

Geologische Aufschlüsse im Stadtgebiet von Erfurt – aufgenommen in den Jahren 2003 und 2004

TORSTEN KRAUSE, Erfurt

Zusammenfassung

Der Beitrag beschreibt geologische Aufschlüsse im Stadtgebiet von Erfurt, die im Verlauf von Bautätigkeiten temporär aufgeschlossen waren. Außerdem wird eine Revisionskartierung zur Verbreitung von Unterem Muschelkalk und Trochitenkalk in der Erfurter Störungszone bei Erfurt-Windischholzhausen vorgelegt.

1. Einleitung und geologischer Rahmen

Die Dokumentation und Bewertung temporärer geologischer Aufschlüsse in Industrie- und Ballungsbereichen bzw. im städtischen Bereich ist bei einer kontinuierlichen Fortführung über längere Zeiträume eine wichtige Grundlage für die Ergänzung bzw. Aktualisierung geologischer Kartenwerke. Die zumeist ingenieurgeologisch vorbereiteten, wenn nicht sogar in ihrem Verlauf begleiteten Baumaßnahmen bieten – trotz kurzem Aufschlußzeitraum und durch die sich rasch verändernden Vor-Ort-Situationen – zudem die einmalige Chance für feinstratigraphische und kleintektonische Aufnahmen.

Im Stadtgebiet Erfurt, das sich über den Schnittpunkt der Geologischen Karten 4931 Erfurt Nordwest (ehem. Walschleben), 4932 Erfurt Nord (ehem. Stotternheim), 5031 Erfurt West (ehem. Neudietendorf) und 5032 Erfurt erstreckt, besitzt diese geologische Aufnahme eine lange Tradition. Mit der Publikationstätigkeit von ALBERT REICHARDT (1871–1932) beginnt die Reihe der Dokumentationen, die bereits in der „Geologischen Umgebungskarte von Erfurt“ (REICHARDT 1932a, 1932b) und später in den Revisionskartierungen und den Erläuterungen der GK 25 4931 Blatt Erfurt Nordwest (SEIDEL & UNGER 1975, 1994), GK 25 5031 Blatt Erfurt West (KATZSCHMANN & SEIDEL 1998) und GK 25 5032 Blatt Erfurt (SEIDEL & KÄSTNER 1996, KÄSTNER & SEIDEL 1996) berücksichtigt wurden. Einige dieser in Erfurt nicht wieder

versiegelten und damit noch zugängigen Aufschlüsse, wie beispielsweise die aufgerichtete Abfolge von Oberem Dolomit des Mittleren Muschelkalks und Trochitenkalk des Oberen Muschelkalks am Großen Herrenberg, gehören heute zu den Naturdenkmälern in der Stadt Erfurt (veröff. AMTSBLATT DER STADT ERFURT 4. Juni 2004) bzw. wurden in das Geotop-Kataster aufgenommen.

Mit der vorliegenden Abhandlung über die im Jahre 2003–2004 neu entstandenen und mittlerweile der Flächenversiegelung zurückgeführten geologischen Aufschlüsse will der Verfasser die REICHARDT'sche Tradition wieder aufgreifen. Entsprechend der Bauaktivitäten ist gegebenenfalls im Rahmen der vorliegenden Reihe eine publizistische Fortsetzung in einem zweijährigen Turnus vorgesehen. Sowohl die Beschreibung einiger im Randgebiet der Stadt gelegenen, stratigraphisch und strukturgeologisch jedoch nicht unbedeutenden Aufschlüsse in Prallhang-Bereichen der Gera und ihren tributären Vorflutern als auch eine Revisionskartierung zur Verbreitung des Mittleren und Oberen Muschelkalkes südöstlich Windischholzhausen sollen bereits in diesem ersten Beitrag die Dokumentation der temporär zugänglich gewesenen Objekte erweitern.

Die Stadt Erfurt liegt im Zentralteil der herzynisch streichenden Thüringischen Mulde, in der im wesentlichen der Obere Muschelkalk, der Untere und der Mittlere Keuper schüsselförmig gelagert und intern weitspannig gefaltet zutage treten. Strukturgeologisch werden diese auf weiten Strecken relativ gleichförmig-monotonen Lagerungsverhältnisse von einigen großen, Südost–Nordwest-verlaufenden, äquidistant angeordneten und intern häufig mit komplizierten Strukturbildern verbundenen Störungszone modifiziert. An die Störungszone grenzen Nord- bzw. Südvergente Großsattel („Gewölbe“) an.

Die Lagerungsverhältnisse im Untergrund der Stadt werden von fünf regionalstrukturellen Baueinheiten der Thüringischen Mulde bestimmt: Durch die

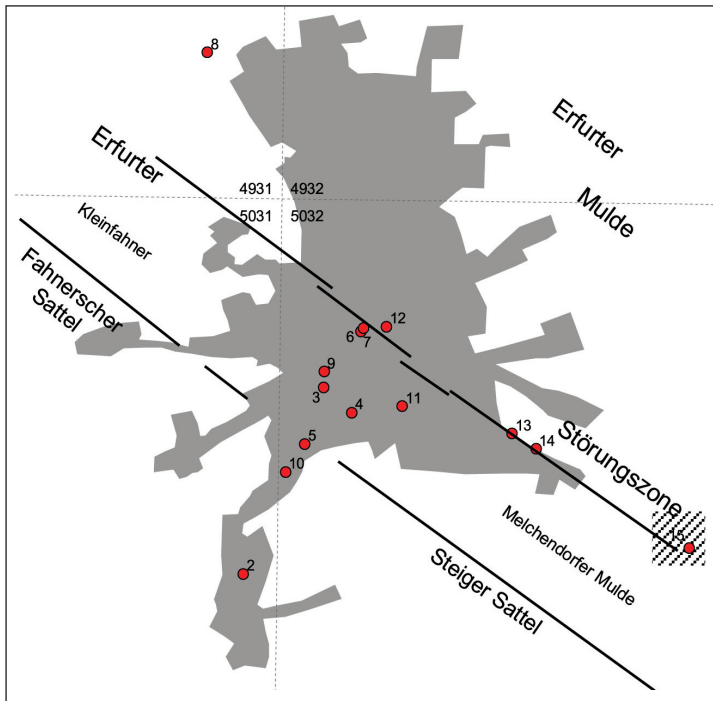


Abb. 1: Skizze zur Lage der Aufschlüsse 1–15 und deren Beziehung zum Kartenschnitt GK 25 4931 – Erfurt Nordwest, GK 25 4932 – Erfurt Nord, GK 25 5031 – Erfurt West und GK 25 5032 – Erfurt und zur regionalstrukturellen Gliederung im Stadtgebiet Erfurt:

- 1 Gelbe Basisschichten (Oberer Muschelkalk) im Peterbach-Tal bei Erfurt-Rohda a. Haarberg
- 2 Untere Ceratiten-Schichten (Oberer Muschelkalk) am Gera-Prallhang bei Erfurt-Bischleben
- 3 Mittlere und Obere Ceratiten-Schichten und Cycloides-Bank (Oberer Muschelkalk) in der Cyriakstraße 36 (Erfurt-West)
- 4 Muschelkalk/Keuper-Grenze im Gebiet der Bundesbahn-Gleise in Höhe der Gaststätte „Flora“ (Erfurt-West)
- 5 Trochitenkalk Untere und Mittlere Ceratiten-Schichten (Oberer Muschelkalk) Motzstraße/ Am Holzberg (Erfurt-West)
- 6 Unterer Keuper und Unterer Gipskeuper in der Maximilian-Welsch-Straße (Erfurt-Mitte)
- 7 Gipskeuper in der Peterstraße (Erfurt-Mitte)
- 8 Rote Wand, Lehrberg-Schichten und Bunte Mergel (Mittlerer Keuper) an der B 4 bei Erfurt-Gispersleben
- 9 Unterer Keuper am Bergstromweg (Erfurt-West)
- 10 Fließerde und Löß (Holozän) in der Bischleber Straße (Erfurt-Hochheim)
- 11 Fließerde und Löß (Holozän) in der Armstädter Straße / Viktor-Scheffel-Straße (Erfurt-Süd)
- 12 Anthropogene Aufschüttung, Gera-Niederterasse und Mittelkeuper-Zersatz (Jungpleistozän-Holozän) am Fischmarkt (Erfurt-Mitte)
- 13 Aufgerichteter und auf Mittleren Keuper überschobener Mittlerer Muschelkalk und Trochitenkalk am Kleinen Herrenberg (Erfurt-Südost)
- 14 Aufgerichteter Mittlerer Muschelkalk und Trochitenkalk am Großen Herrenberg (Erfurt-Südost)
- 15 Oberer Buntsandstein, Unterer Muschelkalk, Trochitenkalk und Ceratiten-Schichten im Wasseriß südwestlich des Hahnberges und angrenzende Revisionskartierung zur Verbreitung von Oberem Wellenkalk, Schaumkalk-Bänke und Trochitenkalk zwischen Wartberg und Hahnberg (Erfurt-Windischholzhäusern).

Gierstädt–Erfurt–Kleinbuchaer Störungszone, die von Südosten vom Haarberg kommt, sich Windischholzhäusern, den Herrenbergen, unter dem mittelalterlichen Stadtkern (Domberg, Domplatz, Petersberg) nach Nordwesten zum Andreasfeld und weiter Richtung Universitätsgelände nach Gispersleben und Tieftal fortsetzt, wird der geologische Untergrund im Stadtkern zweigeteilt.

Der südlich und südwestlich der Störungszone gelegene Teil (Schwemmbach–Löbervorstadt–Brühlervorstadt) gehört zur Mulde von Kleinfahner–Melchendorf. Das Zentrum dieser Teilstruktur besteht im wesentlichen aus Gipskeuper, von dem man nach Süden bzw. Südwesten über den Ausstrich des Unteren Keupers in die Nordost-Flanke des Steiger-Sattels gelangt. Weiter nordwestwärts, durch das Gera-Tal morphologisch abgetrennt, schließt sich der Sattel der Fahnerschen Höhe an. An den Sattelflanken bzw. in den Scheitelbereichen dieser Gewölbe treten in weiten Gebieten die Ceratiten-Schichten des Oberen

Muschelkalkes zutage, in tieferen Eintalungen (z.B. Schöntal, Rabental, Prallhang der Gera mit Bachstelzenweg) sind die Schichten des Trochitenkalks, örtlich bereits auch der Obere Dolomit des Mittleren Muschelkalks erosiv angeschnitten.

Das Gebiet Krämpfervorstadt–Johannesplatz/ Johannesfeld–Auenkeller–Rieth–Roter Berg, welches nördlich der Erfurter Störungszone liegt, gehört zur Erfurter Mulde. Neben Unterem Keuper und tieferem Gipskeuper treten im Raum Gispersleben–Kühnhäusern auch die höheren Teile des Gipskeupers mit dem Schilfsandstein, der Roten Wand bis zu den Lehrberg-Bänken bzw. den Schwellenburg-Mergeln zutage.

Hinsichtlich der städtebaulichen Entwicklung und den damit verbundenen Geländemeliorationen ist für die Stadt Erfurt außerdem zu konstatieren, daß im historischen (mittelalterlich begründeten) Stadtkern eine nicht unerhebliche Aufschüttung stattgefunden hat, die vor allem an Kriegseinwirkungen und Brandka-

tastrophen gebunden war. Durch diese teilweise 2,5–3 m mächtigen „Schuttdecken“ wird der präquartäre Untergrund gegenwärtig nur noch bei größeren Bauwerken aufgeschlossen. Die jüngeren, nach dem Jahre 1850 entstandenen Stadtteile, offerieren dagegen in Abhängigkeit von ihrer geomorphologischen Position in deutlich geringerer Tiefe Quartär, Oberen Muschelkalk und Unteren bzw. Mittleren Keuper. Damit wird noch einmal die Bedeutung der Aufschlußaufnahme im historischen Stadtkern, vor allem für die Fortführung der ausschließlich die Verbreitung der präquartären Schichten und deren Lagerungsverhältnisse darstellenden Geologischen Karte, hervorgehoben. Weitere ergänzende Angaben zum stratigraphischen Aufbau der triassischen und quartären Schichtglieder sind in der Erläuterung zur Geologischen Karte von Thüringen Blatt Erfurt (KÄSTNER & SEIDEL 1996) aufgeführt.

2. Aufschlüsse im Mittleren und Oberen Muschelkalk

Aufschluß 1: Rohda a. Haarberg, Basis des Trochitenkalks im Peterbach unterhalb des Wechselholzes und (Abb. 2 – Profil 1).

Der mäandrierende Peterbach schließt nordöstlich unterhalb von Rohda a. Haarberg zum Wechselholz nach Obernissa die stratigraphischen Schichtglieder im Grenzbereich Mittlerer/Oberer Muschelkalk auf. Aus diesem Bereich wurden von KRAUSE & WELLER (2000) mehrere Stromatolithen-Bruchstücke als Lesesteine geborgen und beschrieben. Bereits in KÄSTNER & SEIDEL (1996: Abb. 5) wurde ein ca. 4 m hoher Prallhang-Abschnitt photographisch abgebildet.

Strukturgeologisch gehört dieser Aufschluß zum Südwest-Rand der Erfurter Mulde bzw. zu der von REICHARDT (1928) postulierten Teilstruktur „Obernissaer Sattel“, der im Süwesten an die Erfurter Störungzone grenzt. Eine erzgebirgisch streichende und mit 40° nach Westnordwesten einfallende Abschiebung durchtrennt die mit maximal 5° nach Nordosten einfallende Schichtenfolge. In Anlehnung an die Schichteinfälle wenige Dekameter bachaufwärts zeichnet sich das Bild eines herzynisch streichenden Flachsattels ab. Das Profil beginnt in einer Auskolkung, in welcher

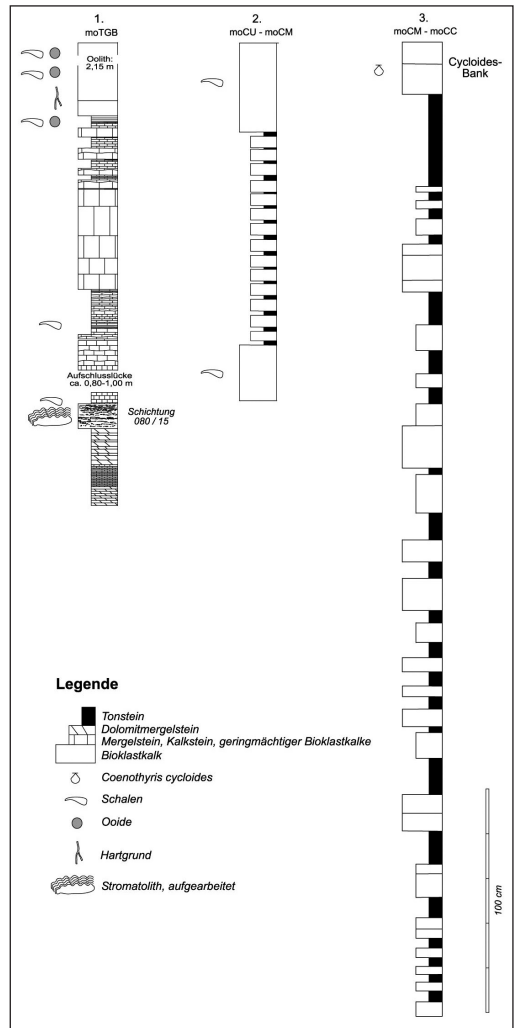


Abb. 2: Profile im Grenzbereich zwischen Mittlerem und Oberem Muschelkalk (Oberer Dolomit-Trochitenkalk) und im Oberen Muschelkalk (Ceratiten-Schichten):

Profil 1: Peterbach bei Rohda am Haarberg
 Profil 2: Prallhang der Gera bei Bischleben
 Profil 3: Baugrube in der Cyriakstraße 36 (Auf. S. Brandt, 22.05.2004).

gelbliche Dolomitmergelsteine im Wechsel mit geringmächtigen Intraklasten und Hornstein-führenden Schillkalken von maximal 5 Zentimeter aufgeschlossen sind. Paläontologisch sind sowohl Abdrücke von *M. transversa* in den Mergeln als auch aufgearbeitete Stromatolithen und erste Selachier-Zähne (*Polyacrodus* bzw. *Lissodus*) in den Schillkalken hervorzuhe-



Abb. 3: Foto zum Aufschluß in den Mittleren und Oberen Ceratiten-Schichten und der Cycloides-Bank (- 1 -) in der Cyriakstraße 36 (Aufn. Tor. Krause, April 2004). Die Südwest-Nordost-streichende und mit 10–15° nach Nordosten einfallende Abfolge wird von geringmächtigen Muschelkalk-Hangschutten, Fließerden und Lößlehm überlagert.

ben. Über einer Aufschlußlücke von schätzungsweise 0,5–0,75 m folgt ca. 15 m bachabwärts das eigentliche Prallhang-Profil. Hervorzuheben ist hier der massive, bis zum Ende des Profils verfolgbare Oolith. Anfangs im unteren Abschnitt noch feinolithisch und mit der Ausbildung eines ca. 0,20 m mächtigen Hartgrunds verbunden, nimmt die Größe der Ooide zum Hangenden ebenso zu wie der Anteil der Schalenreste.

Aufschluß 2: Erfurt-Bischleben, Ceratiten-Schichten des Oberen Muschelkalks am Prallhang der Gera unterhalb und oberhalb des Steinwegs von Bischleben nach Möbisburg bzw. Rhoda (Abb. 2 – Profil 3).

Am Prallhang der Gera unterhalb des Steingrabens ist auf ca. 15 m Länge eine Kalkstein-Kalkmergelstein/Tonmergelstein-Tonstein-Wechsellagerung der Ceratiten-Schichten aufgeschlossen. Die nahezu sählig lagernde Abfolge – regionalstrukturell der Südwest-Flanke des Steiger-Sattels zugehörig – erreicht am südlichen Aufschlußende ihre maximale Aufschlußhöhe von ca. 2 m. Hier ist im oberen Profilausschnitt eine ca. 0,4 m mächtige kristalline Bruchschillbank und ca. 1,5 m darunter eine zweite, ca. 25 cm mächtige Lumachelle eingeschaltet. Die eingeschlossene Wechsellagerung setzt sich aus 14–16 Kalkstein-Kleinzyklen zusammen, die im Einzelnen 5–7 cm erreichen. Die beiden Lumachellen bestehen vorzugsweise aus *Bakevillia* bzw. *Avicula* sp., so daß – trotz fehlender Ceratiten-Funde – eine Einstufung in

die Unteren Ceratiten-Schichten naheliegt. Wenige Meter flußabwärts streichen die Ceratiten-Schichten lückenhaft, durch Fließerden und Löß weitgehend verdeckt, noch einmal am Oberhang vom Weg aus.

Aufschluß 3: Erfurt-Südwest, Ceratiten-Schichten und Cycloides-Bank des Oberen Muschelkalks in der Cyriakstraße 36 (Abb. 2 – Profil 3; Abb. 3).

Mit dem Bau eines Wohnhauses wurden in der Baugrube Mittlere Ceratiten-Schichten, Cycloides-Bank und Obere Ceratiten-Schichten aufgeschlossen. Herr S. BRANDT, Mitglied im Triasverein Thüringen e.V., hat dieses Profil aufgenommen und dankenswerterweise als Abbildungsvorlage zur Verfügung gestellt. Die Abfolge, die mit 10° nach Nordosten einfällt, gehört zu Nordflanke des Steiger-Fahner-Sattels. Die 0,20–0,24 m mächtige Cycloides-Bank bildet zusammen mit den angrenzenden olivgrünen Tonsteinen eine optisch auffällige Einschaltung in der Tonstein-Kalkstein-Wechsellagerung. Während die Anzahl der Kalkstein-Horizonte im Liegenden der Cycloides-Bank noch hoch ist, nimmt sie im Hangenden selbiger ab.

Die Ceratiten-Schichten werden hier örtlich diskordant von nahezu matrixfreien Muschelkalk-Hangschutten oder von geringmächtigen (0,20–0,30 m) Muschelkalk-Fließerden im Wechsel mit Löß- und Lößderivaten überlagert.

Weitere Aufschlüsse im Oberen Muschelkalk im Gebiet Erfurt Südwest-Hochheim (Aufschlüsse 4 u. 5).

Im Jahre 2003, teilweise auch noch im Jahre 2004, waren durch den Ausbau der Eisenbahnstrecke zwischen dem Erfurter Hauptbahnhof und Erfurt-Hochheim die Schichtköpfe des Oberen Muschelkalks im Gleisbett nördlich und wenige Meter südlich der Brücke Steigerstraße aufgeschlossen. Die Abfolge, die südlich der Brücke noch zu den Mittleren Ceratiten-Schichten zu stellen ist, zeigt – bereits von REICHARDT (1928) beschrieben und abgebildet – eine intensive Stauchfaltung an herzynisch streichenden, kompressiv bzw. abschnittsweise inversiv beanspruchten Abschiebungen. Nach REICHARDT (1928) setzen sich diese Falten und Störungen bis zur Silberhütte fort. Nach eigenen Beobachtungen wurden die Mittleren Ceratiten-Schichten beim Abriß der Steigerbrauerei und dem Neubau des Thüringer Innenministeriums im Jahre 1994/95 in ungestörter, zumindest aber flach nach Nordosten einfallender Lagerung beobachtet, was ggf. auf einen retrograden Faltenbau schließen läßt. Nordöstlich der Brücke Steigerstraße ist dieser hier deutlich flachwelligere Faltenbau ausklingend bis zur vermuteten Muschelkalk/Keuper-Grenze in Höhe der Gaststätte „Flora“ erkennbar gewesen.

Vergleichende Beobachtungen, so z. B. im Apfelstädter Grund bei Schwabhausen und am Nordostfuß des Fahner Sattels bei Gierstädt, zeigen, daß die Entwicklung der Großsättel („Gewölbe“) des Thüringischen Beckens an derartige, einer schichtparallelen Abscherung im Mittleren Muschelkalk folgenden und Schlepp- bzw. Stauchfaltung begleitenden Deformationen im Zuge der Kretazischen Inversionstektonik geschienten Aufsattelung gebunden ist. Die durch rheologische Unterschiede begünstigte Entwicklung der Biegeleitfalten beschränkt sich auf die Nähe zur Störung und wird vom inversionstektonischen Kleinschuppenbau (ältere Dehnungsformen) bzw. aufspaltende und im Faltenbau ausklingende, auch akkommodierenden Teil- und Zweigstörungen, begleitet.

Im Gegensatz zu den Darstellungen in der GK 25 5032 Erfurt ist während der Gleisbauarbeiten im Kreuzungsbereich Motzstraße/Am Holzberg (Aufschluß 5) der Trochitenkalk in deutlich tieferer Lagerung (Gera-Niveau) angetroffen worden.

Auf die Darstellung der beim Bau des ICE-Tunnels an der Augustaburg angetroffenen geologischen Phänomene muß hier verzichtet werden. Hier wird auf die in Vorbereitung befindliche Erläuterung der GK 25 5031 Erfurt West verwiesen.

3. Aufschlüsse im Unteren Keuper und Mittleren Keuper

Aufschluß 6: Erfurt-Mitte, Unterer Keuper und Mittlerer Keuper (Unterer Gipskeuper) in der Maximilian-Welsch-Straße, nördlich des Gebäudes der Landesentwicklungsgesellschaft (LEG) und der historischen Gewehrfabrik (Abb. 4, 5, 6, 7).

Die ca. 30x50 m² große Baugrube bildete das Fundament eines neuen Büro- und Geschäftshauses. Die aufgeschlossene Schichtenfolge des Keupers war nur über ein Wochenende sichtbar; die Baustelle wurde in diesem Zeitraum durch das Trockenpumpen vom Grundwasser bzw. dem direkt angrenzenden Bergstrom vor dem Wasserzulaufen bewahrt. Infolge der Sicherheitsbestimmungen waren Aufnahmen direkt vor Ort nicht möglich und mußten als „Fernaufnahme“ von der nördlich gelegenen Maximilian-Welsch-Straße aus erfolgen.

Die aufgerichtete Schichtenfolge umfaßt den Unteren bis Mittleren Keuper bzw. den Unteren Gipskeuper. Die Schichten streichen Südost–Nordwest und fallen mit 20–40°, maximal 50° nach Südwesten ein. Kleinere, mit im Dezimeterbereich liegenden Versätzen verbundene Südwest–Nordost streichende „Querstörungen“, durchtrennen die aufgerichteten Schichten vor allem im Unteren Gipskeuper. Die Lagerungsverhältnisse sind somit an die unmittelbar im Nordosten angrenzende Erfurter Störungszone gebunden, die hier als Muschelkalk-Aufpressung Erfurter Domberg ausgebildet ist. Die Abfolge des Unteren Keupers umfaßt nicht weiter zu gliedernde bunte Ton- und Mergelsteine, die am Top vom mindestens 1,3 m mächtigen Grenzdolomit begrenzt werden. Überwiegend graugrüne und graublau Ton- und Mergelsteine markieren den Ausstrich des Unteren Gipskeupers, wobei zwei geringmächtige Roteinschaltungen hervortreten. Ca. 6 m über den Grenzdolomit wurde eine dichte, splittrig brechende Steinmergelbank beobachtet, bei der es sich wahrscheinlich um die Bochinger-Bank handelt.

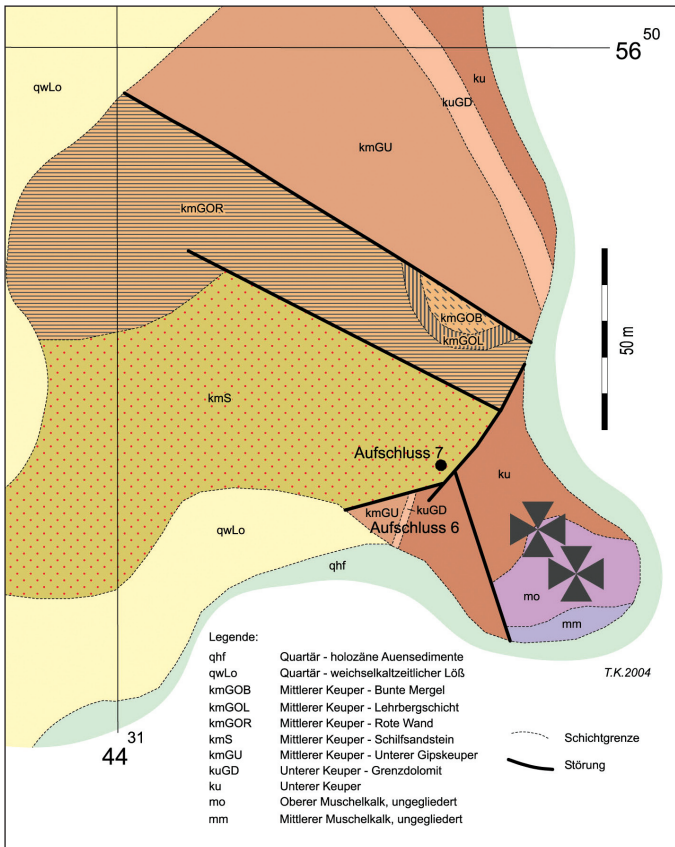


Abb. 7: Skizze zum stratigraphischen Aufbau und zu den Lagerungsverhältnissen im Gebiet des Erfurter Dombergs, ergänzt und erweitert auf der Grundlage der GK 25 – 5032 Erfurt.

Abb. 4–6: Fotos zur Aufschluß-Situation in der Baugrube nahe der Kreuzung Peterstraße/ Maximilian-Welsch-Straße (Aufn. Tor. Krause, April 2004). Ausstrich von Unterem Keuper, Grenzdolomit (- 1 -) und Unterem Gipskeuper mit (?) Bochinger-Bank (- 2 -).

Beim Bau eines Kabelgrabens an der Peterstraße wurden am Westzugang zum Felsenkeller (Aufschluß 7) rote und graue Tonsteine und Steinmergel beobachtet, die dem Gipskeuper zuzuordnen sind. Mit den aufgeschlossenen Abfolgen und den beobachteten Lagerungsverhältnissen kann das bestehende Strukturbild für das Gebiet des Erfurter Dombergs als eine den Erfurter Herrenbergen analoge Aufpresung angesehen werden (Abb. 7).

Aufschluß 8: Erfurt-Gispersleben, Lehrbergschicht zwischen obersten Teile der Rote Wand und Bunten Mergeln im Böschungsbereich zwischen der B 4 und der geplante Abfahrt BAB 71 (Abb. 8).

Beim Bau der BAB 71 zwischen Alach, Gispersleben und Mittelhausen, der Zufahrt zwischen Bundesstrasse 4 und BAB 71, wurde der Obere Gipskeuper im Bereich Rote Wand–Lehrbergschicht–Bunte Mergel aufgeschlossen. Strukturell gehört dieser stratigraphische Abschnitt mit dem flachwelligen (? subrosionsbedingten) Faltenbau in den Übergangsbereich zwischen der Erfurter Störungszone im Nordosten und der Kleinfahner-Melchendorfer Mulde im Südwesten.

Die Lehrbergschicht besteht aus einer Abfolge von bunten, hier vorzugsweise grauweißen–blaugrauen Mergelsteinen und Tonsteinen, die im Blattgebiet der GK 25 4931 Erfurt Nordwest (SEIDEL & UNGER 1994) etwa 2–3 m erreicht und im Liegenden zur Roten Wand (1) und im Hangenden zu den Bunten Mergeln (9) durch Steinmergel begrenzt wird. Im Aufschluß erreicht die Lehrbergschicht 1,5 m (Schichten 2–8), wobei von den Steinmergel-Lagen im oberen Teil (Schichten 6–8) eine 14–15 cm mächtige Oberbank (Schicht 8) am Top der Lehrbergschicht besonders auffällt. Die rotbraune und beigefarbene Fleckung in den Abschnitten 4 und 5, die bereits SEIDEL & UNGER (1994) beschreiben, wurde auch hier beobachtet.

Diese oberste Steinmergelbank besitzt im ca. 50 m langen Böschungsprofil eine Mächtigkeit von 0,10–0,21 m und variiert in ihrer Lithofazies geringfügig (Schichten 8a u. 8b). Ihre lagenweise, teils Schrägschichtung nachzeichnende schaumig-zellig-kavernöse Ausbildung ist auf Schalenreste – insbesondere von *Promathilda theodorii* BERG. – und sowohl auf Steinsalz-Skelettkristalle als auch auf Gipsstein-

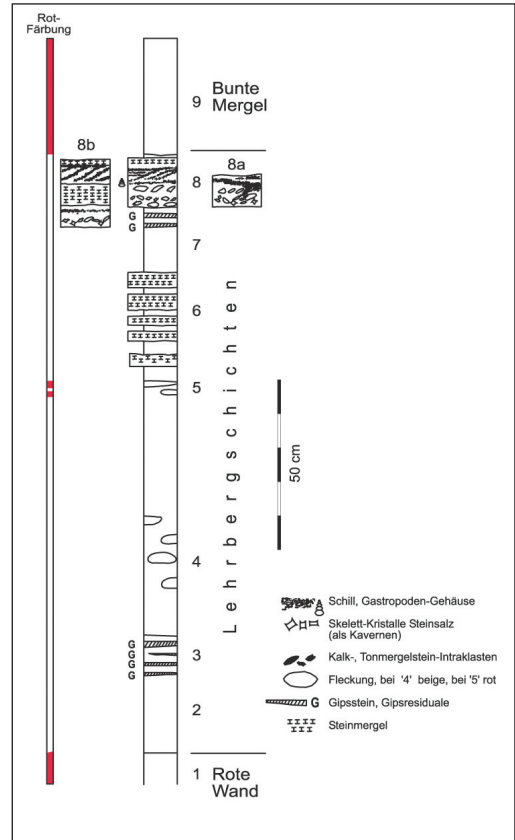


Abb. 8: Lithostratigraphisches Profil zur Lehrbergschicht, aufgenommen im Böschungsbereich der B4 nördlich Erfurt-Gispersleben. Schichten 1–9 im Text beschrieben. 8a und 8b Mächtigkeits- und Fazies-Varianz der obersten Lehrberg-Bank.

Kavernen zurückzuführen. Die Intraklast-Führung an der Basis der Bank – beobachtet wurden bis zu 4 cm große, scherbige, wenig bis kantengerundete Kalkmergelstein/Tonmergelstein-Intraklasten – deutet auf transgressive Entstehung hin. Die aus den Lehrbergbänken bekannten Kupfervererzungen konnten hier nicht bestätigt werden.

Abschließend und ergänzend zu den Aufschlüssen im Keuper sollen die beim Bau unter geringmächtigen, Löß-betonen Fließerden angetroffenen Unterkeuper-Dolomite im Bergstromweg (Aufschluß 9) ohne näher stratigraphische Einstufung hingewiesen werden.

4. Aufschlüsse im Quartär – Fließerden auf Oberem Muschelkalk und Mittleren Keuper

Aufschluß 10: Erfurt-Hochheim, Fließerden und Löß in der Bischleber Straße.

In mehreren Grundstückzufahrten der Bischleber Straße nahe am Ortsausgang von Hochheim wurden bis 3 m mächtige Fließerden im Wechsel mit Löß einschaltungen aufgeschlossen. Die Fließerden bestehen weitgehend aus Schutt der Ceratiten-Schichten, untergeordnet sind auch Thüringer Wald-Gesteine, seltener nordisches Material aus den abgetragenen Mittelterrassen-Schottern, am Aufbau dieser Fließerden beteiligt. Auffällig war eine Differenzierung zwischen den nahezu steinfreien Lößen und den Muschelkalk-Fließerden. Letztere treten entweder als matrixarme-hangschuttähnliche oder talwärts an Mächtigkeit zunehmende Körper hervor. Derartige Bildungen konnten auch beim Bau der Abwassersammler in der Winzerstraße wiederholt beobachtet werden.

Aufschluß 11: Erfurt-Süd, Fließerde und Löß (Holozän) in der Arnstädter Straße/Viktor-Scheffel-Straße.

Unter ca. 1,5 m rotbraunem bis lichtgelbockerfarbenem Löß bzw. Lößlehm wurden aus Schutt der Ceratiten-Schichten bestehende Fließerden aufgenommen. REICHARDT (1932b) bezeichnet diesen mächtigen Löß

als „Schwemmlehm“, der auch beim Bau des Erfurter Stadions 1927 kaum durchsunken wurde. Herkunft sind die Verwitterungseinschnitte des Erfurter Steigers. Lieferant soll der Schindleibsbach sein, der heute weitgehend durch die Arnstädter Chaussee (B4) verdeckt ist.

Aufschluß 12: Erfurt-Mitte, anthropogene Aufschüttungen, Fließerden und Kiessande am Fischmarkt 5 (Ratskeller).

Aufgearbeitete rote Steinmergel und Mergelsteine durchsetzen als Matrix die basalen Kiese der Gera-Niederterrasse und werden von ca. 1 m reinem Kiessand überlagert. Darüber folgen 2–3 m Kulturschichten, die teilweise von historischen Tonnengewölben durchsetzt sind.

5. Struktureologisch interessante Aufschlüsse und neue Beobachtungen zur Verbreitung von Wellenkalk und Trochitenkalk in der Erfurter Störungszone

Die Erfurter Störungszone tritt zwischen Daberstädt (Herrenberge) und Klettbach durch Buntsandstein-Muschelkalk-Aufpressungen struktureologisch und geomorphologisch hervor und war Gegenstand zahlreicher struktureologischer Bearbeitungen (REICHARDT 1928, 1930; MICHAEL 1936, 1943; FRANZKE & SCHUBERT 1987; KRAUSE & KATZUNG 1997, 1998).

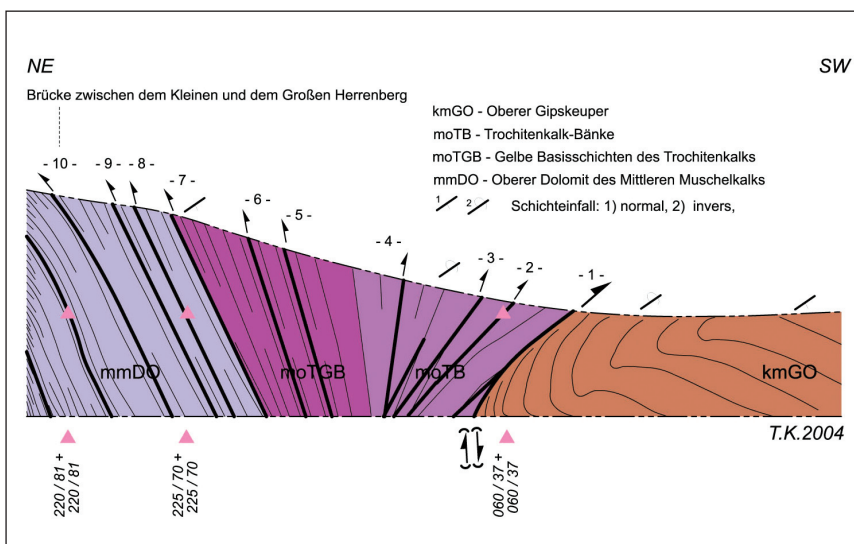


Abb. 9: Skizze zu den Lagerungsverhältnissen von Mittleren Muschelkalk, Trochitenkalk und Gipskeuper am Nordost-Abschnitt des Einkaufsmarktes am Kleinen Herrenberg, unmittelbar an der Brücke zwischen dem Kleinen und dem Großen Herrenberg.

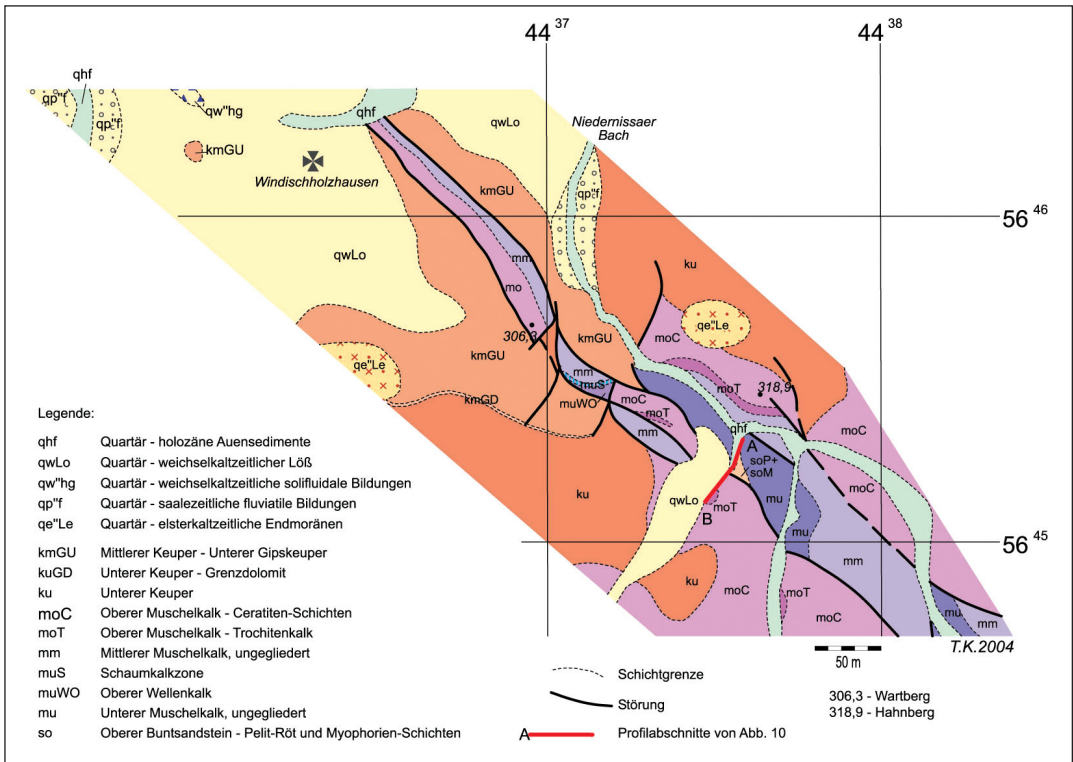


Abb. 10: Geologische Kartenskizze zur Stratigraphie und zu den Lagerungsverhältnissen im Gebiet zwischen Hahnberg (318,9 m NN) und Wartberg (306,3 m NN) südöstlich Erfurt-Windischholzhäusen, ergänzt und erweitert auf der Grundlage der GK 25 – 5032 Erfurt.

Aufschluß 13: Erfurt-Südost, Oberer Dolomit und Trochitenkalk am Einkaufszentrum Kleiner Herrenberg (Abb. 9).

Am Kleinen Herrenberg, am unmittelbaren Nordwestende der Fußgängerbrücke, wurde die aufgerichtete und gestörte Abfolge vom Oberen Dolomit bis zu den Trochitenkalk-Bänken aufgeschlossen, die in inverser Lagerung aufschiebungsbedingt auf Ton- und Mergelsteinen des Gipskeupers auflagern.

Hier durchsetzten die herzynisch streichende Abfolge zahlreiche schichtparallele Aufschiebungen. Im Trochitenkalk fallen die (de)dolomitisierten Oolithkalk an der Basis der Trochitenkalk-Bänke durch ihre bis zu 5 mm großen Ooide auf. Eine feinstratigraphische Aufnahme und Mächtigkeitsbilanzierung ist durch die starke tektonische Deformation nicht möglich gewesen.

Eine nähere Einstufung der partiell überschobenen Gipskeuperabfolge war ebenfalls nicht möglich. Nach

SEIDEL & KÄSTNER (1996) soll es sich um die Bunte Folge handeln, an welche im Nordwesten Ceratiten-Schichten störungsbedingt angrenzen. Letztere konnten durch den Neuaufschluß eindeutig zugunsten des Vorkommens von Mittlerem Muschelkalk und Trochitenkalk widerlegt werden.

Aufschluß 14: Erfurt-Südost, Oberer Dolomit und Trochitenkalk am Steilhang in der Dornheimstraße.

Aufgerichtete, mit überscherten Schichtflächen verbundene Schichtglieder des Oberen Dolomits und des Trochitenkalks bilden eine im Zuge des Neubaugebietes angelegte Klippe am südwestexponierten Steilhang.

Die Abfolge gehört nach FRANZKE & SCHUBERT (1987) der Südwestflanke eines herzynisch streichenden Sattels an, der als langgestreckte Aufsattelung den Großen Herrenberg aufbaut. Ob es sich hierbei um

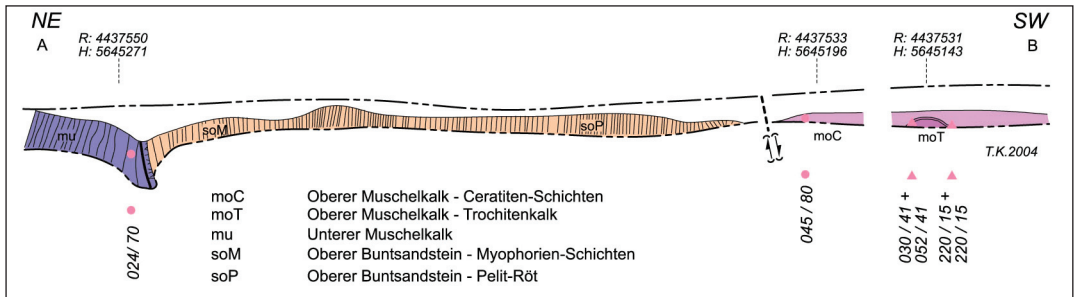


Abb. 11: Skizze zu den Lagerungsverhältnissen im Wasserriß zwischen Suhlequelle und Hahnberg (318,9 m NN), kurz vor Einmündung in den Niedemissaer Bach am Südwest-Fuß des Hahnberges, ergänzt nach ENGELS (1987).

einen zusammenhängenden Schichtverband handelt, bleibt aufgrund der zahlreichen Scherflächengefüge allerdings vorerst fraglich.

Revisionskartierung im Gebiet Erfurt-Windischholzhäuser – Ausstriche des Unteren Muschelkalks (Oberer Wellenkalk, Schaumkalkbänke), des Mittleren Muschelkalks und des Oberen Muschelkalks (Trochitenkalk, Ceratiten-Schichten) zwischen Wartberg und Hahnberg, Trochitenkalk-Sattel im Wasserriß (Aufschluß 15) südlich des Hahnbergs (Abb. 10, 11).

Bereits REICHARDT (1928) hat auf die Verbreitung und den Ausstrich des Mittleren Muschelkalks zwischen den Hahnberg (318,9 m NN) und Wartberg (306,3 m NN) südöstlich Erfurt-Windischholzhäuser hingewiesen. ENGELS (1986) stellte hier sogar einen breiten, störungsgebundenen Trochitenkalk-Zug dar. Durch die günstigen Verhältnisse für eine Lesesteinkartierung im Oktober 2004 konnten beide Aussagen bestätigt und präzisiert werden.

Neu ist das Vorkommen von Oberem Wellenkalk und den Schaumkalkbänken im Liegenden des Unteren Dolomits am Südostende des Wartbergs. Die Abfolgen treten als Erhebung im Felde hervor und bestätigen das von REICHARDT (1928) angegebene Fallen der Schichten nach Nordost. Die Schaumkalkbänke sind infolge der kompressiven Beanspruchung in faustgroße Lesesteine zerlegt worden, in ihrem herzynischen Streichen jedoch noch eindeutig verfolgbar (Abb. 10).

Der Mittlere Muschelkalk ist nach Südosten über die flache Eintalung weiter verfolgbar und tritt an einer namenlosen Anhöhe noch einmal zutage. Nach Nord-

osten schließen sich an den Mittleren Muschelkalk – unter störungsbedingtem Ausfall des Trochitenkalks – die Ceratiten-Schichten an.

Der Trochitenkalk wurde mit wenigen Lesesteinen in dem Vorkommen nördlich des Weges bestätigt. Er streicht erst wieder im Wasserriß aus, der vom Hahnberg zur Suhlequelle führt (Abb. 11). Hier in sattelförmiger Lagerung angetroffen, scheint er die Verbindung zwischen dem Trochitenkalk-Vorkommen nördlich des Klosterholzes und der namenlosen Anhöhe zwischen Wart- und Hahnberg zu bilden.

Die vorgestellten Vorkommen von Oberem Wellenkalk, Schaumkalkbänken und Trochitenkalk fehlen in der GK 25 5032 Erfurt (SEIDEL & KÄSTNER 1996). Sie belegen eine aufpressungsbedingte Fortsetzung von der Muschelkalkabfolgen vom Wartberg nach Südosten als eigenständige Muschelkalkscholle.

6. Ergebnisse

Von den vorgestellten 15 Objekten sind vor allem die Aufschlüsse 3, 5, 6, 13, 15 und das Ausstrichsgebiet von Unterem Muschelkalk (Oberer Wellenkalk, Schaumkalk) und Trochitenkalk im Gebiet zwischen Wartberg und Hahnberg für eine Ergänzung und Nachtrag zur GK 25 5032 Erfurt bedeutsam.

Literatur

- AMTSBLATT DER STADT ERFURT (4. Juni 2004): Verordnung über Naturdenkmale in der Stadt Erfurt vom 1. April 2004. – S. 6–7, 1 Kart.
- ENGELS, CHR. (1986): Hydrogeologischer Bericht Vieselbach. – Unveröff Ber. Rat d. Bez. Erfurt, Abt. Geol., Erfurt, Archiv Thür. Landesanst. Umw. u. Geol. Weimar.

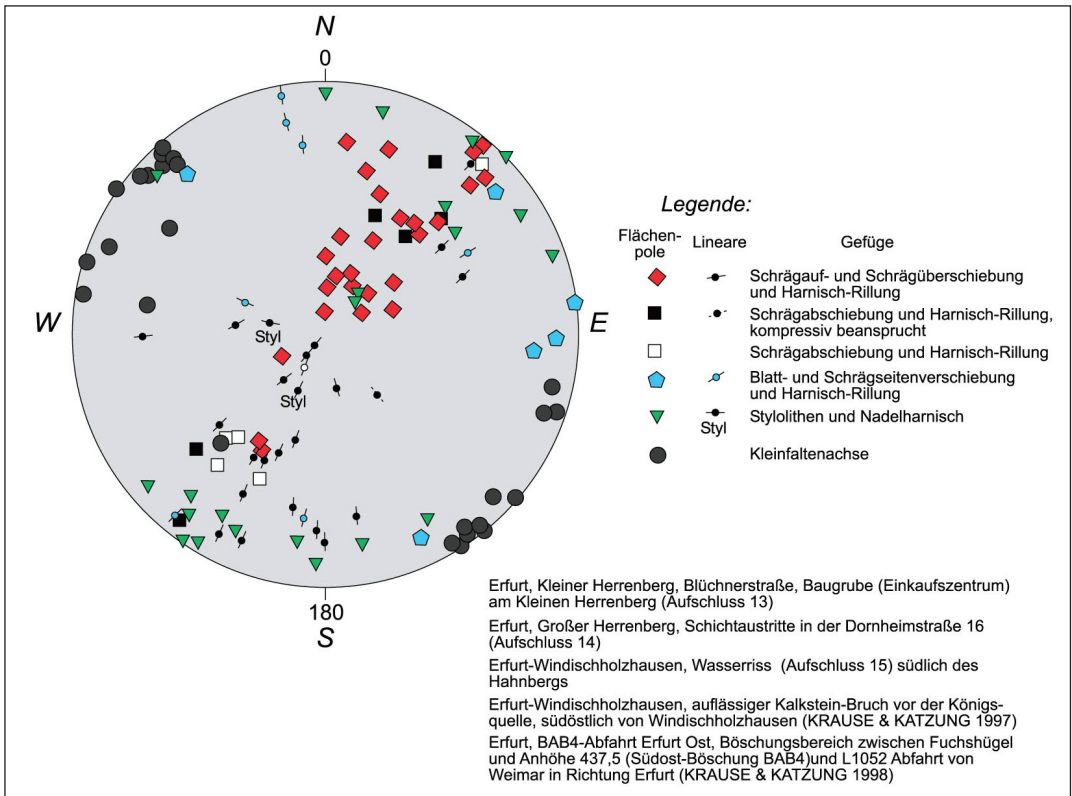


Abb. 12: Synoptisches Diagramm (Schmidtsches Netz, untere Lagenhalbkugel, äquatoriale Projektion) zu den in der Erfurter Störungszone aufgenommenen tektonischen Kleingefügen (Abschnitt Erfurter Herrenberge–Haarberg).

FRANZKE, H. J. & J. SCHUBERT (1987): Die Erfurter Störungszone im Gebiet des Großen Herrenberges am südöstlichen Stadtrand von Erfurt. – Z. geol. Wiss., **15** (4): 437–455, Berlin.

KATZSCHMANN, L. & G. SEIDEL (1998): Geologische Karte von Thüringen 1:25000, 5031 Erfurt West. – Hrsg. Thür. Landesanst. Geol., Weimar.

KRAUSE, TOR. & G. KATZUNG (1997): Kompressionsformen in der Erfurter Störungszone bei Erfurt-Windischholzhausen. – Veröff. Naturkundem. Erfurt, **16**: 184–196.

KRAUSE, TOR. & G. KATZUNG (1998): Die Struktur der Erfurter Störungszone im Abschnitt Erfurt (Haarberg)–Klettbach (Thüringer Mulde). – Veröff. Naturkundem. Erfurt, **17**: 211–234.

KRAUSE, TOR. & H. WELLER (2000): Aufbau und paläokologische Bedeutung der Stromatolithe im Übergang vom Mittleren zum Oberen Muschelkalk der Thüringer Mulde. – Beitr. Geol. Thür., N.F., **7**: 147–193.

KÄSTNER, H. & G. SEIDEL (1996a): Erläuterungen zur Geologische Karte 1:25000 von Thüringen, Blatt Erfurt, Nr. 5032. – Hrsg. Thür. Landesanst. Geol., 2. Aufl., 212 S., 32 Tab., 50 Abb., 12 Beil., Weimar.

MICHAEL, P. (1936): Die Erfurt–Tonndorfer Störungszone. – Jb. preuß. geol. Landesanst., **56** f. 1935: 72–85, 2 Abb., 1 Taf., Berlin.

MICHAEL, P. (1943): Bericht über die geologischen Aufschlüsse, die beim Bau der Reichsautobahn auf der Strecke Magdala bis Erfurt entstanden sind. – Beitr. Geol. Thür., **7** (3): 124–126, 2 Abb., Jena.

REICHARDT, A. (1928): Eine neue hercynische Störungszone im Thüringer Triasbecken. – Jb. preuß. geol. Landesanst., **49** f. 1928 (1): 107–123, 7 Abb., 2 Taf., 3 Kart., Berlin.

REICHARDT, A. (1930): Beitrag zur Tektonik des Thüringer Beckens. – Beitr. Geol. Thür., **2** (1–6): 294–296, 1 Abb., Jena.

SEIDEL, G. & H. KÄSTNER (1996): Geologische Karte von Thüringen 1:25000, 5032 Erfurt. – 2. Aufl., Hrsg. Thür. Landesanst. Geol., Weimar.

SEIDEL, G. & P. UNGER (1975): Geologische Karte 1:25000, Blatt Walschleben. – 2. Aufl., Hrsg. Zentr. Geol. Inst. Berlin.

SEIDEL, G. & P. UNGER (1994): Erläuterungen zur Geologische Karte 1:25000 von Thüringen, Blatt Erfurt NW, Nr. 4931. – Hrsg. Thür. Landesanst. Geol., 2. Aufl., 131 S., 31 Tab., 17 Abb., 6 Beil., Weimar.

Anschrift des Autors

Dipl.-Geol. Torsten Krause
 Mühlgraben 11
 99094 Erfurt

Anhang:

Tabelle: Aufschlußübersicht

| | Nr. | Aufschlußlage | Blattnummer | Rechtswert | Hochwert | Stratigraphie |
|--------------------------|-----|--|------------------------|--|----------|---------------------------------------|
| Muschelkalk | | | | | | |
| | 1 | Erfurt-Rohda a. Haarberg, Peterbach/ Wechselholz | 5032 - Erfurt | 4438740 | 5645237 | mmDO - moT |
| | 2 | Erfurt-Bischleben, Prallhang der Gera | 5031 - Erfurt West | 4429050 | 5644829 | moC |
| | 3 | Erfurt, Cyriaksstraße 36 | 5032 - Erfurt | 4430613 | 5648381 | moCU - moCC - moCO |
| | 4 | Erfurt-Südwest, Steigerstraße | 5033 - Erfurt | 4431162 | 5647902 | moCO - ku |
| | 5 | Erfurt-Hochheim, Motzstraße Holzberg | 5032 - Erfurt West | 4430243 | 5647305 | moT, moCU |
| Keuper | | | | | | |
| | 6 | Erfurt, Peterstraße/Maximilian-Welsch-Straße | 5032 - Erfurt | 4431332 | 5649453 | (kuS2 ?) - kuS3 - kuGD - kmGU - kmGUB |
| | 7 | Erfurt, Peterstraße/Lauentor | 5032 - Erfurt | 4431382 | 5649508 | kmG |
| | 8 | Erfurt-Gispersleben, Böschung Abfahrt/ Zufahrt BAB 71/B7 | 4931 - Erfurt Nordwest | 4428350 | 5654766 | kmGOR - kmGOL |
| | 9 | Erfurt, Bergstromweg | 5032 - Erfurt | 4430622 | 5648682 | ku |
| Quartär | | | | | | |
| | 10 | Erfurt-Hochheim, Bischlebener Straße | 5032 - Erfurt | 4429869 | 5646770 | qhfl / qwLo |
| | 11 | Erfurt-Süd, Fließerden und Löss ehemalige Hautklinik | 5032 - Erfurt | 4432140 | 5648021 | qh / qwLol |
| | 12 | Erfurt-Mitte, Fischmarkt 5 (Ratskeller) | 5032 - Erfurt | 4431832 | 5649541 | qhfl |
| Struktur-geologie | | | | | | |
| | 13 | Erfurt-Südost, Einkaufszentrum Kleiner Herrenberg | 5032 - Erfurt | 4434274 | 5647501 | mmDO - moT / km |
| | 14 | Erfurt-Südost, Dornheimstraße | 5032 - Erfurt | 4434738 | 5647210 | mmDO - moT |
| | 15 | Revisionskartierung im Gebiet Erfurt-Windischholzhausen, zwischen Wartberg und Hahnberg | 5032 - Erfurt | Ausstrich von Unterem, Mittlerem und Oberem Muschelkalk zwischen Wartberg und Hahnberg | | muWO - muS - mmDU; mm / moT - moC |
| | muS | 4437356 + 5645370; 4437369 + 5645359; 4437369 + 5645363 | | | | |
| | mm | 4437271+5645398; 4437257+5645401; 4437225+5645390; 4437271+5645361; 4437248+5645365; 4437210+5645405; 4437137+5645427; 4437205+5645445; 4437222+5645450; 4437242+5645445; 4437254+5645426; 4437270 + 5645407 | | | | |
| | moT | 4437156+5645481; 4437160+5645489; 4437154+5645478 | | | | |

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt \(in Folge VERNATE\)](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Krause Torsten

Artikel/Article: [Geologische Aufschlüsse im Stadtgebiet von Erfurt – aufgenommen in den Jahren 2003 und 2004 21-23](#)