Intrusion zu einer kontaktmetamorphen Überprägung sowie Ausbildung eines Hornfelsgefüges (ZEH 1996). Im Bereich des Heßles-Gneises im Zentralen Kristallin zeigt der Diorit z.T. eine starke Deformation, die nach ZEH (1996) unter duktilen bis spröden Bedingungen erfolgte. Ein randlich stark deformierter Granitporphyr durchschlägt im Gebiet vom Laudenberg-Wanderstein den Dioritkörper. Beim Brotterode-Diorit handelt es sich um ein melanokrates, mittelkörniges Gestein mit einer homogenen, isotropen Textur, die von einigen regellos verteilten, feinkörnigen mafischen Schlieren unterbrochen wird. Neben Plagioklas und Biotit sind Amphibol, Quarz und

Pyrit zu erkennen. Mikroskopisch erscheint Biotit stark korrodiert, ausgebleicht und tektonisch beansprucht. Er weist Einschlüsse von Apatit und postkataklastischen, hypidiomorphen Kupferkies auf. Neben hypidiomorphen, polysynthetisch verzwilligten und teils serizitisierten Plagioklas ist untergeordnet xenomorpher, perthitisch entmischter Kalifeldspat vorhanden. Zusammen mit undulös auslöschenden Quarz bilden die Feldspäte ein statisch rekristallisiertes Gefüge ab. Auffällig sind die zahlreichen Tropfenquarz-Einschlüsse in den Feldspäten und deren randliche Subkornbildung. Amphibol ist eng mit Biotit verwachsen und hat Einschlüsse von Apatit und serizitisiertem Plagioklas. Einige Amphibol-Kopfschnitte zeigen Zonarbau mit einem hellbraunen Kern mit zahlreichen Erzpartikeln (Magnetkies) und einen einschlußarmen, grünlichen Rand. Akzessorien sind Titanit und Zirkon sowie rautenförmiger Arsenkies. Risse in den Mineralen sind mit sekundärem Hämatit verfüllt.

Der **Katzenstein-Granit** ist am Eselssprung bei Bad Liebenstein aufgeschlossen. Er intrudierte vermutlich entlang einer E-W-gerichteten Störung (WUNDERLICH 1991). Am Kontakt zum Liebensteiner Gneis ist eine extrem leukokrate Randvarietät (**93012**) ausgebildet. Diese ist mittelkörnig und beinhaltet milchig weiße und leicht gelbliche Feldspäte sowie Quarz und untergeordnet Biotit. Kalifeldspat zeigt unter dem Mikroskop Entmischungslamellen, Plagioklas eine engständige Verzwilligung nach dem Albit-Gesetz; die Serizitisierung der hypidiomorphen bis xenomorphen Feldspäte ist unterschiedlich weit fortgeschritten. Quarz ist xenomorph, löscht undulös aus und füllt die Zwickel zwischen den Feldspäten; gelegentlich sind Tripelpunkte vorhanden. Biotit ist lepidoblastisch und weist eine fleckige Farbverteilung auf mit ausgebleichten, chloritisierten oder durch Hämatit rötlich gefärbten Bereichen. Die Normalausbildung des Katzensteingranits (**96006**) ist mittel- bis grobkörnig, hellrötlich-grau und weist ein magmatisches Gefüge auf. Schmale Biotitschlieren deuten in einzelnen Bereichen ein Fließgefüge an. Bis zu 1 cm große hypidiomorphe, hellrosa Kalifeldspäte sind in der Matrix aus Kalifeldspat, Quarz und Plagioklas regellos verteilt. Biotit ist akzessorisch und zu kleinen Aggregaten gruppiert. Im Dünnschliff ist ein statisch rekristallisiertes Gefüge zu erkennen, Kalifeldspat zeigt Entmischungslamellen und Einschlüsse von Tropfenquarz sowie stark serizitisierten Plagioklas. Matrix-Plagioklas ist polysynthetisch verzwilligt, Quarz löscht undulös aus. Beide Feldspäte sind mehr oder weniger stark serizitisiert, Biotit ist teilweise stark chloritisiert und zeigt entlang der Spaltflächen feinkörnigen Hämatit. Akzessorisch tritt neben Apatit, Zirkon und Pyrit lokal auch sekundärer Hellglimmer, Hämatit und feinkörniger Calcit als Klufbelag auf.

Der **Thüringer Hauptgranit (96001)** steht am Ostrand des RK an. Die rezenten Verbandsverhältnisse sind postintrusiv im Zuge der Aufschiebung des Granitkörpers auf die metamorphisierten Einheiten entstanden. Während der Übergang zur Brotterode-Formation meist fließend ist, trennt der Westthüringer Quersprung den Thüringer Hauptgranit scharf von der Truse-Formation ab. Die Sprunghöhe beträgt dabei mehrere 100 m (ZEH 1996). Der Granit weist nach ZEH et al. (2000) im Bereich des Westthüringer Quersprungs eine markante Foliation auf. Die untersuchte Probe des Thüringer Hauptgranits ist mittel-

körnig, melanokrat und zeigt eine Gefügeregelung an, die durch zahlreiche, hypidiomorphe, häufig parallel angeordnete, bis zu 1 cm große Kalifeldspäte nachgezeichnet wird. Weitere Hauptbestandteile sind Quarz, Plagioklas, Amphibol und Biotit. Unter dem Mikroskop zeigt der meist nach dem Karlsbader Gesetz verzwillingte Kalifeldspat Einschlüsse von Tropfenquarz und vor allem im Kernbereich eine starke Serizitisation. Am Kontakt zum polysynthetisch verzwillingten Plagioklas, der ebenfalls stark serizitisiert sein kann, sind gelegentlich myrmekitische Verwachsungen ausgebildet. Quarz löscht undulös aus und wird häufig von vermutlich primären Fluidbahnen durchzogen. Biotit zeigt pleochroitische Höfe um Zirkon und ist zudem stark mit sekundären Hämatit verwachsen. Die hypidiomorph ausgebildeten Amphibole sind ersetzt durch ein Mineralgemenge aus Chlorit, Calcit, Titanit und Epidot. Akzessorien sind Titanit, Apatit, Epidot und Pyrit.

Eine zweite Probe des **Thüringer Hauptgranits (96008)** wurde ca. 30 km südöstlich des RK in der sogenannten Zone von Vesser beprobt. Der Granit ist dunkelgrau, mittel- bis grobkörnig und besitzt ein magmatisches Gefüge. Er enthält rötlichen Kalifeldspat, Plagioklas, Quarz, Biotit und dunkelgrüne Amphibole als Hauptgemengteile. Im Dünnschliff ist eine starke retrograde Beeinflussung erkennbar, die Feldspäte sind fast vollständig serizitisiert, Biotit und Amphibol sind stark chloritisiert. Kalifeldspat ist gelegentlich nach dem Karlsbader Gesetz verzwillingt und hat Einschlüsse von völlig serizitisierten Plagioklasleisten. Zwischen den einzelnen Schichten des Biotits liegt spindelförmig frischer Plagioklas und feinkörniger Calcit. Akzessorisch treten Quarz, Apatit sowie hypidiomorpher, skelettartiger Titanit auf.

2.3.3 Granitische Gänge in der Brotterode-Formation

Im Bereich des unteren Alttales, am Hörberg, wird die Brotterode-Formation von einer Reihe granitischer, schwach bis nicht deformierter Gänge durchschlagen. Es wurden insgesamt 3 Proben (95002, 97003, 97002) genommen. Die Kontaktverhältnisse für Gang I (95002) sind unscharf, und zum Teil läßt sich die Intrusion graduell bis in die umgebenden migmatitischen Gneise verfolgen. Am Kontakt fällt dabei gelegentlich eine ca. 3 cm breite Zone mit Feldspat-Großkristallen auf. Gang II (97003) durchschlägt einen foliationsparallel in den Metasedimenten der Brotterode-Formation eingelagerten, feinkörnigen Amphibolit. Der Gang ist mehrere dm mächtig und die Begrenzung zum Nebengestein ist scharf. In unmittelbarer Nähe vom Gang II wurde ein Lesestein (97002) gefunden, dessen Gefüge stark an einen Schriftgranit erinnert.

Gang I (95002) ist leukokrat, leicht rosa gefärbt, ungleichkörnig und besitzt ein magmatisches Gefüge. Mikroskopisch zeigt der mitunter stark serizitisierte Kalifeldspat Einschlüsse von Tropfenquarz, Plagioklas tritt nur untergeordnet auf. Feinkörniger Quarz löscht undulös aus und bildet mit den Feldspäten häufig Tripelpunkte. Glimmer ist zu kurzen Strähnen gruppiert und stark chloritisiert. Epidot, Monazit und Zirkon sind Akzessorien. Sekundäre Klüfte sind mit Quarz verfüllt.

Gang II (97003) besitzt eine leicht blaugraue Farbe, ist mittel- bis grobkörnig und weist ebenfalls ein magmatisches Gefüge auf. Seine Hauptbestandteile sind hypidiomorphe Feldspäte, Quarz und Biotit, der gelegentlich schlierig angeordnet ist. Im Dünnschliff zeigt Plagioklas Zwillingslamellierung und Kalifeldspat Mikroklingitterung. Quarz löscht undulös aus und sitzt als Zwickelfüllung zwischen den Feldspäten, die clusterartig von feinkörnigem Serizit durchsetzt werden. Schweifartig gekrümmte, rekristallisierte und dann kaum serizitisierte Bereiche in den Feldspäten geben Hinweise auf eine tektonische Beanspruchung des Gesteins. Apatit ist außer in der Matrix auch häufig mit Zirkon als Einschluß im Biotit vorhanden. Klüfte und Risse sind mit sekundärem Hämatit belegt.

Beim **Schriftgranit (97002)** handelt es sich um ein mittelkörniges, hellgraues, körneliges Gestein mit hellen, hypidiomorphen Feldspäten, xenomorphen Quarz und wenig Glimmer. Plagioklas zeigt unter dem Mikroskop eine engständige Verzwilligung nach dem Albitgesetz, Kalifeldspat teilweise Entmischungslamellen. Die bisweilen stark serizitisierten Feldspäte haben Einschlüsse von undulös auslöschenden Tropfenquarz und treten vereinzelt oder zu Aggregaten gruppiert auf. Xenomorpher, häufig in parkettähnlicher undulöser Auslöschung vorliegender Quarz ist als Zwickelfüllung vorhanden oder nimmt größere Bereiche ein. Biotitaggregate sind oft stark ausgebleicht und/oder durch Chlorit mit anomalen blauen oder braunen Interferenzfarben ersetzt. Akzessorisch liegt körniger Epidot vor.

2.3.4 Grobkristalline Schliere und Fiederspaltentfüllung im Liebensteiner Gneis

Im Gebiet nordwestlich von Bairoda wird der Liebensteiner Gneis von migmatitischen Schlieren unterschiedlicher Mächtigkeit durchsetzt. Daneben finden sich leukokrate, mit granitischem Material verfüllte Fiederspaltentfüllungen, die das Ergebnis der tektonischen Beanspruchung in diesem Bereich sind.

Die **grobkristalline Schliere (97004)** ist grobkörnig bis mittelkörnig, melanokrat und weist ein regelloses Gefüge auf, der Kontakt zum Gneiskörper ist teils scharf, teils nebulös. Bis zu 1 cm große, idiomorphe bis hypidiomorphe, weißliche bis rosa Kalifeldspatkristalle liegen in einer Grundmasse aus Biotit, kleinen Kalifeldspäten, Quarz und teilweise leistenförmigem Plagioklas. Durch die manchmal schlierige Anordnung des Biotits ist lokal ein Fließgefüge angedeutet. Dünne, mit Hämatit belegte Risse und zahlreiche, nicht orientierte Klüfte durchziehen das Gestein. Mikroskopisch ist ein statisch rekristallisiertes Gefüge zu erkennen. Größere Kalifeldspäte zeigen Mikroklingitterung, Plagioklas weist meist eine engständige Zwillingslamellierung auf und ist gelegentlich zониert. Die Feldspäte sind oft mit feinen Serizitschüppchen durchsetzt und haben Tropfenquarzeinschlüsse, die im Gegensatz zum Quarz der Matrix nicht undulös auslöschend sind. Biotit ist grünlich-bräunlich, geringfügig chloritisiert und besitzt zahlreiche idiomorphe Apatiteinschlüsse.

Eine geringmächtige **Fiederspaltentfüllung (97005)** im Liebensteiner Gneis ist mit feinkörnigen, leukokraten, granitischem Material verfüllt. Neben Feldspäten und Quarz ist Biotit vorhanden, der durch seine Anord-

nung zu langen, verfalteten, schmalen Strähnen dem Gestein ein migmatitisches Aussehen verleiht. Überwiegend xenomorphe Feldspäte und undulös auslöschender Quarz zeigen im Dünnschliff ein statisches Gefüge mit einer typischen Tripelpunktconfiguration. Im Gegensatz zu Kalifeldspat hat Plagioklas häufig Zwillingslamellen. Gemeinsames Merkmal der Feldspäte sind die zahlreichen Einschlüsse von Tropfenquarz und die mitunter weit fortgeschrittene Serizitisierung. Entlang von Spaltrissen und randlich zeigt Biotit eine beginnende bis stärkere Chloritisierung. Akzessorisch ist körniger Epidot, Allanit und Zirkon zu erkennen.

2.3.5 Granitporphyre und Rhyolith (Typ Meisenstein)

Das RK wird von einer großen Anzahl von Granitporphyren, Kersantiten und Doleriten durchschnitten. Diese konzentrieren sich auf den SE- und NW-Teil, sind aber auch untergeordnet im NE und SW zu finden, die Streichrichtung verläuft zumeist NW-SE. Insgesamt wurden sechs porphyrische Gänge und eine Rhyolithdecke beprobt.

Westlich der Straße zwischen den Ortschaften Thal und Ruhla befindet sich ein auflässiger Steinbruch, in dem **Granitporphyr (Typ Thal-Heiligenstein, 97010)** abgebaut wurde. Der Granitporphyr wird von zahlreichen, quarzverfüllten Klüften durchzogen; der Kontakt zu den umgebenden Metasedimenten ist nicht aufgeschlossen. Das Gestein hat eine feinkörnige, rötliche Grundmasse und 5-10 mm große, gelbliche, hypidiomorphe bis xenomorphe, stark serizitisierte Feldspat-Einsprenglinge sowie bis zu 1 cm große, weißliche, hypidiomorphe Quarz-Einsprenglinge. Untergeordnet sind einzelne Biotite oder Biotitaggregate sowie farblose Quarzkörner vorhanden. Unter dem Mikroskop zeigen die Quarze und Quarzbruchstücke oftmals Fluidtrails und als Anzeichen für eine tektonische Beanspruchung sind Subkornmusterungen zu erkennen. Besonders im Randbereich weisen die großen Kalifeldspat-Einsprenglinge Deformationserscheinungen auf. Plagioklas ist meist polymorph verzwillingt und im Vergleich zu dem nach dem Karlsbader Gesetz verzwillingten Kalifeldspat stark serizitisiert. Beide Feldspäte sind gelegentlich zoniert und werden mitunter von einem schmalen granophyrischen Saum umgeben. Einschlüsse von Plagioklas in Kalifeldspat und umgekehrt sind häufig vorhanden. Matrix-Feldspat zeigt ebenfalls granophyrische Säume, ist meist jedoch xenomorph ausgebildet. Als Akzessorien treten körniger Epidot, Zirkon und teilweise oder vollständig chlorititsierter Biotit auf.

Im Steinbruch östlich von Etterwinden wird der **Langewald-Granitporphyr (98001)** abgebaut. Dieser durchschlägt die Glimmerschiefer der Eisenacher Formation und wird diskordant vom Wartburg-Fanglomerat überdeckt, das in diesem Bereich als Wachstein-Konglomerat bezeichnet wird. Der mehrere Meter mächtige Granitporphyr ist rötlich gefärbt; in der kompakten Grundmasse sind zahlreiche farblose, meist nur 2 mm große Quarz-Einsprenglinge und milchigweiße bis grünliche, maximal 6 mm große Feldspäte regellos verteilt. Quarzverfüllte, sekundäre Haarrisse sind häufig parallel angeordnet. Die Kalifeldspat-Einsprenglinge sind vereinzelt zoniert, gelegentlich verzwillingt und erscheinen unter dem Mikro-

skop meist vollständig serizitisiert. Sie enthalten Einschlüsse von Tropfenquarz. Auffällig ist die teilweise oder auch komplette Ummantelung der Feldspäte mit Quarz-Feldspat-Aggregaten, die senkrecht zu den Kristallflächen orientiert sind. Um Quarz-Einsprenglinge sind diese Säume dagegen nur in Ansätzen vorhanden. Die Quarz-Einsprenglinge sind teilweise zerbrochen, sie enthalten leistenförmige, stark serizitisierte Feldspäte. Akzessorisch ist Hämatit, Pyrit und Ilmenit vorhanden; in den wenigen Schmitzen tritt sekundärer Hellglimmer auf.

Südlich von Mosbach ist ein **Quarzporphyr (98007)** aufgeschlossen, der von den Konglomeraten der Eisenacher Formation diskordant überdeckt wird. Eine Aufarbeitungsbrekzie am unmittelbaren Kontakt zum auflagernden Wachstein-Konglomerat der Eisenacher-Formation spricht dafür, daß dieser Quarzporphyr vor seiner Überlagerung intensiv erosiv aufgearbeitet wurde. Der Quarzporphyr zeigt eine feinkörnige, rosafarbene Grundmasse, in der zahlreiche, meist rundliche aber auch idiomorphe, bis zu 5 mm große, farblose Quarzkörner regellos verteilt sind. Sein porphyrisches Aussehen erhält das Gestein von den hypidiomorphen, bis zu 12 mm großen, leicht rötlich gefärbten, richtungslos angeordneten Feldspat-Einsprenglingen. Die Grundmasse des Quarzporphyrs besteht aus Quarz und stark serizitisierten Kalifeldspat, die gelegentlich Tripelpunkte zeigen. Untergeordnet ist im Dünnschliff auch Plagioklas, Hellglimmer und chloritisierter Biotit zu erkennen. Daneben tritt Hämatit, Pyrit und etwas Arsenkies auf. Die großen Quarz-Einsprenglinge löschen undulös aus und haben glatte Korngrenzen. Im Gegensatz dazu zeigen die Kalifeldspat-Einsprenglinge meist eine spätintrusiv gebildete Anwachszone mit lobaten Korngrenzen, in die kleine Matrix-Quarze und Matrix-Feldspäte eingeschlossen sind. Die Kalifeldspat-Einsprenglinge sind hypidiomorph, verzwillingt und/oder zoniert. Sie haben Einschlüsse von Plagioklas und sind häufig gitterartig von sekundären Hellglimmerschüppchen durchsetzt. Untergeordnet sind xenomorphe Plagioklas-Porphyroklasten vorhanden.

Am Laudenberg-Wanderstein, südwestlich von Brotterode wird der Brotterode-Diorit von einem 4-8 m mächtigen **Felsitporphyr (98004)** durchschnitten. Im Gegensatz zum zentralen Bereich, der eine nur sehr schwache Gefügeregelung aufweist, ist der Gang randlich stark deformiert. Er ist dann strafflagig, bräunlich mit dunkler Streifung und hat einzelne, schmale, kleinkörnige, helle, auskeilende Quarzlagen. Unter dem Mikroskop zeigt dieser Teil ein nicht aufzulösendes Gemenge aus Quarz und Feldspat sowie zahlreichen größeren Pyritkörnern und stark eingeregelt, zerriebenen Glimmerblättchen. Die wenigen Quarzlagen besitzen ein statisch rekristallisiertes Gefüge, vereinzelt darin auftretende Feldspäte sind stark im Abbau begriffen. Der zentrale Bereich des Felsitporphyrs ist bräunlich-rötlich und hat nur wenige Quarz- und Feldspat-Einsprenglinge. Die gleichkörnige Grundmasse besteht aus Quarz und Feldspäten, die eine beginnende Serizitisierung aufweisen. Akzessorisch tritt Zirkon und xenomorpher, grüner Biotit auf, der zusammen mit Hämatit kurze Strähnen bildet.

Am Drahtziehwerk nördlich von Hohleborn durchschlägt ein mehrere Meter mächtiger **Granitporphyr (98005)** den Granat-Stauroolith Gneis der Truse-Formation. Im Randbereich ist er deformiert, Quarzreihen zeichnen die Foliation nach. Seine porphyrische Struktur erhält das rötliche, feinkörnige, homogene Gestein durch die bis zu 2 mm großen milchigweißen, selten rosafarbenen, idiomorphen Feldspat- und farblosen Quarz-Einsprenglinge. Neben feinen, sekundären und mit Hämatit verfüllten Klüften und mit Quarz verheilten Rissen sind rötliche und dunkle Eisenoxid-Einlagerungen vorhanden. Unter dem Mikroskop ist für die Grundmasse ein mikrogranitisches Gemenge von Feldspat und Quarz zu beobachten. Einige der idiomorphen, dicktafeligen und nach dem Karlsbader Gesetz verzwillingten Feldspat-Einsprenglinge sind stark abgebaut, andere zeigen einen guten Erhaltungsgrad sowie Entmischungslamellen und Mikroklingitterung. Tafelige, polysynthetisch verzwillingte Plagioklas-Einsprenglinge sind selten. Quarz-Einsprenglinge haben die Tracht von Hochquarz, sind z.T. zerbrochen und zeigen infolge tektonischer Beanspruchung eine ausgeprägte Subkornmusterung. Akzessorien sind Hellglimmerschüppchen und grünliche, stark im Abbau begriffene Biotite.

Am nördlichen Ortsausgang von Trusetal steht der komplex zusammengesetzte, ca. 10 m mächtige **Trusetaler Hauptgang (98006)** an, der dort den porphyrischen, ausgesprochen xenolithreichen Trusetal-Granit durchschneidet. Er läßt sich von SE nach NW, aus der Truse-Formation über den Trusetal-Granit bis in das Zentrale Kristallin verfolgen. Die Gangstruktur wurde offensichtlich mehrfach reaktiviert da hier mehrere Vulkanitgenerationen unmittelbar aneinandergrenzen (LÜTZNER et al. 1997). Der Trusetaler Hauptgang gehört zu den sogenannten gemischten Gängen und ist bei ROSENBUSCH (1923) beschrieben. Gemischte Gänge bestehen aus zwei, mitunter auch drei verschiedenen Gesteinen in bilateral symmetrischer Anordnung; an den Salbändern liegt stets das basischste, im zentralen Teil das sauerste Gestein und die Gesteinsarten werden durch eine meist scharfe Grenze voneinander getrennt. Für die Genese derartig gemischter Gänge gibt ROSENBUSCH (1923) als Erklärung ein Spaltungsphänomen an: das Muttermagma hat sich entweder an Ort und Stelle, also nach Ausfüllung der Gangspalte in Teilmagmen differenziert oder aber die Spaltung hat schon vor der Intrusion stattgefunden und die Teilmagmen haben dann in ununterbrochener Folge die Spalte verfüllt. Möglicherweise kam es während des Intrusionsvorganges noch zu einer Erweiterung der Spalte; das zuerst eindringende und sich abkühlende Magma bildet den randlichen Teil, das zentrale war das jüngste.

Mittig besteht der Trusetaler Hauptgang aus keratophyrähnlichem Syenitporphyr und an den Salbändern aus Kersantit. Beprobte wurde der syenitporphyrische Kernbereich. Es handelt sich um ein feinkörniges, dunkelbraunes Gestein mit hypidiomorphen, bis zu 1 cm großen Kalifeldspat-Einsprenglingen, die z.T. zoniert sind und glomerophyrisch angeordnet sind. Unter dem Mikroskop ist zu erkennen, daß die gelegentlich nach dem Karlsbader Gesetz verzwillingten Kalifeldspäte von einem Korrosionssaum umgeben sind, der meist mit kleinen Hellglimmerschüppchen durchsetzt ist. Dieser Saum tritt auch bei kleineren, buchtig ineinandergreifenden Feldspataggregaten auf. Akzessorien sind idiomorpher Apatit und grüner

Biotit, der durch Hämatit stark rötlich gefärbt sein kann. Die Grundmasse besteht aus stark serizitisiertem Feldspat, stark abgebautem Glimmer sowie Kupferkies, Hämatit und Pyrit.

Im Bereich des Reifstieges östlich von Ruhla liegt ein Rhyolith Sandsteinen und Konglomeraten auf, die nach ANDREAS & WUNDERLICH (1999) der Ilmenauer Formation zugerechnet werden. Den effusiven Charakter dieses Gesteins belegen die zahlreichen, bis zu 3 cm großen, flachlinsigen Quarz-Achatgeoden, bei denen es sich um ehemalige, gravitativ aufgeschwemmte Luftblasen handelt. Der **Rhyolith vom Typ Meisenstein (98002)** besitzt eine dichte, rötlich gefärbte Grundmasse und wenige, nur sehr kleine Quarz- und Feldspat-Einsprenglinge. Das Gestein wird von zahlreichen sekundären, mit feinkörnigem Hämatit verfüllten Klüften oder mit Quarz verheilten Haarrissen durchzogen, die Anzeichen für eine tektonische Beanspruchung sind. Dies ist nicht verwunderlich da der Rhyolith in unmittelbarer Nachbarschaft zum Westthüringer Quersprung lagert. Mikroskopisch ist für die Grundmasse ein enges Nebeneinander von Quarz und Feldspat zu erkennen. Die Kalifeldspat-Einsprenglinge sind meist hypidiomorph, gelegentlich nach dem Karlsbader Gesetz verzwillingt, stark serizitiert, manchmal randlich korrodiert und stets größer als die Quarz-Einsprenglinge. Mitunter finden sich mit Quarz verfüllte Geoden. Akzessorisch tritt kräftig braun gefärbter und gelegentlich durch Hämatit-Ausscheidung gekennzeichneter Biotit auf.

Für die Datierung wurden die Zirkone aus dem jeweiligen Schwermineralkonzentrat mit Hilfe eines Binokulars separiert und anhand ihrer externen Merkmale (Morphologie) charakterisiert. Die Beurteilung der internen Merkmale (Zonierung, ererbte Komponenten) erfolgte mittels Kathodolumineszenz am Rasterelektronenmikroskop (REM-KL). Datiert wurden die Zirkone mit der Einzelzirkon-Evaporationsmethode nach KOBER (1986, 1987), mit einem Thermionen-Massenspektrometer des Isotopenlabors der TU-Bergakademie Freiberg/Sachsen. Ferner wurden Zirkone ausgewählter Proben mit der Sensitive High Resolution Ion Microprobe (SHRIMP II) an der Research School for Earth Sciences (RSES) in Canberra/Australien analysiert. Dabei wurden vorrangig die Alter heterogen zusammengesetzter Zirkone bestimmt, für die mittels anderer Datierungsmethoden nur Mischalter zu erzielen sind. Zudem wurden einige der mit der Pb/Pb-Methode ermittelten Altersdaten überprüft.