



Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000

Erläuterungen zum Blatt 5923 Rieneck



geologie

Geologische Karte



Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Geologische Karte von Bayern **1 : 25 000**

Erläuterungen zum Blatt **5923 Rieneck**

Bearbeiter:
Josef Schwarzmeier

104 Seiten, 16 Abbildungen, 3 Tabellen, 1 Beilage
Augsburg 2014

Umwelt Spezial
Geologische Karte

Impressum

Geologische Karte von Bayern 1: 25000
Erläuterungen zum Blatt 5923 Rieneck

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Tel.: 0821 9071-0
Fax.: 0821 9071-5556
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung/Text/Konzept:

Dipl.-Geol. Dr. Josef Schwarzmeier
Dachsberg 14
85560 Ebersberg

Redaktion:

LfU, Referat 102, Dr. Arthur Reischl, Dr. Wolfgang Dorn

Bildnachweis:

Dipl.-Geol. Dr. Josef Schwarzmeier, Dachsberg 14, 85560 Ebersberg

Titelbild:

Baryt-Abbau Katharinenbild, oberes Stollenmundloch: In dieser Lagerstätte wurde zwischen den Jahren 1894 und 1925 mit deutlichen zeitlichen Unterbrechungen Baryt abgebaut.

Druck:

StieberDruck GmbH, Tauberstraße 35–41, 97922 Lauda-Königshofen

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

Stand:

Juli 2014

Diese Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Sofern in dieser Broschüre auf Internetangebote Dritter hingewiesen wird, sind wir für deren Inhalte nicht verantwortlich.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Naturräumlicher Überblick	6
1.1 Naturgeographische Aspekte	6
1.2 Hydrogeologische Aspekte	12
1.3 Rohstoffgeologische Aspekte	14
1.4 Bodenkundliche Aspekte	16
1.5 Ingenieurgeologische Aspekte	17
2 Erdgeschichte	19
3 Schichtenfolge	25
3.1 Perm, Trias und Quartär in der Bohrung Rieneck	25
3.1.1 Stratigraphisches Profil	26
3.1.2 Perm	28
3.1.3 Trias und Quartär	29
3.2 Anstehende Trias: Buntsandstein	30
3.2.1 Unterer Buntsandstein	32
3.2.1.1 Calvörde-Formation	32
3.2.1.1.1 Dickbank-Sandstein	33
3.2.1.2 Bernburg-Formation	35
3.2.1.2.1 Basissandstein	35
3.2.1.2.2 Tonlagensandstein	36
3.2.2 Mittlerer Buntsandstein	37
3.2.2.1 Volpriehausen-Formation	38
3.2.2.1.1 Volpriehausen-Geröllsandstein	38
3.2.2.1.2 Volpriehausen-Wechselfolge	41
3.2.2.2 Detfurth-Formation	42
3.2.2.2.1 Detfurth-Geröllsandstein	42
3.2.2.2.2 Detfurth-Wechselfolge	43
3.2.2.3 Hardeggen-Formation	43
3.2.2.3.1 Hardeggen-Grobsandstein	43
3.2.2.3.2 Hardeggen-Wechselfolge	45
3.2.2.3.3 Felssandstein	45
3.2.2.4 Solling-Formation	48
3.2.2.4.1 Solling-Sandstein	48
3.2.2.4.2 Thüringischer Chirotheriensandstein	50
3.2.3 Oberer Buntsandstein	51

3.2.3.1	Röt-Formation	51
3.2.3.1.1	Chirotherienschiefer	51
3.2.3.1.2	Plattensandstein und Grenzquarzit	52
3.2.3.1.3	Untere Röttonsteine	54
3.2.3.1.4	Rötquarzit	55
3.3	Tertiär	56
3.3.1	Miozän	56
3.3.1.1	Baryt-Gang und Baryt, Fundpunkt	56
3.4	Tertiär bis Quartär	63
3.4.1	Flussschotter, pliozän bis pleistozän	64
3.5	Quartär	65
3.5.1	Pleistozän	65
3.5.1.1	Flussschotter, unter- bis mittelpleistozän	65
3.5.1.2	Flussablagerungen, oberpleistozän (Niederterrasse)	68
3.5.1.3	Fließerde	69
3.5.1.4	Löß oder Lößlehm	69
3.5.2	Pleistozän bis Holozän	71
3.5.2.1	Blockschutt und Hangschutt	71
3.5.2.2	Blockschuttüberstreuerung und Hangschuttdecke	72
3.5.2.3	Talfüllung, polygenetisch	72
3.5.2.4	Bach- oder Flussablagerungen	73
3.5.3	Holozän	73
3.5.3.1	Flussablagerungen, alt- bis mittelholozän	73
3.5.3.2	Auenablagerungen	73
3.5.3.3	Künstliche Ablagerungen und Künstlich verändertes Gelände	74
4	Tektonischer Bau	75
4.1	Einführung und Überblick	75
4.2	Verbiegungen	76
4.3	Bruchtektonik	77
4.3.1	Bruchtektonische Strukturen	77
4.3.2	Alter der Tektonik	79
4.3.3	Klüfte	80
5	Geologische Aufschlüsse, Geotope	82
6	Bohrungen	87
7	Literatur	94
8	Glossar	101

Vorwort

Die geologische Aufnahme des Gebiets der Topographischen Karte 1 : 25000 Nr. 5923 Rieneck wurde durch den Verfasser im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt in den Jahren 2009 und 2010 durchgeführt. Die Finanzierung erfolgte durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit mit Kofinanzierung im Rahmen der EU-Maßnahme „Informationsoffensive Oberflächennahe Geothermie“ des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE).

Die ältesten unveröffentlichten geologischen Kartierungen stammen aus dem ersten Drittel des 20. Jahrhunderts durch OTTO MARIA REIS (Westteil), GEORG BARTH (Zentralteil) und MATTHÄUS SCHUSTER (Ost- und Südteil), deren Ergebnisse MATTHÄUS SCHUSTER im Jahre 1939 auf einer modernen topographischen Grundlage zusammenfasste. Von GEORG BARTH gibt es eine Kurzbeschreibung der Kartierung vom 12.11.1932 als Meldearbeit für den Höheren Staatsdienst im Bergfach. HANS NATHAN hat Teile des Blattgebiets 1941 nachgegangen. Eine ältere geologische Karte im Positionsblattschnitt, herausgegeben vom damaligen Königlich Bayerischen Oberbergamt, liegt im NE des Arbeitsgebiets mit dem Blatt 64 Gräfendorf vor (SCHUSTER 1912/1913), dem die Erläuterungen erst später folgten (SCHUSTER 1925). Im Gradabteilungsblattschnitt hat die Königlich Preußische Geologische Landesanstalt das nordwestlich anschließende Blatt Nr. 69.49. (heute 5822 Wiesen) Lohrhaupten herausgegeben (BÜCKING 1891a, Kurzerläuterung BÜCKING 1891b).

An geologischen Karten der umgebenden Blätter lagen im W das Blatt 5922 Frammersbach (CRAMER & WEINELT 1978a, 1978b), im S die Blätter 6022 Rothenbuch (WITTMANN 1972a, 1972b), 6023 Lohr a. Main (SCHWARZMEIER 1980a, 1980b) und 6024 Karlstadt (SCHWARZMEIER 1978a, 1978c) sowie im E das Blatt 5924 Gemünden a. Main (SCHWARZMEIER 1990, in Vorbereitung) vor.

Besonderer Dank gilt dem Altbürgermeister der Gemeinde Partenstein, Herrn KURT KUNKEL, dem letzten Steiger des Partensteiner Schwerspatbergbaus, für die Überlassung von Unterlagen und für ein ausführliches Gespräch über den ehemaligen Abbau.

Eine Auswahl der im nachfolgenden Text verwendeten Fachbegriffe ist bei der Erstnennung → *Kursiv* markiert und wird in Kapitel 8 (Glossar) erklärt.

1 Naturräumlicher Überblick

1.1 Naturgeographische Aspekte

Naturräumlich gehört das Gebiet des Kartenblattes 1: 25000 Rieneck (Abb. 1) dem „Spessart“ an (Abb. 2).

Sowohl an der Erdoberfläche als auch im oberflächennahen Untergrund stehen Sedimentgesteine der Trias und zwar des Buntsandsteins an. Die Festgesteine werden an flacheren Talhängen und insbesondere auf der Hochfläche im südöstlichen Blattgebiet von quartären Lockergesteinen von meist geringer Mächtigkeit, aber teils ansehnlicher Verbreitung, verhüllt. Die Täler von Main, Sinn und Lohr füllen bedeutende quartäre Talfüllungen.

Die höchsten Erhebungen des Blattgebiets finden sich im Spessart auf dem Eichenberg (544 m und 541,9 m ü. NN), der Schillerplatte (540 m ü. NN) sowie auf dem breiten Rücken der Sohlhöhe (536,5 m ü. NN). Dort, wo der Main im S das Gebiet des Kartenblatts verlässt, liegt der tiefste Punkt bei 147 m ü. NN. Geomorphologisch ist das Gebiet durch die tief in den Buntsandstein eingeschnittenen Täler von Main, Sinn und Lohr mit Reliefunterschieden bis zu 380 Höhenmetern geprägt (siehe nicht überhöhtes Querprofil der Geologischen Karte).

Der Abfluss der Oberflächenwässer erfolgt über die Nebenflüsse zum regionalen Hauptvorfluter Main. Das schluchtartige Maintal weist Ausbuchtungen bei Langenprozelten, Neuendorf, Steinbach und Sackenbach auf. Ein Zusammenhang zwischen der Anlage der Haupt- und Nebentäler und den Hauptrichtungen von Bruchtektonik und Gesteinsklüftung ist evident. Härtere Gesteinsschichten (Felssandstein der Hardegsen-Formation, Basissandstein der Bernburg-Formation, Dickbank-Sandstein der Calvörde-Formation) machen sich in den Nebentälern durch steilwandige Verengungen und stärkere Gefälle der Talsohlen bemerkbar (Abb. 3).

Im Gebiet des Kartenblattes Rieneck treten der untere Teil des Oberen, der gesamte Mittlere und der obere Teil des Unteren Buntsandsteins mit einer maximalen durchschnittlichen Mächtigkeit von etwa 400 m zutage. Die 457,65 m tiefe Bohrung Rieneck (B 1), die darüber hinaus im Profil den restlichen Unteren Buntsandstein, den gesamten Zechstein und die obersten

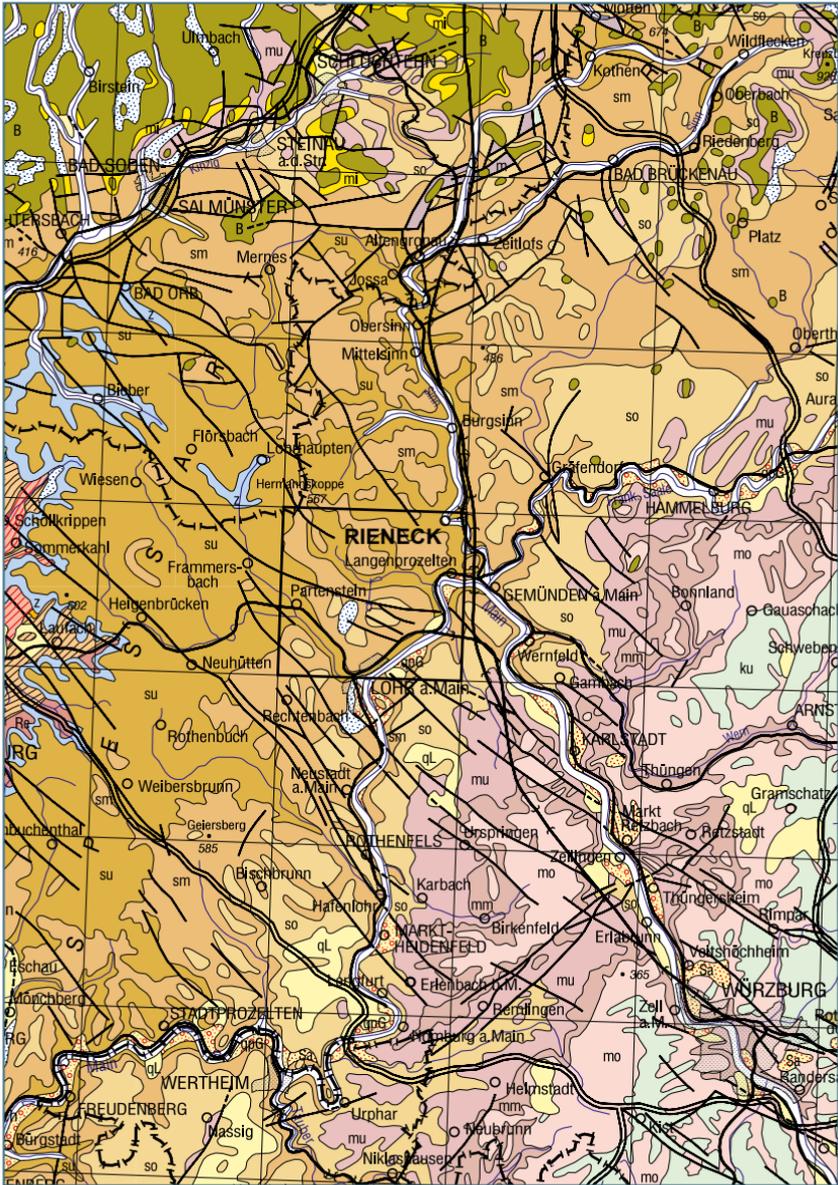


Abb. 1: Lage des Kartenblattes 5923 Rieneck (Ausschnitt aus der Geologischen Karte von Bayern 1: 500000)

Meter des Rotliegend mit zusammen etwa 370 m durchteuft, liegt NE Rieneck ca. 600 m nördlich der Blattgrenze auf Blatt 5823 Burgsinn. Insgesamt sind damit etwa 770 Profilmeter Festgesteine aufgeschlossen. (Wegen des Namensbezugs zum Kartenblatt und fehlender alternativer Tiefenaufschlüsse werden die Ergebnisse der Bohrung Rieneck in einer Kurzbeschreibung mit einbezogen.) Zeugnisse bedeutender bruchtektonischer Vorgänge im Jungtertiär sind bemerkenswerte Schwerspatvorkommen. An der Oberfläche sind verbreitet quartäre Bildungen (Deckschichten, Flussablagerungen, Talfüllungen) anzutreffen.

Im Blattgebiet streichen vom Unteren Buntsandstein (su) dessen oberste Schichtglieder (Dickbank-Sandstein der Calvörde-Formation, Basissandstein und Tonlagensandstein der Bernburg-Formation) bis zu 155 m mächtig (N Partenstein zwischen Böser Grund und Heidrain) insbesondere nördlich des Sindersbachs sowie an den unteren Hängen des Lohrtals, des Sinttals und des Maintals (vor allem am westlichen Hangfuß) aus. Die Sandsteine des Unteren Buntsandsteins sind im Wesentlichen fein- bis mittelkörnig, im Tonlagensandstein sind häufiger Tonsteinlagen und teils grobkörnige Sandsteinlagen ausgebildet. Auf Unterem Buntsandstein stockt Laubwald.

Der 180–200 m mächtige Mittlere Buntsandstein (sm) steht an den Hängen der tief eingeschnittenen Täler von Main, Sinn und Lohr, des Sindersbachs und Ziegelbachs sowie am Rand des breiten Rückens der Sohlhöhe an. Nördlich und nordwestlich des Sindersbachs (W Katharinenbild) baut er die flachen Kuppen des Hochspessarts auf. Die Gesteinsfolge besteht aus fein- bis grobkörnigen, teils quarzitisches gebundenen und schräg geschichteten Sandsteinen, in die in einigen Abschnitten häufiger (bis 15%) geringmächtige Tonsteinlagen eingeschaltet sind. Stärker grobkörnige Horizonte mit Quarzgeröllen bis 16 mm Durchmesser (maximal einmalig 28 mm) gestatten die Gliederung in Volpriehausen-Formation, Detfurth-Formation und Hardeggen-Formation. An exponierten Stellen der Talhänge treten Volpriehausen-Geröllsandstein und Detfurth-Geröllsandstein wegen ihrer stärkeren quarzitisches Bindung in Kanten und Hangversteilungen hervor. An deren Füßen findet sich deshalb häufiger Blockschutt. Aufgrund seiner Härte bildet der quarzitisches gebundene Felssandstein, das jüngste Schichtglied der Hardeggen-Formation, markante Kanten, die zum Teil girlandenartig von Blockschuttmassen und einzelnen Felsmeeren begleitet werden. Über der Kante des Felssandsteins bilden die teils quarzitisches gebundenen, feinkörnigen Sandsteine der

Solling-Formation eine schwächere Hangkante. Felssandstein und Solling-Formation stellen im Mittleren Buntsandstein die für die Kartierung wichtigsten Horizonte, an denen Schichtenlagerung und bruchtektonische Versätze gut erkannt werden können. Den Mittleren Buntsandstein überziehen ausge dehnte Laub- und zurücktretend Mischwälder.

Vom etwa 90 m mächtigen Oberen Buntsandstein (so) streichen im Raum Halsbach lediglich die unteren ca. 50 m aus, S Halsbach weitgehend von einer großflächigen Lössdecke verhüllt. Noch geringmächtiger ist er auf Hochflächen westlich des Mains erhalten geblieben (Pfirshöhe, Hammersbuch, Hohe Bahn, Müsselberg, Mittelberg, Sohlhöhe, Köhlersberg).

Der Obere Buntsandstein trägt bis einschließlich Rötquarzit Laubwald, untergeordnet auch Mischwald, da die staunassen Böden wenig fruchtbar sind. Lediglich dort, wo im Pleistozän im Lee der Westwinde Löß angeweht wurde oder sich Löß in die Verwitterungsbildungen von Plattensandstein und Unteren Röttonsteinen eingemischt hat, wird Ackerbau betrieben.

Wahrscheinlich miozänes Alter haben die zahlreichen Schwespatvorkommen im Blattgebiet, die an bruchtektonische Strukturen und dazu parallele Spalten gebunden sind. Im Raum Partenstein ging auf ihnen beachtlicher Bergbau um (letzte Grube 1964 stillgelegt).

In den kleinen Talbuchten und an den Gleithängen des Mains (bei Langenprozelten, Neuendorf, Steinbach, Sackenbach), der Sinn (bei Rieneck) und der Lohr (bei Partenstein) sind pleistozäne Sand- und Schotterkörper bis ca. 20 m mächtig überliefert (16,20 m erbohrt). Die älteren Ablagerungen sind von den jüngeren durch teils markante Terrassenkanten getrennt. Sie sind bei Langenprozelten bis 70 m über dem Mainniveau erhalten.

Pleistozäne Deckschichten aus Verwitterung und Umlagerung sind wegen der häufigen Klimawechsel und des bewegten Reliefs ausgeprägt und weit verbreitet. Unterhalb des Felssandsteins haben sich an den oberen Hängen der tief eingeschnittenen Täler von Main, Lohr, Sindertsbach und Ziegelbach während der pleistozänen Kaltzeiten ansehnliche Blockschuttmassen, teils Felsmeere, abgelagert. Auch am Fuße von Volpriehausen- und Detfurth-Geröllsandstein kam es zu bemerkenswerten Blockschuttbildungen. Ein weiterer Schuttbildner ist der Rötquarzit, der allerdings nur geringmächtige

Schuttfahnen mit einzelnen größeren Blöcken über die Unteren Röttonsteine streut. Bis über 5 m mächtige Fließerdedecken mit Hangschutt und Hanglehm reichen im Ausstrich des Buntsandsteins häufig bis zu den Talsohlen und haben sich hier zum Teil mit Terrassensanden und -schottern vermischt.

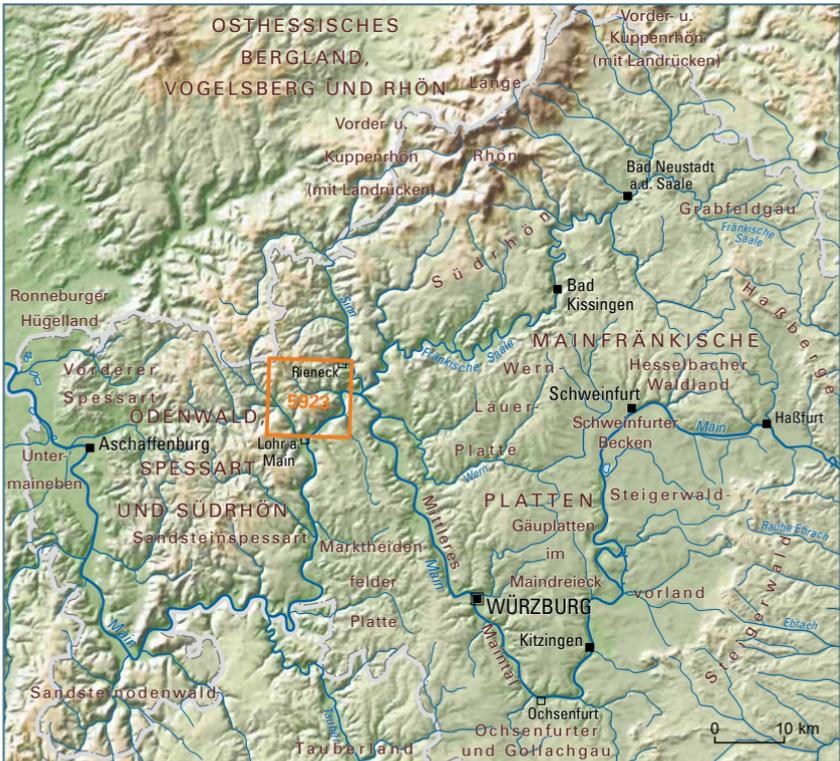


Abb. 2: Naturräumliche Gliederung mit Lage des Kartenblattes Rieneck (überarbeitet nach RABUS & KNÖPFLE 2003: Beilage).

Die Landstriche mit Löss- und Lößlehmbedeckung werden, wenn es die Morphologie zulässt, überwiegend ackerbaulich genutzt. Im Windschatten der Kanten und Schichtkämme des Rötquarzits bei Halsbach und auf Terrassen in Leesituation des Maintals bei Neuendorf und Sackenbach sowie im Lohrtal bei Partenstein und Steinthalerhof haben sich ansehnliche Lössmassen abgesetzt. Außergewöhnlich sind ausgedehnte Lössvorkommen auf dem Müselsberg und kleinflächige, aber kräftige Vorkommen an relativ steilen Hängen

kleiner Nebentäler, die von N her in das Sindertsbachtal münden. Als maximale Mächtigkeit dürfen über 5 m angenommen werden. Da geringmächtiger Löß auf Rötquarzit zur Staunässe neigt, sind relativ große Flächen S Halsbach mit Laubwald bestockt.

Selbst Windablagerungen von geringer Mächtigkeit haben die Eigenschaft, morphologisch nivellierend und glättend zu wirken.



Abb. 3: Blick von der Ruine Schönrain nach SW in das Maintal. Links der Prallhang des Salzbergs, rechts Häuser von Nantenbach, dahinter der Anprall des Mains an die SE-Flanke der Sohlhöhe, die nach rechts oben in der bezeichnenden Waldabteilung „Platte“ der harte Felssandstein beschließt, der fast parallel zur Hochfläche nach SE einfällt. Der Main verschwindet in der Talbucht von Lohr, im Hintergrund die Steckenlaubshöhe.

Vom holozänen Blockschutt, Hanglehm und Hangschutt, die auf der Geologischen Karte mit Übersignaturen dargestellt sind, kann der pleistozäne Anteil nicht abgetrennt werden. Dies gilt auch für Schuttkegel und Schwemmfächer sowie die Füllungen der kleinen Nebentäler. Die Eingriffe des Menschen machen sich vor allem in Abgrabungen, Aufschüttungen und Halden bemerkbar, verhindern aber auch weitgehend künftige Auenablagerungen von Main, Sinn,

Lohr und Aubach. Als bedeutende Infrastrukturmaßnahmen, die in engem Wechselspiel mit der Geologie des Gebietes stehen, sind die Errichtung des Pumpspeicherwerks Langenprozelten (Oberspeicher auf der Sohlhöhe, Unterspeicher im Sindersbachtal) und der Abzweig der DB-Schnellbahnstrecke Würzburg–Hannover nach Aschaffenburg (Schönrain-Tunnel, Mainbrücke) zu nennen. Rohstoffabbau findet nur noch im Mainquartär NE Steinbach (Sand und Kies) statt. Alle Sandsteinabbau im Unteren und Oberen Buntsandstein sind aufgelassen oder verfüllt. Die Abbauaktivitäten auf dem Schwerspatsektor sind 1964 eingestellt worden, letzte Untersuchungen fanden noch 1965 statt.

1.2 Hydrogeologische Aspekte

Vorbemerkung: Die hydrogeologischen Verhältnisse werden im Rahmen des Großprojekts „Informationsoffensive Oberflächennahe Geothermie“ (Projektende 2015) in Kartenwerken und Erläuterungen detailliert beleuchtet.

Wasserleiter, Quellen

Als Wasserleiter stehen sich Buntsandstein (Festgesteine ausschließlich Sandsteine) als Kluftgrundwasserleiter sowie Flussquartär und Deckschichten (Lockergesteine) als Porengrundwasserleiter gegenüber. Bei den tonigen Schichtgliedern (veränderlich feste Gesteine) handelt es sich um Grundwasserstauer oder Grundwasserhemmer (Röttonsteine, Chirotherienschiefer, tonige Bereiche im Tonlagensandstein). Der Hauptgrundwasserleiter baut sich über der als Stauer fungierenden Fulda-Formation des Zechsteins auf. Im Buntsandstein ist nahe den Grenzen Unterer/Mittlerer und Mittlerer/Oberer Buntsandstein wegen der stärker tonigen Schichtenausbildung eine Vielzahl von Quellen mit stark schwankenden, meist geringen Schüttungen festzustellen. Ein lokal nennenswerter Grundwasserstauer sind die Chirotherienschiefer an der Basis des Oberen Buntsandsteins mit einer Vielzahl schwacher Quellen und Vernässungen, deren Funktion aber wegen der geringen Mächtigkeit durch Bruchtektonik und Klüftung erheblich eingeschränkt sein kann. Im Ausstrich quartärer Ablagerungen treten keine Quellen aus. Geringmächtige Lockersedimente neigen bei Entkalkung (Löß) oder Verdichtung (Fließerden) zur Staunässe.

Klüftung und Bruchtektonik drainieren das Grundwasser anscheinend derart, dass selbst an kräftigen Störungen nur wenige bedeutende Quellen austreten (Gossenquelle N Partenstein, Bachbrunnen W Neuendorf, Großer Erlenbrunnen W Katharinenbild, Lehnbrunnen im Lehngrund). Die Nebentäler von Sinn, Sindertsbach und Lohr sowie die kurzen, steilen Nebentäler des Mains sind in der Regel trocken und führen selbst nach starken Niederschlägen nur wenig Wasser. Wegen stärkerer Quellen und anscheinend dichteren Talfüllungen können lediglich Fliesenbach, Ziegelbach, Sackenbacher Ortsbach, Roßbach, Lehngrundbach und das Tal beim Steinthalerhof als eingeschränkt perennierend bezeichnet werden. Ausgeprägte Löß-Deckschichten geben nach ihrer Sättigung Niederschlagswässer oberirdisch in Wasserrissen ab, die auf dem Plateau S Halsbach stellenweise den Löß durchstoßen und den Rötquarzit freigelegt haben. Die quartären Talfüllungen entwässern unterirdisch direkt zu den Vorflutern Main, Sinn, Sindertsbach, Lohr und Aubach, wobei einige Talabschnitte von Sindertsbach, Lohr und Aubach wegen dichter und ausgedehnter Tonsedimente davon nicht berührt sind (hängende Entwässerung als „Fremdlingsfluss“, Stauhaltungen S Ruppertshütten und oberhalb der Sindertsbacher Mühlen). In diesen Abschnitten liegt die Oberfläche des Hauptgrundwasserleiters bis zu mehrere Meter unter dem Bachwasserspiegel. Bis weit in die Talungen dieser Mainzuflüsse hinein entwässert der Hauptgrundwasserleiter unterirdisch unmittelbar zum Hauptvorfluter Main.

Grundwasserhaushalt, Grundwasserbeschaffenheit

Etwa zwei Drittel der Niederschläge verdunsten, ein Drittel fließt ab oder versickert. Die Grundwasserneubildung bewegt sich zwischen 2 und 4 l/s·km² bei einem Kartenblattmittel von ca. 2,5 l/s·km² (Unterer und Mittlerer Buntsandstein 2–4 l/s·km², Oberer Buntsandstein ca. 2 l/s·km², Flussquartär bis 4 l/s·km²).

Wegen der unterschiedlichen Durchlässigkeiten (Klüftung und intensive Bruchtektonik, ausgeprägte Hangzerreißen entlang der Haupttäler im Buntsandstein, Chirotherienschiefer des Oberen Buntsandsteins als kleinräumiger Grundwasserstauer) ist die Lage der Grundwasseroberfläche sehr differenziert entwickelt. Selbst in größerer Entfernung zum Vorfluter steigt sie im Hauptgrundwasserleiter nur langsam an und weist demzufolge auch auf den Grundwasserscheiteln unter Bergrücken relativ große Flurabstände auf (vgl.

SCHWARZMEIER in Vorbereitung). Oberhalb der Chirotherienschiefer finden sich im Oberen Buntsandstein lediglich flache, kleine Grundwasserkörper entwickelt. Aus den vorhandenen Daten lassen sich nur schwer Gleichenpläne entwickeln.

Hinsichtlich der chemischen Beschaffenheit der Grundwässer im Unteren und Mittleren Buntsandstein handelt es sich um erdalkalische Süßwässer, wobei über die Hälfte überwiegend sulfatisch mit erhöhtem Alkalianteil und etwa ein Sechstel normal erdalkalisch hydrogenkarbonatisch bis sulfatisch sind. Im Oberen Buntsandstein können die Sulfatgehalte stark schwanken. Hohe Sulfatwerte und die Kohlensäureverhältnisse bei niedrigem Sauerstoffgehalt können betonschädigend wirken.

Grundwassernutzung

Die sehr unterschiedlichen hydrogeologischen Verhältnisse gestalten die Grundwassernutzung schwierig. Die Ortschaften des Blattgebiets versorgen sich über dezentrale Einrichtungen selbst, wobei die Ergiebigkeit der Bohrburgen sehr wechselhaft ist. Die Gemeinde Partenstein zieht deshalb zusätzlich die gefasste Gossenquelle zur Wasserversorgung bei. Ein weiteres Problem stellen in den Talungen Infiltrationen aus den Vorflutern dar.

1.3 Rohstoffgeologische Aspekte

Vorbemerkung: Im Blattgebiet kommen vier Rohstoff-Kategorien vor: Tone/ Lehme, Sande/Kiese, Sandsteine und Schwerspat. Nähere Angaben hierzu finden sich in den Schichtenbeschreibungen. Derzeit werden nur Sande und Kiese im Mainquartär bei Steinbach abgebaut.

Tone und Lehme

Flurnamen und alte Topographische Karten bezeugen ehemalige Abbaue von Lößlehm und dessen Verarbeitung für Bauzwecke beim Sommerhof N Halsbach (R 35 46 850, H 55 42 860), am Westrand Neuendorf (R 35 46 200, H 55 44 780) und am Westrand Rieneck (R 35 45 670, H 55 51 200).

Sande und Kiese

Die Sand- und Kiesabbau in der Maintalbucht von Steinbach nutzen cromerzeitliche Ablagerungen im Trockenabbau (2010 vier Gruben). Die Materialeigenschaften (überwiegend schluffige Sande) schränken jedoch die Nutzungsmöglichkeiten ein. Die übrigen Talbuchten mit Mainsedimenten kommen aus wasserwirtschaftlichen Gründen (Hofstetten), wegen Bebauung und mächtigen Deckschichten (Talbuchten von Langenprozelten, Neuendorf, Sackebach) nicht in Frage.

Sandsteine

Als beliebter Baustein (Miltenberger Sandstein) wurden früher Basissandstein (der Bernburg-Formation) und Dickbank-Sandstein (der Calvörde-Formation) in Steinbrüchen am unteren Maintalhang E Hofstetten, südlich der Mündung des Sindertsbachtals in das Maintal, N Neuendorf, Basissandstein allein an der Einmündung des Steinertals in das Sindertsbachtal und zusammen mit dem unteren Tonlagensandstein (der Bernburg-Formation) an der Mündung des Dieftelsgrunds in das Maintal abgebaut. Der dickbankige untere Abschnitt des Plattensandsteins (der Röt-Formation) wurde S Halsbach, auf dem Mittelberg NE Sackebach und auf der Hohen Bahn gebrochen. Alle Abbaue sind aufgelassen oder verfüllt (zur Lage der Abbaue siehe jeweilige Schichtenbeschreibung).

Schwerspat (BaSO_4)

Aus den vorhandenen Unterlagen geht hervor, dass im Raum Partenstein und bei Ruppertshütten in sehr wechselnder Intensität zwischen 1840 und 1965 Schwerspatvorkommen untersucht und abgebaut wurden. Dies war vor allem darin begründet, dass sich der Bergbau immer am Rande der Wirtschaftlichkeit bewegte. Außerdem fehlte mangels Größe der Vorkommen das Interesse großer Firmen und damit auch eine umfassende Strategie zur Aufsuchung und Gewinnung sowie die erforderlichen Finanzmittel. Durch den weitgehenden Stillstand während des 1. Weltkriegs ging viel Sachverstand und Motivation verloren. In der Blütezeit lebten etwa 200 Menschen vom

Bergbau. Schwerspat ist Grundlage für Farben und Lacke, dient der Herstellung von Ballastgewichten und schweren Flüssigkeiten, von Strahlenschutzwänden, von Röntgenkontrastmitteln, ist Füllstoff in der Gummi-, Kabel-, Linoleum- und Kunststoffindustrie sowie wichtiger Zusatzstoff in der Textil-, Papier-, Glas- und Asphaltindustrie. Insbesondere ist auch die Verwendung als Zusatzstoff für Bohrspülungen in der Tiefbohrtechnik erwähnenswert. Die Schwerspatgänge sind in der Regel zwischen 0,3 m und 0,8 m, durchschnittlich ca. 0,5 m mächtig. Im „Erichstollen“ (Vorkommen Partenstein) wurden bis 6 m mächtige Vorkommen angetroffen. Im „Reichengrund“ (Vorkommen Körnrain) wurde von 1910 bis 1918 eine schwache Manganführung mitgewonnen. Näheres zu den Schwerspatvorkommen und zum Schwerspatabbau in Kap. 3.3.1.1.

1.4 Bodenkundliche Aspekte

Vorbemerkung: Im Rahmen des Großprojekts „Informationsoffensive Oberflächennahe Geothermie“ (Projektende 2015) wird eine Bodenübersichtskarte 1: 25000 erstellt.

Bodenbildung

Die auftretenden Böden werden hauptsächlich durch das Ausgangsmaterial und durch das Relief bestimmt und wurden teilweise bei periglazialen Vorgängen im Laufe des Pleistozäns mehr oder minder stark überprägt. Von besonderer Bedeutung für die heutigen Böden waren Frostverwitterung und → *Solifluktion*svorgänge in der letzten Kaltzeit: Die Bodenausgangsgesteine wurden tiefgründig mechanisch gelockert und aufbereitet, was eine Bodenbildung erheblich begünstigte. In die Oberböden auf Hochflächen und an nach E orientierten Hängen ist generell in unterschiedlichem Umfang Löß eingemischt, gut zu erkennen an den gelben Farbtönen. Insbesondere an den ostgerichteten Hängen in der Talbucht von Neuendorf und S Halsbach bestimmen mächtigere Lößablagerungen die heutigen Bodenbildungen. Vor der letzten Kaltzeit entstandene Böden sind bis auf wenige Reste abgetragen. Fossile Böden sind nur stellenweise unter schützenden Deckschichten in älteren Flussterrassen erhalten geblieben.

Verbreitete Bodenformen sind im Unteren und Mittleren Buntsandstein Braunerden, Podsol-Braunerden und Pseudovergleyte Braunerden, im Oberen Buntsandstein Rendzinen und Pelosole, im Löß bzw. Lößlehm Parabraunerden, in den Flussterrassen Braunerden und in den Seitentälern Braunerden bis Gleye.

Bodennutzung

In der Bodennutzung überwiegt der Wald (su, sm, so) den Ackerbau (so, Flussterrassen, Lo(l)) bei weitem. Grünlandnutzung findet man in den Talauen von Main, Sinn, Sindertsbach, Lohr und Aubach sowie im Umgriff von Partenstein, Ruppertschütten, Rieneck und Hofstetten. Im Raum Halsbach wird auch Obstbau betrieben.

Die natürliche Nährstoffversorgung ist allgemein bei den Böden aus mergeligen und tonigen Gesteinen günstiger als bei den Sandböden. Die Gehalte an pflanzenverfügbarem Kali sind mittel bis gering, die für Phosphor meist gering. In den Terrassensanden sind die Nährstoffwerte noch niedriger. Vergleichbares gilt für die Humusgehalte: Mergelböden sind meist mäßig, Sandböden schwach humos.

1.5 Ingenieurgeologische Aspekte

Die im Blattgebiet anstehenden Gesteine sind entsprechend ihren mechanischen Eigenschaften in Festgesteine (Sandsteine), veränderlichste Gesteine (Tonsteine) und Lockergesteine (verwitterte Ton- und Sandsteine, quartäre Bildungen) einzuteilen. Bei größeren Objekten, die in Fest- und Lockergesteinen gegründet sind, ist auf ungleichmäßige Setzungen zu achten. Die bodenmechanische Charakterisierung dieser Gesteinstypen hat SCHNEIDER (1979, 1980) auf den Nachbarblättern Marktheidenfeld und Lohr a. Main vorgenommen. Sie ist auch für das Arbeitsgebiet gültig.

Auf Oberem Buntsandstein (Festgesteine mit geringmächtigen Deckschichten bei schwach geneigter Oberfläche) gibt es keine nennenswerten Schwierigkeiten bei der Gründung von Bauwerken (Halsbach). Auch in Hohenroth, Schaipach, Neuenbach, Nantenbach, Sackenbach und Lohr a. Main, die sich bei geringem Relief auf Löß ausbreiten, ergeben sich selten Probleme. Bei höherem

Oberflächenrelief an Talrändern oder unteren Talhängen können sich Schwierigkeiten bei der Gründung in Löß-, Hangschutt- bzw. Fließerdelagen oder, falls bergseitig die Deckschichten durchstoßen werden, im unterschiedlichen Baugrund aus Anstehendem (Festgestein oder veränderlich festes Gestein) und Deckschichten (Lockergestein) ergeben. Bei Abgrabungen an steileren Talhängen ist auf die in der Regel ausgeprägte Hangzerreißung (Kap. 4.3.3) zu achten. Maßnahmen zur Verhinderung von Schäden, die bei den angeführten Gründungsvoraussetzungen entstehen können, sind in SCHNEIDER (1979, 1980) beschrieben. Als schlechter Baugrund gelten die Auensedimente.

Bei allen geotechnischen Fragestellungen können Situationen auftreten, die von der Regel abweichen. Dies ist mitunter bei veränderlich festen Gesteinen und ganz besonders bei Gründungen im Hangschutt- und Fließerbereich zu erwarten. In Zweifelsfällen sollten dazu einschlägige Fachleute zu Rate gezogen werden; grundsätzlich gilt dies bei Maßnahmen im Talauenbereich.

Grundwässer des Oberen Buntsandsteins können > 300 mg/l Sulfat in Lösung enthalten und sind damit nach DIN 4030 betonschädigend. Generell wirken die relativ weichen Wässer aus den Sandsteinen des Buntsandsteins gegenüber kalkigem Bau- oder Drainagematerial aggressiv.

Das Blattgebiet gehört nach DIN 4149 keiner Erdbebenzone an.

2 Erdgeschichte

Der geologische Untergrund des Kartiergebietes Rieneck besteht aus Gesteinen des Grundgebirges, auf denen die Gesteine des Deckgebirges liegen (ab Perm). Die Gesteine des Grundgebirges, vor allem Gneise und Granite, die durch die → *Variskische Gebirgsbildung* herausgehoben wurden (Spessart-Schwelle), wurden schon im Erdaltertum (ab Karbon) teilweise wieder abgetragen. Der Abtragungsschutt (Gesteinsschutt, Kies, Sand, Ton) wurde in vorgelagerte und intramontane Senken verfrachtet und dort abgelagert. Auch südöstlich der Spessart-Schwelle entwickelte sich während der Rotliegend-Zeit (Unter-Perm) ein derartiger Sedimenttrog (Kraichgau-Saale-Trog).

Mit Beginn der Zechstein-Zeit (Ober-Perm) bezeugen marine Ablagerungen (Karbonate, Anhydrit, Steinsalz) eine zeitweilige Meeresüberdeckung des Blattgebietes. An der Wende zum Erdmittelalter bildete sich das Germanische Becken, das in der Trias-Zeit das Sedimentationsgeschehen in Mitteleuropa bestimmte.

Zu Beginn der Trias (Buntsandstein) dominierten Flussablagerungen, die für die heutigen Sandsteine und Ton-/Schluffsteine der Buntsandstein-Zeit verantwortlich sind. Sie kamen in einem weitgespannten, einheitlichen, flachen, meist wasserbedeckten Sedimentationsraum zum Absatz. Die Abtragungsgebiete lagen während des Unteren Buntsandsteins nur wenig über den Ablagerungsgebieten, so dass auch durch geringe → *epirogenetische* Absenkungen relativ große Gebiete → *ingressiv* erfasst werden konnten. Die geringen Reliefunterschiede führten zu relativ feinkörnigen Sedimenten. Im Mittleren Buntsandstein sorgten stärkere *epirogenetische* Bewegungen für eine Differenzierung des Raums, eine Belebung der Erosion und damit für eine Verstärkung der fluviatilen Sedimentation. Davon zeugen mehrere kleingeröllführende Grobschüttungen, in denen die zyklische Gliederung des Mittleren Buntsandsteins in Formationen begründet ist. Der relativ hohe Chloritanteil in der Tonfraktion (10–14 %) deutet im Unteren und Mittleren Buntsandstein auf ein gering schwankendes festländisch geprägtes Milieu hin (SALGER & SCHWARZMEIER 1985). Für längere terrestrische Phasen sprechen insbesondere auch bei Kleingeröllen festgestellte, ideal ausgebildete Windkanter. Gegen Ende des Mittleren Buntsandsteins wurden durch → *diktyogenetische* Bewegungen uneinheitliche Sedimentationsbedingungen geschaffen. Insbesondere im Bereich der jetzigen Rhön kam es zur Einengung des Beckens, was zu

Untiefen und Auftauchbereichen führte und fluviatile und terrestrische Einflüsse betonte (Geröllführung, Einkieselung, Quarz- und Dolomitkonkretionen, Bodenbildungen, Reptilienfährten, Regentropfeneindrücke). Dies lässt auf stärker gegliederte, amphibische Landschaften sowie auf subtropisch-humide bis semiaride Klimabedingungen schließen. Zu Beginn des Oberen Buntsandsteins erfuhr das Germanische Becken wieder eine langsame Ausweitung nach S und flachmarine Einflüsse machten sich stärker bemerkbar. Die sandigen Schüttungen mit Strömungsrichtungen nach ENE (VOSSMERBÄUMER 1979) überwogen noch im Plattensandstein, wurden aber bereits von tonigen Absätzen unterbrochen. Art und Form der Sedimente lassen auf ein seichtes, zeitweise trocken fallendes, leicht bewegtes Flachwassergebiet schließen, in das der Wind von den wüstenartigen Festländern feinen Sand und lateritischen Staub weit in das Becken hineinwehte. Im jüngsten Buntsandstein traten an die Stelle der sandigen Ablagerungen im nun zunehmend marinen Milieu rotgefärbte Tone, die Röttonsteine (in der Tonfraktion Abnahme des Chloritgehalts bis auf 4 %, Zunahme des Corrensitgehalts bis auf 32 %, SALGER & SCHWARZMEIER 1985). Abschürfungen ließen bei subtropischem bis semiaridem Klima im Beckenzentrum Gips und Steinsalz, im Arbeitsgebiet Gipsschlieren entstehen. Der in die Tonsteinabfolge eingeschaltete Röt Quarzit zeigt eine zeitweilige Änderung der Sedimentationsbedingungen an. Hier belegen Wurzelhorizonte und Reptilienfährten terrestrischen Einfluss.

Die Schichtenfolge vom oberen Teil des Oberen Buntsandsteins bis einschließlich Pliozän fehlt. Wahrscheinlich herrschte im Blattgebiet aber bis zur Dogger-Zeit Sedimentation, deren Zeugnisse erodiert wurden. Es kann angenommen werden, dass mit der → *Kimmerischen Gebirgsbildung*, die die Heraushebung der → *Mitteldeutschen Schwellenzone* reaktivierte und das generelle SE-Fallen der → *triadischen* Schichten verursachte, Unterfranken seit dem Oberjura als Festland der Abtragung unterlag. Da der paläozoische Sockel durch die variskische Orogenese jedoch bereits konsolidiert war, wirkten sich die kimmerischen Bewegungen verstärkt in Bruchtektonik aus. Durch langgezogene, NW–SE streichende Verwerfungen wird das Gebirge in → *Horst- und Grabenschollen* zerlegt. Das warme, feuchte, tertiäre Klima sorgte für eine tiefgründige Verwitterung und bewirkte eine flächenbetonte Erosion.

Die intensive, die gesamte Spessart-Schwelle querende Bruchtektonik diente im Miozän → *aszendenten* bariumführenden Hydrothermen zum

Aufstieg. Die Schwerspatvorkommen treten demzufolge in Gangscharen als Ausfüllungen der Verwerfungsspalten oder parallel streichender Spalten und Klüfte auf. Hervorzuheben ist ein Störungsbündel, das E Neuendorf in das Blattgebiet eintritt, es in WNW-Richtung quert, weiter westlich bei Frammersbach wieder in die NW-Richtung einschwenkt und über Bieber die Spessart-Schwelle in ca. 46 km Länge vollständig quert. Vom Tiefgang dieses tektonischen Elements (Bieberer Hauptsprung) und paralleler Verwerfungen südwestlich davon zeugen insbesondere im Raum Partenstein mehrere bedeutende Schwerspatmineralisationen, auf denen früher Bergbau umging.

Gegen Ende des Tertiärs lebten im Pliozän Biege- und Bruchtektonik im unterfränkischen Raum erneut auf. Verantwortlich hierfür war eine kontinuierliche Absenkung des Oberrheingrabens bis in das Mittelpleistozän hinein. Auswirkungen davon sind zum einen eine Hebung der Spessart-Schwelle und östlich davon schwache Aufbeulungen (z. B. Thüngersheimer Sattel) und Einsenkungen (z. B. Zellinger Mulde), zum anderen eine Mehrphasigkeit der Bruchtektonik (Fältelungen, Stauchungen und Schleppungen an Störungsflächen).

Wegen der Spessart-Schwelle und der im Oberpliozän beginnenden Eintiefung der Talsysteme sind die von BÜDEL (1957) und KÖRBER (1962) für Mainfranken postulierten Niveaus der mainfränkischen „Oberen Gäufläche“ (330–340 m-Niveau), „Hauptgäufläche“ (290–310 m-Niveau) und „Übergangsterrassen“ (260–280 m-Niveau) im Blattgebiet nicht ausgebildet. Nach EMMERT (1975) hat bereits zur Zeit der „Oberen Gäufläche“ das erosionskräftigere rheintributäre Entwässerungssystem des „Aschaffburger Urains“ in raschem Zugriff von W her das heutige Steigerwaldvorland erobert. Dabei wurde das bestehende Talnetz benützt und in Schüben gemäß den Absenkungen im Oberrheingraben bzw. Untermaingebiet relativ zügig eingesenkt und → *retardierend* auf Kosten des Donauregimes ausgeweitet. Durch die vergleichsweise hohe Reliefenergie des kurzen rheinischen Entwässerungssystems kam es anscheinend bereits im Oberpliozän trotz der klimabedingt flächenbetonten Abtragung zu einer stärkeren Zertalung der Altflächen. In das ausgehende Pliozän wird ein Altflächenniveau in 250–290 m ü. NN im Raum Rieneck–Langenprozelten gestellt. Pliozäne Ablagerungen sind im Blattgebiet nicht überliefert.

Tab. 1: Plio-pleistozäne Zeittafel zur Entwicklung des Mains im Blattgebiet Rieneck.

		KÖRBER (1962)	RUTTE (1971)	Blatt 5923 Rieneck	
Holozän				Auen-(Hochwasser-)Bildungen: Aufschüttung von 1 m unter Mainwasserspiegel bis 4 m ü. Main Eintiefung bis etwa heutiges Niveau	
Pleistozän	Oberpleistozän	Würm-Kaltzeit	(UNT)	Niederterrassen: Aufschüttung von 4 m unter Mainwasserspiegel bis 14 m ü. Main Eintiefung bis 4 m unter heutigen Main mit Terrassenkante 15–20 m ü. Main	
		Rieß/Würm-Interglazial	Niederterrassen (ONT)		
	Mittelpleistozän	Rieß-Kaltzeit	(UMT)		Post-Cromer Mittelerterrassen: Umlagerungen
		Mindel/Riß-Interglazial	Mittelerterrassen (OMT)		
		Mindel-Kaltzeit	E-Terrasse (E)		
	Unterpleistozän	Günz/Mindel-Interglazial	A-Terrasse (A)	Cromer E-Terrasse mit Terrassenkanten zwischen 25 m u. 30 m ü. Main Cromer-Komplex: Aufschüttung von 8 m unter heutigem Mainniveau bis ca. 50 m ü. Main kräftige Eintiefung bis 8 m unter heutiges Mainniveau und Verwitterung	
		Günz-Kaltzeit	(UHT, MHT)		
		Mehrere, durch Warmzeiten geliederte Donau-Kaltzeiten	Hauptterrassen (OHT)	Villafranca Villafranca-Komplex: unteres und mittleres Hauptterrassen-Niveau 195–220 m ü. NN (45–70 m ü. Main) schrittweise Eintiefung des Mains mit Terrassenkanten und Aufschüttung der Hauptterrassenschotter	
Pliozän	Oberpliozän			Anschluss des „Bamberger Urmain“ an den „Aschaffener Urmain“; „Altflächen“ bei Hohenroth/Zollberg (250–290 m ü. NN); Ablagerung der „Wernfelder Schotter“ (275–280 m ü. NN); „Übergangsterrassen“ (260–280 m ü. NN); „Hauptgäufäche“ (290–310 m ü. NN); Anschluss des „Uraisch“-Systems westlich der Keuper-Landstufe an den „Aschaffener Urmain“; „Obere Gäufäche“ (330–340 m ü. NN)	
	Unterpliozän			„Aschaffener Urmain“ zum Rhein; „Bamberger Urmain“ und „Uraisch“ zur Donau	

Das Arbeitsgebiet gehörte im Pleistozän dem periglazialen Bereich an. An der Wende Tertiär/Quartär zapfte der „Aschaffener Urmain“ den „Bamberger Urmain“, den Oberlauf eines nach S entwässernden, erlahmenden Flusses an. Die Geschichte des heutigen Mains nahm damit ihren Anfang. Unterstützt durch die klimatischen Wechsel führte der Main die Ausräumung seines Tals verstärkt fort. Motor der Talentwicklung war weiterhin das tektonische Geschehen im Rhein-Main-Gebiet. Man kann die Entwicklung des Flusses in

drei große Abschnitte unterteilen (Tab. 1). Einer allmählichen Taleintiefung bis etwa 40 m über heutigem Main mit der Anlage von Erosionsmäandern (Bucht von Langenprozelten, Sackenbacher Bucht) und der Ablagerung der Hauptterrassenschotter im Unterpleistozän (Villafranca-Komplex, erhaltene Vorkommen bis 70 m über Mainniveau) folgten im Mittelpleistozän eine plötzliche, kräftige Tiefenerosion (Altpleistozäne Taleintiefung im engeren Sinne, KÖRBER 1962) bis 8 m unter heutiges Mainniveau (in den Bohrungen B 2 tiefer 144,31 m ü. NN, B 7 bis 143,30 m ü. NN, B 19 bis 145,82 m ü. NN) und eine intensive Verwitterungsperiode (VALETON 1956). Im Blattgebiet Gemünden a. Main reicht die Taleintiefung bis 142,10 m ü. NN (SCHWARZMEIER in Vorbereitung), unterstromig im Blattgebiet Lohr a. Main bis 137,40 m ü. NN (SCHWARZMEIER 1980b). Anschließend folgten eine mächtige Verfüllung (Cromer-Komplex, erhaltene Vorkommen bis 50 m über Mainniveau) und bis einschließlich Oberpleistozän ein wiederholtes Einschneiden und Akkulieren des Flusses (E-Terrasse, Mittelterrassen), wobei der Abschnitt der letzten Warm- und Kaltzeit (Niederterrassen, Vorkommen bis 14 m über Mainniveau) markant ausgeprägt ist.

Sinn und Lohr sind in ihrer Entwicklung dem Main gefolgt. An der Sinn finden sich Ablagerungen des Cromer-Komplexes bis zu 25 m über der Talsohle. Mittelpleistozäne Lohrablagerungen ließen sich bei Partenstein nachweisen. Aus allen genannten Stadien sind Terrassenkanten erhalten.

Wiederholtes Gefrieren und Auftauen des Bodens während der Kaltzeiten haben bereits bei relativ geringen Hangneigungen zu Solifluktionvorgängen geführt. Es wurden Felsmeere gebildet und ansehnliche Schuttmassen zu den Vorflutern verfrachtet.

Vor allem in den letzten beiden Kaltzeiten wurden bedeutende Mengen Löß in das heutige Verbreitungsgebiet geweht.

Die geschilderte pleistozäne Landschaftsentwicklung fand unter klimatischen Bedingungen statt, die für längere Zeiträume aufgrund mangelhafter Indizien nur lückenhaft rekonstruierbar sind. Vor allem im Unterpleistozän, dessen Beginn vor etwa 2,58 Millionen Jahren datiert wird, sind Klimazeugen im Gegensatz zum jüngeren Pleistozän selten. Es kann angenommen werden, dass sich an der Pliozän/Pleistozän-Wende nicht ein radikaler Umschwung vom subtropisch-wechselfeuchten Klima zum subpolaren Tundrenklima

vollzog, sondern dass die Intensität der Kalt-Warm-Zyklen mit der Zeit zunahm. Es gibt aber Hinweise, insbesondere die jüngsten Hauptterrassenschotter betreffend, dass es kältere Abschnitte gegeben haben muss. Die von RUTTE (1958, 1959) und SCHÜTT (1974) im Cromer-Komplex nachgewiesene wärmeliebende Fauna steht in Einklang mit der vorangegangenen, intensiven, tropischen Verwitterungsphase nach der unterpleistozänen Taleintiefung. Generell kann angenommen werden, dass es im Pleistozän, auch in den jüngeren Abschnitten, mehr wärmere Abschnitte (Interstadialzeiten) als bisher bekannt, gegeben haben muss (SCHWARZMEIER 1978c, 1979b). In den Kaltzeiten des Mittel- und Oberpleistozäns ist periglaziales Tundrenklima belegt.

Ablagerungen der Talfüllungen, Schuttkegel und Schwemmfächer, ausklingende Anwehungen von Löß sowie Verlagerungen an den Talhängen sind Umlagerungsprozesse, die vor allem im Spätglazial stattfanden, aber auch im Holozän aktiv sind. Die Einflussnahme des Menschen (Siedlungs- und Verkehrswegebau, Infrastrukturmaßnahmen, Mainkanalisierung, Rohstoffabbau, intensiver Ackerbau und Waldbau) hat die Umlagerungsdynamik wieder verstärkt.

3 Schichtenfolge

3.1 Perm, Trias und Quartär in der Bohrung Rieneck

Vorbemerkung: Wegen des Namensbezugs zum Kartenblatt und ansonsten fehlender Tiefenaufschlüsse werden die Ergebnisse der Bohrung B1, die N Rieneck knapp außerhalb des Blattgebiets nahe Dürrhof abgeteuft wurde (R 35 47 0, H 55 52 2), in die geologischen Betrachtungen mit einbezogen.

Zum Zeitpunkt des Drucks der benachbarten Geologischen Karten 1 : 25000 Blätter 5922 Frammersbach, 5924 Gemünden a. Main und 6023 Lohr a. Main wurde die jetzt dem Zechstein zugeordnete Fulda-Formation (z7) stratigraphisch zum Unteren Buntsandstein gezählt (Bröckelschiefer-Folge). Die Bezeichnung der damaligen Gelnhausen-Folge (suG) hat sich in Calvörde-Formation (suC), die der damaligen Salmünster-Folge (suS) in Bernburg-Formation (suB) geändert. Die Benennung der regionalen Schichtglieder Heigenbrückener Sandstein, Eck'scher Geröllsandstein, Dickbank-Sandstein, Basissandstein und Tonlagensandstein hat sich nicht geändert. Dies ist bei vergleichenden Betrachtungen mit den Nachbargebieten zu berücksichtigen (siehe auch Tabelle 2).

Durchführung und Bearbeitung der Bohrung: Die Bohrung B 1 wurde im Rahmen des Projekts der Bundesregierung zur Erkundung des Kupferschiefers (1979 bis 1983) im Jahr 1981 von der Gelsenberg AG niedergebracht (Näheres zum Kupferschieferprojekt in KULICK et al. 1984; Auswertungen zu Sedimentologie, Stratigraphie und Paläogeographie in BECKER 2002 und HUG 2004). Die 457,65 m tiefe Bohrung wurde bis 273 m Teufe gemeißelt, darunter gekernt. Die stratigraphische Gliederung in Kap. 3.1.1 erfolgte bis 273 m Teufe nach → *gammalog*, darunter bis Endteufe (ET) nach Kernbefund. Die geologische Bearbeitung lag in Händen des damaligen Hessischen Landesamts für Bodenforschung (DR. JENS KULICK). Ergebnis ist das folgende stratigraphische Profil. Der Verfasser hatte am 20./21.10.1987 Gelegenheit, Spülproben (Cuttings) eines lückenhaften Profils in Augenschein nehmen zu können.

3.1.1 Stratigraphisches Profil (von oben nach unten)

– ca. 10 m	qp	Pleistozän (Mittelpleistozän der Sinn mit Hangschutt) [vom Verfasser ergänzt]
– 258,00 m	s	Buntsandstein
– 258,00 m	su	Unterer Buntsandstein
– 258,00 m	suC	Calvörde-Formation (Gelnhausen-Folge) (Dickbank-Sandstein suCD, Eck'scher Geröllsandstein suCE, Heigenbrückener Sandstein suCH)
– 441,93 m	z	Zechstein
– 284,70 m	z7	Fulda-Formation (Bröckelschiefer-Folge)
– 273,20 m	z7o	Oberer Bröckelschiefer
– 263,20 m	B2γ	
– 272,00 m	B2β	
– 273,20 m	B2α	
– 284,70 m	z7u	Unterer Bröckelschiefer
– 290,35 m	z6	Friesland-Formation
– 289,00 m	T6, T6r	Friesland-Tone
– 290,35 m	S6	Friesland-Sandstein
– 293,00 m	z5	Ohre-Formation
– 292,80 m	T5, T5r	Ohre-Tone
– 293,00 m	S5	Ohre-Sandstein
– 297,12 m	z4	Aller-Formation
– 294,00 m	T4r	Oberer Aller-Ton
– 294,37 m	NaT4	Residualton des Aller-Halites
– 294,81 m	T4r	Oberer Aller-Ton
– 295,92 m	A4	Aller-Sulfat (Pegmatitanhydrit)
– 297,12 m	T4	Unterer Aller-Ton (Roter Salzton)
– 301,10 m	z3	Leine-Formation
– 298,16 m	T3r	Oberer Leine-Ton
– 299,78 m	Ca3	Leine-Karbonat (Plattendolomit)
– 300,00 m	T3	Unterer Leine-Ton (Grauer Salzton)
– 301,10 m	S3	Leine-Sandstein

– 318,59 m	z2	Staßfurt-Formation
– 318,33 m	T2r	Oberer Staßfurt-Ton
– 318,59 m	T2rA	Oberer Staßfurt-Ton (A2T-Bereich)
– 441,93 m	z1	Werra-Formation
– 319,80 m	A1r	Oberer Werra-Anhydrit
– 326,00 m	T1r	Oberer Werra-Ton
– 327,50 m	S1r	Oberer Werra-Sandstein
– 340,90 m	T1r–TM	Oberer Werra-Ton, Tonmittel Na1-Bereich
– 345,64 m	A1T	Unterer Werra-Anhydrit, Ton-Fazies
– 345,80 m	A1D	Unterer Werra-Anhydrit, Dolomit-Fazies
– 346,70 m	A1CaT	Anhydritknotenschiefer, Verschlottung
– 355,34 m	A1CaR	Anhydritknotenschiefer, Riff-Fazies
– 437,96 m	Ca1	Zechsteinkalk
– 356,27 m		Kalkmergel-Zone
– 360,08 m		Obere Algen-Zone
– 361,30 m		Ton-Zone
– 364,87 m		Kalkbank-Zone
– 365,43 m		Obere Detritus-Zone
– 367,71 m		Kalkbank-Zone
– 371,09 m		Detritische Mergel-Zone
– 372,00 m		Bändermergel-Zone
– 373,78 m		Mergel-Ton-Zone
– 383,00 m		Untere Detritus-Zone
– 398,75 m		Ton-Zone
– 416,00 m		Ton-Zone
– 427,90 m		Flaserkalk-Zone
– 433,24 m		Ton-Mergel-Zone
– 436,18 m		Bioturbationskalke
– 437,96 m		Bioturbations-Zone
– 440,25 m	T1	Kupferschiefer
– 441,93 m	C1	Zechsteinkonglomerat
– 457,65 m (ET)	r	Rotliegend
– 457,65 m	ro	Oberrotliegend
– 447,45 m	ro-z,W	Weißliegend
– 457,65 m	ro,t+s	Ton-Silt-Sandstein-Fazies

3.1.2 Perm

Ablagerungen des Perm – Zechstein und einige Meter Rotliegend – wurden 199,65 m mächtig erbohrt (Teufe 258,00 m bis 457,65 m ET). Nach KULICK et al. (1984: Taf. 11) lässt sich für den Raum Rieneck eine maximale Gesamtmächtigkeit von über 400 m folgern.

Rotliegend, r

Mächtigkeit, Lithologie: Die im SE der Spessart-Schwelle am Rand des Kraichgau-Saale-Troges erhaltenen Rotliegendensedimente (Tonsteine, Schluffsteine, tonige Sandsteine, Arkosen und Konglomerate) schwellen im Blattgebiet von 0 m im W auf über 200 m im E an (KULICK et al. 1984, Taf. 1). Aus dem Bohrprofil geht hervor, dass von den 15,72 m mächtig erbohrten Ablagerungen des Oberrotliegend (Teufe 441,93 m bis 457,65 m) die obersten 5,52 m als Weißliegend entwickelt sind. Darunter wurde bis zur Endteufe eine Wechselfolge aus Ton-, Silt- und Sandsteinen angetroffen (10,20 m). Eine detaillierte Schichtenbeschreibung ist nicht überliefert.

Zechstein, z

Mächtigkeit, Lithologie: Das Arbeitsgebiet liegt am Übergang der → *Randfazies* (Spessart-Schwelle) zur Beckenfazies. Aus Profilen benachbarter Tiefbohrungen und Aufschlüsse lassen sich folgende Aussagen zu den Mächtigkeiten (einschließlich Fulda-Formation, ehemals Bröckelschiefer-Folge) im Blattgebiet machen: im SW ca. 70 m, im SE bis ca. 160 m, im NE bis ca. 190 m. Außerdem kann gefolgert werden, dass der Zechstein in einem schmalen Streifen am westlichen Blattrand unmittelbar Kristallingesteinen des Vorspessart (VS) auflagert (siehe Querprofil der Geologischen Karte). In der Bohrung Rieneck wurden Zechsteinablagerungen 183,93 m mächtig angetroffen (Teufe 258,00 bis 441,93 m). Die folgenden Aussagen stützen sich auf das stratigraphische Profil in Kap. 3.1.1. Eine nähere Schichtenbeschreibung ist nicht überliefert.

An der Basis ist das Zechsteinkonglomerat (C1) 1,68 m mächtig, die Abfolge des Kupferschiefers (T1) 2,29 m mächtig entwickelt. Von der 123,34 m mächtigen Werra-Formation (z1) nimmt der folgende Zechsteinkalk (Ca1) mit 82,62 m

den größten Abschnitt ein. Darüber wurden in der Werra-Formation zwischen Teufe 318,59 m und Teufe 346,70 m Anhydrit in bis zu 5 m mächtigen Profilabschnitten angetroffen, in der jüngeren Aller-Formation (z4) nur geringmächtig (1,11 m). Aus den Angaben in Kap. 3.1.1 lässt sich folgern, dass die Salinarentwicklung in Werra-Formation (Na1-Bereich), Leine-Formation (Grauer Salzton) und Aller-Formation (Roter Salzton, Residualton) wohl zu geringmächtigen Steinsalzbildungen führte, von denen nach ihrer Ablaugung aber nur noch Residualprodukte erhalten sind. Auch Anhydrit-Bildungen in Werra-Formation und Aller-Formation weisen Lösungserscheinungen auf (Verschlottung, Residualton).

Die Mächtigkeit der Fulda-Formation (z7) im Top des Zechsteins schwankt zwischen 20 und 60 m. In der Bohrung B 1 erreicht sie 26,70 m (Teufe 258,00 m bis 284,70 m). Bei den unteren 11,50 Profilmeter (z7u, Tonsteinfolge) handelt es sich überwiegend um dunkelrotbraune Tonsteinschichten, in die nach oben zunehmend blassrotbraune bis grüngraue Feinsandstein- und Schluffsteinlagen eingeschaltet sind. Der 15,20 m mächtige obere Abschnitt (z7o) kann als Sandstein-Schluffstein-Tonstein-Wechselfolge (feinkörnige, blassrotbraune Sandsteine; rotbraune, teils graue Schluffsteine; dunkelrotbraune Tonsteine) angesprochen werden.

3.1.3 Trias und Quartär

Buntsandstein

Mächtigkeit, Lithologie: Vom Unteren Buntsandstein wurden ca. 248 m erbohrt (Teufe ca. 10 m bis 258,00 m). Zum vollständigen Profil (ca. 325 m) fehlt lediglich die nach Kartierbefund hier ca. 75 m mächtige hangende Bernburg-Formation (suB). Das stratigraphische Profil (Kap. 3.1.1) kann nach den Bohrgutbefunden des Bearbeiters wie folgt differenziert werden:

Teufe	Mächtigkeit	Stratigraphie
ca. 10 m bis 258,00 m	248 m	Calvörde-Formation suC (Gelnhausen-Folge)
– ca. 159 m	149 m	Dickbank-Sandstein suCD
– 258,00 m	99 m	Heigenbrückener Sandstein und Eck'scher Geröllsandstein suCH+CE

Nach dem Kartierbefund werden die erbohrten 248 Profilmeter der Calvörde-Formation (suC) zugeordnet und als Gesamtmächtigkeit gedeutet. Heigenbrückener Sandstein (suCH) und Eck'scher Geröllsandstein (suCE) waren im Bohrgut nicht voneinander zu trennen. Die Grenzziehung dieses Schichtkomplexes zum Hangenden war in 159 m Teufe an der Basis eines tonsteinreicheren Profilabschnitts allerdings möglich. Die demnach 99 m mächtige Abfolge suCH+CE besteht pauschal aus fein- bis mittelkörnigen, blassviolett-rotten, teils grauen Sandsteinen, in die dünne, rotbraune Tonsteinlagen eingeschaltet sein können. Für die Gesteinsausbildung des ca. 149 m mächtig angetroffenen Dickbank-Sandsteins (suCD), was mehr oder minder der Gesamtmächtigkeit entsprechen dürfte, gilt die in Kap. 3.2.1.1.1 zitierte Beschreibung. Bis in 49 m Teufe (15 m unter Niveau der heutigen Sinn) waren die Sandsteine teils bis zu Sand zersetzt.

Pleistozän

Mächtigkeit, Lithologie: Beim 10 m mächtig angetroffenen Quartär handelt es sich um mittelpleistozäne Sinnablagerungen (Cromer-Komplex), in die nach unten zunehmend Hangschutt eingemischt ist. Die Spülproben erlauben folgende Beschreibung:

- 6 m Sand und Feinkies, oben braun, nach unten zu rötlich, mit wenig Grobkies
- 8 m Grobsand und Kies mit wenig Hangschutt, rotbraun, teils ockerfarben
- 10 m Kies und Hangschutt mit Grobsand, ockerfarben

3.2 Anstehende Trias: Buntsandstein

Die Gliederung des Buntsandsteins hat in den letzten Jahren laufend Veränderung erfahren (siehe auch Vorbemerkung in Kap. 3.1). In Tabelle 2 (aus FREUDENBERGER & FRIEDLEIN 2011) wird deshalb die derzeit praktizierte Gliederung des Buntsandsteins in Nord-Bayern und angrenzenden Gebieten gegenübergestellt.

Tab. 2: Gliederung des Buntsandsteins in Nord-Bayern, Nord-Baden-Württemberg und Süd-Thüringen (aus FREUDENBERGER & FRIEDLEIN 2011)

Gliederung (Beckenfazies)		Kraichgau – Odenwald (LGRB, Symbolschlüssel Geologie 2010)					Spessart – Rhön/Franken (LEPPERT 1970, SCHWARZMEIER 1981, FREUDENBERGER 1996)		Süd-Thüringen (SCHNEIDER 1967, PUFF 2000)	
Oberer Buntsandstein	Rot-Formation	so4	Rötton-Formation	Obere Röttone	Rötquarzit	Untere Röttone	(Myophorienschichten)	Myophorienschichten		
							Obere Röttonsteine	Obere Bunte Schichten Obere Rotbraune Röttonsteine		
							Rötquarzit	Fränk. Chirotheriensandstein		
		so2	Plattensandstein-Formation	Untere Röttonsteine	Unt. Rotbraune Röttonsteine					
				Grenzquarzit	Grenzquarzit					
so1	Plattensandstein-Formation	Plattensandstein	Untere Bunte Schichten mit Plattensandstein							
Mittlerer Buntsandstein	Solling-Formation					?	Thüring. Chirotheriensandstein	Thüring. Chirotheriensandstein Grenzkarneol-Horizont Solling-Sandstein		
	Hardegens-Formation	Vogesensandstein-Formation	Karneol-Dolomit-Horizont				Karneol-Dolomit-Schichten	Obere Tonsteine Fellssandstein		
			Kristallsandstein-Subform.				Fellssandstein	Tief. Hardegens-Abfolgen Basis-Geröllsandstein		
	Detfurth-Formation	Vogesensandstein-Formation	Geröllsandstein-Subform:				Hardegens-Wechselfolge Hardegens-Grobsandstein	Detfurth-Wechselschichten Detfurth-Geröllsandstein		
			Oberer Geröllsandstein				Detfurth-Wechselfolge Detfurth-Grobsandstein	Ob. Volprieih.-Wechselfolge Oberer Geröllsandstein		
Volprie-hausen-Formation	Vogesensandstein-Formation	Unterer Geröllsandstein				Volpriehausen-Wechselfolge Volpriehausen-Geröllsandstein	Unt. Volprieih.-Wechselfolge Volprieih.-Basis-Geröllsandst.			
Unterer Buntsandstein	Bernburg-Formation	Miltenberg-Formation	Miltenberg-Wechselfolge				Tonlagen-Sandstein	Bernburg-W.-Schichten		
			Oberer Miltenberg-Sandstein				Basis-Sandstein	Bernburger Sandstein Geröllsandstein		
	Calvörde-Formation	Eck-Format.	Unterer Miltenberg-Sandstein				Dickbank-Sandstein	Sandige Tonsteine		
			Eckscher Geröllsandstein				Eckscher Geröllsandstein	Calvörde-Geröllsandstein		
			Heigenbrücken-Sandstein				Heigenbrückener Sandstein	Eisfelder Sandstein		

Aus der Bohrung B 1 und dem anstehenden Buntsandstein ergibt sich für das Blattgebiet (ohne die früher dem Buntsandstein zugeordnete Fulda-Formation) eine Buntsandsteinmächtigkeit von 505 m (im SW) bis 615 m (im NE). Für die relativ große Differenz ist vor allem die Mächtigkeitszunahme des Mittleren Buntsandsteins um ca. 20 m und insbesondere des Dickbank-Sandsteins um ca. 70 m von SW nach NE verantwortlich. Davon streichen an der Oberfläche 380–410 m aus (Dickbank-Sandstein bis Rötquarzit). Für die großen Mächtigkeiten zwischen Gemünden a. Main und Altengronau hat SCHWARZMEIER (1986) die Sinnsenke, eine unmittelbare Verbindung zur Hessischen Senke, verantwortlich gemacht. Nach MENNING (2000) wurden die Buntsandsteinsedimente vor 250 bis 240 Millionen Jahren abgesetzt.

3.2.1 Unterer Buntsandstein

Vom Unteren Buntsandstein streichen als Maximum die oberen 150 m aus (am nordwestlichen Kartenblatttrand). Wegen des generellen SE-Fallens der Schichten und kräftiger Bruchtektonik schießt die Abfolge von W bzw. N her E Rieneck unter die Sinntalsole, zwischen Hofstetten und Lohr unter die östliche Maintalsole ein (auf 13 km Länge tektonische Höhendifferenz 410 m: Grenze sm/su im NW bei 560 m ü. NN, am Main bei 150 m ü. NN). Aus der Bohrung B 1 und dem Zutage-Ausstrich kann für den Unteren Buntsandstein (ohne Fulda-Formation) eine Gesamtmächtigkeit von ca. 235 m im SW und ca. 325 m im NE ermittelt werden. Größere Abschnitte durchsanken die Bohrung B 1 (248 m) sowie die Bohrungen B 15 (150 m), B 9 (137,80 m), B 10 (114,30 m), B 8 (113,60 m), B 12 (85,00 m), B 11 (80,00 m), B 13 (65,80 m) und B 14 (55,30 m) und die Schrägbohrungen B 17 und B 18. In den Bohrungen B 8, B 9, B 10, B 14 wurde wohl der Eck'sche Geröllsandstein suCE erbohrt, die Bohrmeisterprofile lassen aber keine weiteren Aussagen zu.

3.2.1.1 Calvörde-Formation, suC (ehemals Gelnhäusen-Folge)

Die Calvörde-Formation streicht an den mittleren und unteren Talhängen des westlichen Blattgebiets aus und taucht gemäß dem generellen SE-Fallen der Schichten unter die Sohlen des Sinntals in Rieneck, des Maintals bei Hofstetten und des Lohrtals beim Steinthalerhof ab. In der SW-Ecke

des Blattes dürfen 170 m Mächtigkeit angenommen werden, in der Bohrung B 1 wurde die Abfolge praktisch vollständig ca. 248 m mächtig angetroffen (Teufe 10 m bis 258 m, siehe Kap. 3.1.3). Für die Mächtigkeitsdifferenz ist im Wesentlichen der Dickbank-Sandstein verantwortlich. Auf den Abschnitt Heigenbrückener Sandstein und ECK´scher Geröllsandstein entfallen in der südwestlichen Blattecke ca. 90 m (CRAMER & WEINELT 1978b), in der Bohrung B 1 99 m (Teufe 159 m bis 258 m), auf den Dickbank-Sandstein im W ca. 85 m, im S > 132 m (B 15), im NE ca. 150 m (in der Bohrung B 1 Teufe 10 m bis 159 m). Die relativ kräftige Mächtigkeitszunahme ist in der seit dem Zechstein wirksamen Verbindung zur Hessischen Senke zu sehen.

3.2.1.1.1 *Dickbank-Sandstein*, suCD (ehemals Unterer Miltenberger Sandstein)

Mächtigkeit: 85 m (im W); > 132 m (B 15 im S); 149 m (B 1 im NE).

Verbreitung: Als älteste stratigraphische Einheit streicht an den unteren Talhängen des Fliesenbachs, des Sindertsbachs und der Lohr der Dickbank-Sandstein aus. Im Haumental westlich des Lohrbergs und im Bösen Grund N Partenstein tritt er fast vollständig ca. 85 m mächtig zutage. In den Bohrmeisterprofilen (Kap. 6) lässt sich der Dickbank-Sandstein nicht vom Eck´schen Geröllsandstein abgrenzen.

Lithologie: In die plattigen bis dickbankigen (Bankmächtigkeit bis 3 m), fein- bis mittelkörnigen, braun- bis blassroten, gelbbraunen, hellgrau gestreiften, schräg- und kreuzgeschichteten Sandsteine sind einzelne rotbraune Tonsteinlagen (Mächtigkeit bis 0,4 m) eingeschaltet. In den oberen Profilm Metern nehmen die Tonsteinlagen an Anzahl und Dicke zu. Hier wird das Korn sehr fein und Muskovit- und Biotitplättchen bedecken die Schichtflächen. Das Gestein besteht nach OKRUSCH & WEINELT (1965) zu fast 70 Vol.-% aus schwach kantengerundeten bis zum Teil gutgerundeten Quarzen und zu 18 Vol.-% aus Feldspäten. Das tonig-eisenschüssige Bindemittel (Durchmesser < 0,02 mm) umgibt als Basalzement die Mineralkörner nur als Hülle. Gelegentlich liegt Muskovit auf den Schichtflächen. Die Korngrößen der meist gut sortierten Sandsteine schwanken vorherrschend zwischen 0,1 und 0,4 mm Durchmesser, kleiner oder größer sind 10–20 % der Bestandteile. Braunrote → *Tongallen* sind nicht selten lagenweise angereichert.

Ihre unmittelbare Umgebung ist deutlich mittelkörnig und oft schwach eingekieselt. Bei den stellenweise häufig auftretenden, in der folgenden Beschreibung des Felssandsteins (Kap. 3.2.2.3.3 Mittlerer Buntsandstein – Hardegsen-Formation) näher erläuterten „Korrosionslöchern“ handelt es sich um kugelige, durch Mulm von Mn- und Fe-Oxyden geschwärzte Lockersandnester, die nach ihrem Herauswittern runde Löcher im Gestein hinterlassen (im Dickbank-Sandstein Durchmesser 0,5–1,0 cm, maximal 4,0 cm).



Abb. 4: Aufschluss (G 1) im Dickbank-Sandstein (Calvörde-Formation) am Bahnhof Partenstein. Das abgetragene Material wurde für Aufschüttungen beim Bahnbau verwendet.

Abbaue, Aufschlüsse: Der Dickbank-Sandstein wurde früher als beliebter Baustein (Miltenerger Sandstein) in kleinen Brüchen SW (A 1 nahe Forstgarten), E (R 35 37 750, H 55 44 860) und am Bahnhof von Partenstein (G 1, Abb. 4), am westlichen Ortseingang von Ruppertshütten (R 35 38 620, H 55 50 500) und zusammen mit dem Basissandstein der Bernburg-Folge in großen Brüchen südlich der Mündung des Sindersbachtals in das Maintal (R 35 45 950 bis 35 46 150, H 55 46 020 bis 55 47 250), E Hofstetten (A 2) und N Neuendorf (R 35 46 450, H 55 45 300) gewonnen. Alle Brüche sind aufgelassen oder verfüllt. Wegebaumaßnahmen haben den Dickbank-Sandstein in Böschungen am Hangfuß des Herrgottsbergs gegenüber dem Bahnhof Rieneck (R 35 47 600, H 55 50 740) und an der Mündung des Röderslochs W Langenprozelten (R 35 46 330, H 55 47 400) angeschnitten.

3.2.1.2 Bernburg-Formation, suB (ehemals Salmünster-Folge)

Mächtigkeit: 65 m (im W) – 75 m (im E).

Keine Bohrung hat sie vollständig durchteuft.

Verbreitung: Die Bernburg-Formation nimmt nach W zu auch die oberen Talhänge ein und sorgt im nordwestlichen Blattgebiet bei einer geringmächtigen Auflage von Mittlerem Buntsandstein für ein sanftes Höhenrelief.

3.2.1.2.1 Basissandstein, suBB (ehemals Oberer Miltenberger Sandstein)

Mächtigkeit: 25–30 m (B 13).

Lithologie: Der Basissandstein (Abb. 5) ist vorwiegend dickbankig (Bankmächtigkeit bis 1,5 m), meist horizontalgeschichtet und gleicht in seiner Beschaffenheit dem Dickbank-Sandstein (fein- bis mittel-, in wenigen Lagen schwach grobkörnig; braunrot, blassviolettrot, weißgestreift; tonig-eisenschüssig und stellenweise schwach quarzitisch gebunden; rotbraune, bis 0,3 m dicke Tonsteinlagen stark zurücktretend). Der Basissandstein ist reich an braunroten, scheibenförmigen Tongallen, die sich zu Tongallenlagen verdichten können. → *Netzleisten* auf Schichtflächen sind nicht selten.



Abb. 5: Aufgelassener Steinbruch im Basissandstein (Bernburg-Formation) am Depelsgrund (A 3).

Aufschlüsse: Aufgelassene Steinbrüche an der Mündung des Sindertsbachtals und Depelsgrunds (A 3, Abb. 5) in das Maintal (R 35 45 950 bis 35 46 150, H 55 46 020 bis 55 47 250; teils mit suCD), an der Mündung des Dieftelsgrunds in das Maintal (A 5; mit suBT), an der Mündung des Steinertals in das Sindertsbachtal (A 4), E Hofstetten (A 2; mit suCD) und in Rieneck (R 35 46 880, H 55 51 480). An einer unteren Hangnase schneidet den Basis-sandstein die Forststraße im Lindental an (R 35 44 680, H 55 48 190), am unteren Sindertsbachtalhang die Straße am Pumpspeicherwerk Langenprozelten (R 35 41 800, H 55 46 400). Freigelegt ist er am Mundloch des Erich-Abfuhrstollens im Schnepfental bei Partenstein (R 35 38 350, H 55 45 870).

3.2.1.2.2 Tonlagensandstein, suBT (ehemals Miltenberger Wechselfolge)

Mächtigkeit: 40–45 m.

Verbreitung: Wegen des höheren Tonsteinanteils im Tonlagensandstein machen sich typische morphologische Verflachungen insbesondere im nordwestlichen Blattgebiet und im Raum Rieneck bemerkbar. Bemerkenswert sind auch Vernässungen und relativ häufige schwache Quellen, die vom Wild als Suhlen genutzt werden. An den oberen Talhängen führt die Ausstrichsituation zwischen den härteren Schichten des hangenden Volpriehausen-Geröllsandsteins und des liegenden Basissandsteins zu flacheren, geglätteten Geländeformen. An unteren Talhängen ist dies nicht der Fall. Vom Tonlagensandstein haben lediglich die Bohrungen B 13, B 20 und B 21 bemerkenswerte Abschnitte (bis 13,30 m) durchteuft.

Lithologie: Im fein- bis grobkörnigen, blauschwarz- bis graugrün-gestreiften, tonig-eisenschüssig, teils quarzitisches gebundenen und schrägschichteten, dünn- bis mittelbankigen Sandstein überwiegt das mittlere Korn. In den obersten Partien nimmt die Grobkornkomponente zu. Gehäuft treten rotbraune, in der Regel bis 0,60 m dicke Tonsteinlagen auf. Daneben fallen teils plastische, bis 2 m mächtige, dünnbankige Tonstein-Sandstein-Wechselfolgen ins Auge. Charakteristisch sind teils massenhafte Tongallen und -schmitzen (Durchmesser bis > 10 cm) und mit schwarzem Mulm ausgekleidete Korrosionslöcher, in deren Umgebung der Sandstein quarzitisches

gebunden und gebleicht ist. Die Körnung der Sandsteine schwankt zwischen 0,1 und 0,6 mm.

Aufschlüsse: Der aufgelassene Steinbruch an der Mündung des Dieftelsgrunds in das Maintal (A 5; mit suBB) und eine Böschung an der Forststraße im oberen Lindental (R 35 44 890, H 55 48 840).

3.2.2 Mittlerer Buntsandstein

Mächtigkeit: 180 m (im SW) bis 200 m (im NE).

Verbreitung: Der Mittlere Buntsandstein baut die Talhänge des Mains und von W nach E einfallend die oberen und mittleren Talhänge des Sindertsbachs (unterhalb Ruppertschütten) und der Lohr (unterhalb Partenstein) auf. Er krönt den Anstieg zur Hermanns-Koppe (Blatt 5823 Burgsinn), der höchsten Erhebung des nördlichen Spessarts (NW Ruppertschütten), die Höhen N des Sindertsbachtals (u. a. Hohe Warte, Johannesberg, Kuppe) sowie N Partenstein (Eichenberg, Gaulskopf) und greift von den Haupttälern mit steilen Talhängen tief in die Nebentäler ein (Ziegelbachtal, Buchenbachtal, Bachgrund, Mätzlesgrund, Sackenbachgrund, Lehgrund). Den steilen Bereich der Hänge schließt südlich des Sindertsbachtals nach oben die markante Hangkante des Felssandsteins ab. An ihr kann beispielhaft das generelle Schichtfallen nach SE nachvollzogen werden. Größere Abschnitte der Abfolge durchteuften die Bohrungen B 23 (95,50 m), B 24 (120,00 m) und B 25 (90,00 m). Das Normalprofil (Abb. 6) beruht im Wesentlichen auf Erkenntnissen des Bearbeiters im Schondratal (SCHWARZMEIER 1986) und im Hafental (SCHWARZMEIER 1985) sowie auf den Untersuchungen der DB-Schnellbahnstrecke Würzburg–Hannover und des Abzweigs nach Aschaffenburg. Die dabei aufgenommenen zahlreichen Kernbohrungen decken, sich überlappend, das gesamte Profil des Mittleren Buntsandsteins ab (auf dem Blattgebiet den Profilabschnitt zwischen Hardeggen-Wechselfolge bis Volpriehausen-Geröllsandstein, siehe Kap. 6). Diese Ergebnisse haben FREUDENBERGER & FRIEDLEIN (2011) vor kurzem auch für die Südrhön bestätigt.

3.2.2.1 Volpriehausen-Formation, smV

Mächtigkeit: 77–90 m; B 23 (76,80 m).

Verbreitung: Die Volpriehausen-Formation krönt die Höhen nördlich der Linie Partenstein–Ruppertshütten–Rieneck (Eichenberg, Lohrberg, Schnabel, Hasberg, Einsiedel, Gspringskopf). Nach SE zu sinkt ihr Ausstrich gemäß dem generellen Schichtfallen nach SE an den Talhängen immer stärker ab, bis die Abfolge zwischen Ruine Schönrain und Steinbach E des Mains unter Talniveau abtaucht.

3.2.2.1.1 Volpriehausen-Geröllsandstein, smVS

Mächtigkeit: 22–28 m; B 22 (24,30 m); B 23 (21,80 m).

Verbreitung: An der Basis des Mittleren Buntsandsteins liegt als charakteristische Grobschüttung der Volpriehausen-Geröllsandstein. Morphologisch macht sich der Volpriehausen-Geröllsandstein am Rande der Hochflächen (gut zu erkennen am westlichen Anstieg zum Eichenberg und der Höhe 541,9, zwischen Einsiedel und Rieneck) und an den oberen Talhängen wegen seiner relativen Härte in Versteilungen bemerkbar. Je weiter der Ausstrich an den Hängen absinkt, umso weniger kommt diese Eigenschaft zur Wirkung.

Lithologie: Die Sandsteine sind mittel- bis grobkörnig, blassviolett bis braunrot, weißgeflammt, tonig-eisenschüssig, teils quarzitisches gebunden und schräggeschichtet, feldspathaltig und führen Tongallen (Durchmesser bis 10 cm). Sie sind schlecht sortiert, die Körner gut gerundet. Die Verkieselung erfolgte unregelmäßig und anscheinend in Zusammenhang mit grobkörnigen Lagen. Bis 15 m über der Basis sind bis 0,50 m dicke, rotbraune Tonsteinlagen nicht selten, die hier 10–15 % des Profils einnehmen. Die Sandsteine zeigen in diesem Bereich auch feines Korn und weisen innerhalb der Volpriehausen-Formation die relativ stärkste quarzitisches Bindung und meisten Tongallen auf. Die Korngrößen im unteren Teil des Volpriehausen-Geröllsandsteins liegen zwischen 0,15 mm und 0,90 mm.

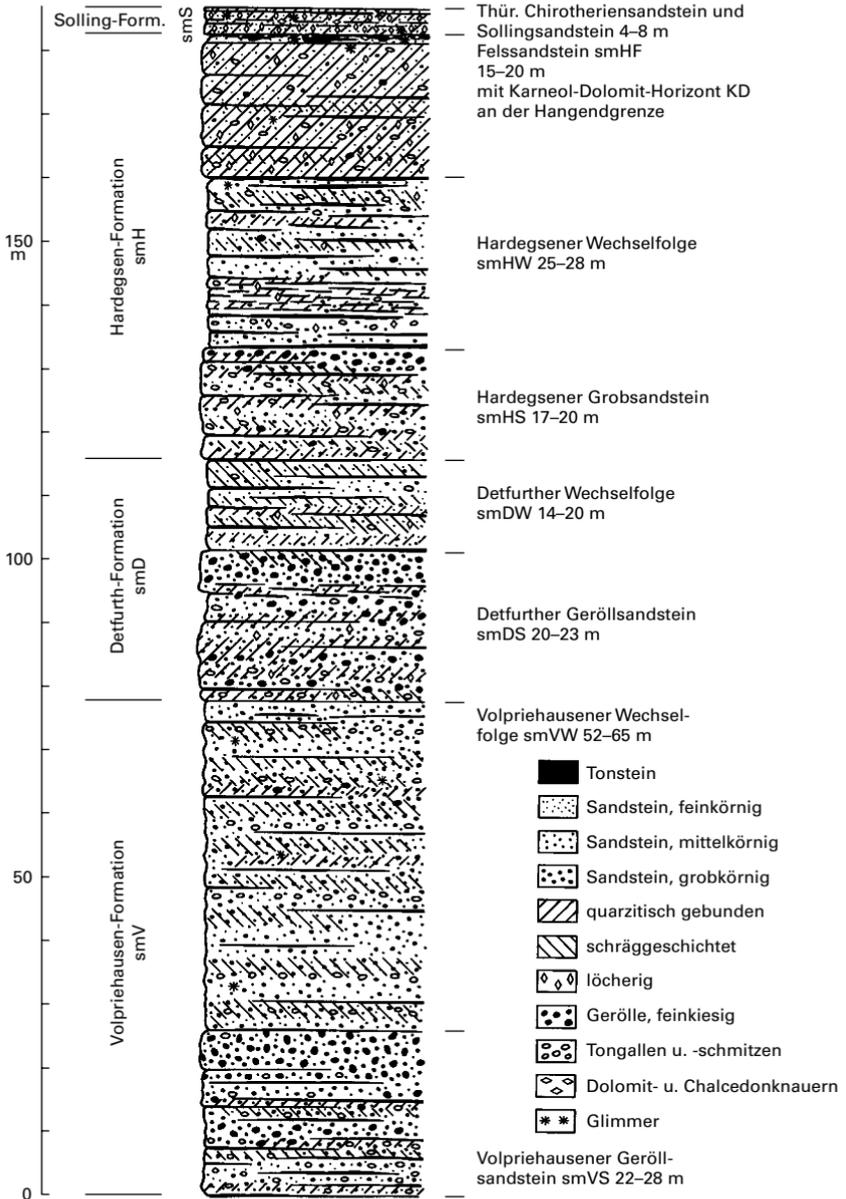


Abb. 6: Normalprofil des Mittleren Buntsandsteins im Blattgebiet Rieneck.

Die für den oberen Teil typischen Quarzgerölle mit in der Regel 3–16 mm Durchmesser (maximal bis 28 mm bei R 35 46 730, H 55 49 270) finden sich 10–15 m über der Basis des Volpriehausen-Geröllsandsteins und reichen bis zur scharfen Hangendgrenze. Es handelt sich zu über 90 % um helle, undurchsichtige bis durchscheinende Quarze. Der Rest besteht aus rosafarbenen und weißen Chalcedonen, schwarzen Lyditen, grünen Chloritquarziten, mürben Quarziten und hellrosa bis -grauen Quarzporphyren. Die mäßige Zurundung dieser Fraktion, die älteren Gesteinen entstammt, lässt auf einen nur kurzen Transportweg schließen. Als Ausdruck längerer Festlandseinflüsse zeigt ein relativ großer Anteil der Kleingerölle Windschliff, ideal ausgebildet als Windkanter an einem Kleingeröll vom E-Hang des Johannesbergs (Abb. 7). In die Sandsteine, die überwiegend der Grobkornfraktion angehören, sind anfangs noch Tonsteinlagen eingeschoben, die etwa 5 m unter der Hangendgrenze verschwinden (Tonsteinanteil bis 5 %). Die Korngrößen bewegen sich zwischen 0,15 mm und 1,80 mm.



Abb. 7: Kleingeröll des Volpriehausen-Geröllsandsteins als Windkanter (E-Hang Johannesberg).

Aufschlüsse: keine.

Als Fundpunkte für Kleingerölle sind hervorzuheben: Westseite Eichenberg (R 35 36 150, H 55 49 520), Westseite Höhe 541,9 (R 35 36 230, H 55 48 700), Schnabel (R 35 37 970, H 55 49 710), Hundsruck (R 35 37 670, H 55 48 360), Hasberg (R 35 40 140, H 55 49 700), Zwitzgrund (R 35 39 490, H 55 47 550),

Herrenfeld (R 35 46 920, H 55 49 960), E-Hang Johannesberg (R 35 46 730, H 55 49 270; R 35 46 660, H 55 49 470, Abb. 7), Schäfersgraben (R 35 46 400, H 55 48 670), Zollberg (R 35 43 410, H 55 46 770), Depelsgrund (R 35 45 800, H 55 46 090), Mätzlesgrund (R 35 44 420, H 55 44 410), Ruine Schönrain (R 35 46 830, H 55 43 790), Fischleite (R 35 44 740, H 55 43 400), Beilstein (R 35 40 170, H 55 41 340).

3.2.2.1.2 Volpriehausen-Wechselfolge, smVV

Mächtigkeit: 52–65 m; B 23 (55,00 m); B 25 (52,60 m).

Verbreitung: Nördlich der Linie Partenstein–Ruppertshütten–Rieneck bildet die Volpriehausen-Wechselfolge die flachen Kuppen der Spessarthöhen. Bauen weiter südöstlich davon jüngere Schichtglieder des Mittleren Buntsandsteins die Höhen auf (Gaulskopf, Hohe Warte, Johannesberg, Kuppe), macht sie sich am Rand der Hochflächen und an den Oberhängen in charakteristischen Verflachungen bemerkbar. Tiefer am Hang tritt sie morphologisch nicht in Erscheinung. Dickere Tonsteinlagen führen stellenweise zu Vernässungen und schwachen Quellaustritten, die vom Wild gerne als Suhlen angenommen werden.

Lithologie: Die Volpriehausen-Wechselfolge besteht aus einer relativ eintönigen Abfolge von fein- bis grobkörnigen, wenig sortierten, violettroten bis blassvioletten, weißgestreiften Sandsteinen, in die einige bis 1 m dicke Tonsteinlagen eingeschaltet sind (Tonsteinanteil ca. 5%). Die relativ häufig schräggeschichteten, tonig-eisenschüssig, selten quarzitisches gebundenen Sandsteine führen Feldspäte und schwach Glimmer. Die verhältnismäßig leicht zu weißen, pulverartigen Produkten verwitternden Feldspäte machen den Sandstein, insbesondere im Oberflächenbereich, mürbe und absandend. Teilweise ist der Sandstein zu Sand zersetzt. Tongallen mit Durchmessern von durchschnittlich 3–8 cm, maximal bis über 10 cm, können lagenweise gehäuft auftreten. Die Korngrößen schwanken zwischen 0,15 mm und 1,00 mm. Ähnliche Besonderheiten wie im benachbarten Blattgebiet Lohr a. Main (sporadische Kleingerölle und syngenetisch-sedimentäre → *Schwerspätputzen* in Tongallen und Sandsteinen, SCHWARZMEIER 1980b) fanden sich im Arbeitsgebiet nicht.

Aufschlüsse: keine.

3.2.2.2 Detfurth-Formation, smD

Mächtigkeit: 35–40 m; B 24 (35,80 m).

Verbreitung: Der Detfurth-Formation sind nördlich der Linie Partenstein–Langenprozelten die Spitzen von Gaulskopf, Gerberg, Hohe Warte, Johannesburg und Kuppe aufgesetzt. Südlich davon streicht sie an den oberen und mittleren Talhängen aus.

3.2.2.2.1 Detfurth-Geröllsandstein, smDS

Mächtigkeit: 20–23 m; B 24 (21,70 m); B 25 (22,30 m).

Verbreitung: Der Detfurth-Geröllsandstein tritt wegen seiner Härte morphologisch in einer Versteilung mit häufig ausgebildeter Kante hervor und neigt zur Blockschuttbildung, kann sich diesbezüglich jedoch nicht mit dem Felssandstein messen.

Lithologie: Im mittel- bis grobkörnigen, violettroten bis blassvioletten, schwach weißgestreiften, teils schräggeschichteten, tonig-eisenschüssig, teils quarzitisches gebundenen Sandstein fanden sich Quarzgerölle bis 15 mm Durchmesser. Die Kleingerölle unterscheiden sich in ihrer Zusammensetzung nicht von denen des Volpriehausen-Geröllsandsteins und häufen sich deutlich in den oberen 8 Profilmeter mit scharfer Hangendgrenze. Die Sandsteinkorngrößen bewegen sich zwischen 0,20 mm und 0,50 mm. In quarzitisches gebundenen Partien können die Grobsandsteine rogenartig ausgebildet sein. Gelegentlich treten rotbraune Tongallen und mit schwarzem Mulm ausgekleidete Korrosionslöcher gehäuft auf (Durchmesser bis 10 cm). Die Bankstärken erreichen 1,50 m. Rotbraune, bis 1,00 m dicke Tonsteinlagen treten relativ häufig nur in einem Bereich von 5 m bis 10 m unter der Hangendgrenze auf (Tonsteinanteil insgesamt ca. 5%).

Aufschlüsse: keine.

Als Fundpunkte für Kleingerölle sind hervorzuheben: Kuppe (R 35 45 500, H 55 47 970), Herrenberg (R 35 43 690, H 55 43 230), Neuer Berg (R 35 43 350, H 55 42 330).

3.2.2.2.2 *Detfurth-Wechselfolge*, smDW

Mächtigkeit: 14–20 m; B 24 (14,10 m).

Verbreitung: Die Detfurth-Wechselfolge tritt morphologisch nicht in Erscheinung.

Lithologie: Die fein- bis grobkörnigen, violettroten bis blassrosafarbenen Sandsteine sind häufig schräggeschichtet, überwiegend tonig-eisenschüssig gebunden und relativ mürb. Nur wenige dünne Lagen haben kieseliges Bindemittel. Selten finden sich Tongallen bis 10 cm und Korrosionslöcher bis 5 cm Durchmesser. Einen wesentlichen Profilanteil haben dünnbankige Sandstein-Tonstein-Wechselfolgen. Die relativ häufigen, rotbraunen, teils glimmerhaltigen Tonsteinlagen erreichen 0,60 m Dicke und stellen 5–10 % des Profils.

Aufschlüsse: keine.

3.2.2.3 *Hardeggen-Formation*, smH

Mächtigkeit: 62–65 m.

Verbreitung: Die Hardeggen-Formation baut im nördlichen Blattgebiet die Gipfel von Gaulskopf, Hohe Warte, Johannesberg und Kuppe auf und bildet südlich der Linie Partenstein–Hofstetten die Hangschultern am südlichen Talhang des Sindertsbachs sowie an den Talhängen von Lohr und Main.

3.2.2.3.1 *Hardeggen-Grobsandstein*, smHS

Mächtigkeit: 17–20 m; B 24 (17,20 m).

Verbreitung: Die Grobschüttung zu Beginn der Hardeggen-Formation bildet die Spitze des Gaulskopfs und kann an Hangnasen morphologisch als Versteilung hervortreten.

Lithologie: Die Sandsteine sind mittel- bis grobkörnig, untergeordnet feinkörnig, violettrot bis blassviolett bis weiß, häufig schräggeschichtet und tonig-eisenschüssig, teils quarzitisch gebunden. Die eingekieselten Partien weisen rotbraune Tongallen (Durchmesser bis 8 cm) und mit schwarzem Mulm ausgekleidete Korrosionslöcher (Durchmesser bis 10 cm) auf. Über das gesamte Profil kommen verstreut Kleingerölle vor, die im oberen Bereich bis 12 mm, nahe der Basis bis 5 mm Durchmesser erreichen. Auf den Schichtflächen finden sich Netzleisten, Strömungs- und Belastungsmarken. Tonsteinlagen werden bis 0,30 m mächtig und stellen im Durchschnitt 5 %, maximal 10 % des Profils.



Abb. 8: Kleingerölle im Hardegsen-Grobsandstein (Lesestein vom Gaulskopf).

Aufschlüsse: keine.

Hervorzuheben ist der Ausstrich auf dem Gaulskopf mit einer bemerkenswerten Kleingeröhlführung (R 35 38 430, H 55 47 610, Abb. 8). Als weitere Geröllfundpunkte sind zu nennen: Leite (R 35 44 100, H 55 44 010), Mittelberg (R 35 41 480, H 55 42 150), Mühlberg (R 35 47 660, H 55 43 330).

3.2.2.3.2 *Hardeggen-Wechselfolge*, smHW

Mächtigkeit: 25–28 m.

Verbreitung: Die Hardeggen-Wechselfolge tritt morphologisch nicht in Erscheinung. Der obere Ausstrichbereich der Hardeggen-Wechselfolge ist häufig vom Schutt des hangenden Felssandsteins verhüllt.

Lithologie: In die fein- bis grobkörnigen, blassviolettroten, weißgestreiften, teils weißen, verbreitet schräggeschichteten, tonig-eisenschüssig, vereinzelt quarzitisches gebundenen Sandsteine sind sporadisch Kleingerölle bis 5 mm Durchmesser eingestreut. Insbesondere die eingekieselten Partien weisen einige Tongallen (Durchmesser bis 7 cm) und mit schwarzem Mulm versehene Korrosionslöcher (Durchmesser bis 3 cm) auf. Das Gefüge kann an Bankfugen rogenartig entwickelt sein, die Körnung wechselt stark. In die Hardeggen-Wechselfolge sind relativ viele rotbraune, glimmerreiche Schluff- und Tonsteinlagen eingeschaltet, die bis zu 1 m Mächtigkeit erreichen können. Der Tonsteinanteil liegt daher zwischen 10% und 15%. Dünnbankige Sandstein-Tonstein-Wechselfolgen können bis zu 5 Profilmeter erreichen und nehmen wesentliche Profilanteile ein. Im oberen Profilabschnitt können einzelne Schichten von Wurm Spuren und Wurmbauten gleichsam durchsetzt sein.

Aufschlüsse: keine.

3.2.2.3.3 *Felssandstein*, smHF

Mächtigkeit: 15–20 m.

Verbreitung: Der Felssandstein bildet die isolierten Tops von Kuppe und Beilstein. Da im Bereich der weitläufigen Ausstriche auf Pfirsichhöhe, Schillerplatte, Müsselberg und Sohlhöhe Schichtfallen und Morphologie konform verlaufen, macht sich der Felssandstein am Rande dieser Hochflächen, deren harten Sockel er bildet, nicht wie gewohnt in kräftigen Hangkanten bemerkbar. Nur dort, wo kurze, steile Nebentäler vom Maintal tief in das Bergmassiv der Sohlhöhe eingreifen (Bachgrund, Mätzlesgrund, Dieftelsgrund), zeigt er an den Talschlüssen seine charakteristische Eigenschaft, an scharfen Kanten

in großen Blöcken abzurechen. Wegen der Ausstrichsituation am östlichen Maintalhang (Ausbildung von Schichtkämmen an Lausrain, Schönrain, Salzberg und an den Hangschultern des Ziegelbachtals) bildet auch hier der Felsandstein markante Kanten und sogar einzelne kleinere Felsmeere. Der Verwitterungsschutt häuft sich am Fuße des Ausstrichs girlandenförmig an und überzieht mit bis mehrere Kubikmeter großen Blöcken die Hänge (siehe Kap. 3.5.2). Der Felsandstein ist nicht erbohrt worden. In den Mächtigkeitsangaben ist auch die Abfolge der nach oben abschließenden Karneol-Dolomit-Schichten enthalten.

Lithologie: Den Felsandstein bauen mittelkörnige, untergeordnet fein- und grobkörnige, violettrote und braunrote, teils weißgestreifte, fast durchweg quarzitisch gebundene, mittel- bis dickbankige, meist massige, teilweise schräggeschichtete Sandsteine auf. Gelegentlich finden sich Kleingerölle bis 8 mm Durchmesser. Die Sandsteinkörner bestehen aus Quarzen und wenig Feldspäten. Das quarzitisches Bindemittel lässt den Sandstein an frischen Bruchflächen glitzern („Kristallsandstein“). An Klüften, Bankfugen und im Lesestein sind die Sandsteine gebleicht (blassviolett, grünlich bis weißlich). Über das ganze Profil sind rotbraune Tongallen und Tonschmitzen bis etwa 10 cm Durchmesser verteilt, die sich in den stark eingekieselten Horizonten massenhaft anreichern können. In diesen Lagen finden sich auch häufig mit schwarzem Mulm und losen Sandkörnern ausgekleidete Korrosionslöcher (Durchmesser bis 5 cm). SCHUSTER (1932: 49) führt die früher „Pseudomorphosen“ genannten Erscheinungen auf das Herauswittern Mn-haltiger Tongallen, REIS (1928: 6) auf die Auslaugung dolomitischer Einschlüsse zurück. Eher ist an die Auflösung ehemaliger Mn-haltiger, nicht eingekieselter Lockersandnester zu denken. Manche Abschnitte sind von Hohlräumen völlig zersetzt. Der Felsandstein wird im oberen Abschnitt von häufigen, weiter unten nur von wenigen rotbraunen Tonsteinlagen in dm-Stärke durchzogen (max. bis 0,60 m). Der Tonsteinanteil liegt bei durchschnittlich 5%. Lebensspuren sind in Sandsteinlagen mit Wurmbauten und Wurm Spuren überliefert.

Aufschlüsse: Eine Wegböschung E Halsbach schneidet den Felsandstein an (R 35 47 460, H 55 42 000). Felsabsonderungen finden sich am Raumberg, Steinernen Haus und Schönrain.

Karneol-Dolomit-Schichten, kd

Mächtigkeit: 1–3 m (in der Mächtigkeit des Felssandsteins enthalten).

Verbreitung: Die Karneol-Dolomit-Schichten an der Hangendgrenze des Felssandsteins sind auf der Geologischen Karte nur dort ausgeschieden, wo sie im Lesestein nachgewiesen werden konnten. Sonst sind sie mit dem Felssandstein als Kartiereinheit zusammengefasst. Geomorphologisch verursachen sie über der Felssandsteinkante eine charakteristische Verflachung.

Lithologie: Die Karneol-Dolomit-Schichten bestehen überwiegend aus feinkörnigen, dunkelbraunroten, violettroten, violetten, blauvioletten bis blauschwarzen, auch graugrünen, meist stark tonig, teils karbonatisch gebundenen, teils glimmerführenden, mürben (entfestigten) Sandsteinen, die Kleingerölle (Durchmesser bis 3 mm) und mit schwarzem Mulm ausgekleidete und mit grünen Reduktionshöfen versehene Korrosionslöcher (Durchmesser bis 1 cm) aufweisen können. Schluffig-sandige, häufig plastische, rotbraune und graue Tonsteinlagen können bis 1 m Mächtigkeit erreichen und liegen meist an der Hangendgrenze. Sie können im flächigen Ausstrich zu Vernässungen führen, die vom Wild häufig als Suhlen genutzt werden (Platte am Herrenberg R 35 42 900, H 55 43 370; gut ausgeprägt auf Hohe Röder R 35 42 450, H 55 43 080; Sauhecken auf Sohlhöhe R 35 41 050, H 55 44 470; südlich Totenkopf R 35 40 450, H 55 43 340; Schillerplatte R 35 36 520, H 55 41 000; Hohe Bahn R 35 38 440, H 55 40 830). Charakteristisch und namengebend sind stellenweise schlierige, weiße und rosafarbene, kalkhaltige Dolomitknauern und knollenförmige, weiße bis rosafarbene bis blausviolette Chalcedonabscheidungen (Durchmesser jeweils bis 10 cm). Die chemische Zusammensetzung hat SCHWARZMEIER (1979b) näher beleuchtet. Seit HILDEBRAND (1929) werden die Karneol-Dolomit-Schichten als alte Landoberfläche angesehen, belegt durch Konkretionen, Entschichtung, Wurzelböden, scharfe Obergrenze und diffuse Liegendgrenze. Ausführlich hat diese Problematik HERRMANN (1962) diskutiert, HOPPE (1976) zusammenfassend dargestellt.

Aufschlüsse: keine.

3.2.2.4 Solling-Formation, smSS+SC

Mächtigkeit: 4–8 m.

Verbreitung: Die Solling-Formation ist nicht erbohrt worden. Die Abfolge macht sich im schmalen Ausstrich oberhalb der Verflachung der Karneol-Dolomit-Schichten wegen ihrer Härte als niedrige Stufe mit markanter Kante, die sich jedoch nicht mit der des Felssandsteins messen kann, bemerkbar. Auf den Hochflächen von Sohlhöhe, Pfirschwöhe und vor allem Schillerplatte, wo Schichtneigung und Geländeoberfläche korrelieren, kann es trotz der geringen Mächtigkeit zu großflächigen Ausstrichen kommen. Hier sorgen die stauenden Liegend- (Karneol-Dolomit-Schichten) und Hangendschichten (Chirotherienschiefer) für ausgedehnte Vernässungen.

Solling-Sandstein und Thüringischer Chirotheriensandstein sind auf der Geologischen Karte zusammengefasst (smSS+SC), werden aber nachfolgend getrennt beschrieben.

3.2.2.4.1 Solling-Sandstein, smSS

(Karneol-Dolomit-Übergangsschichten SCHUSTER 1933)

Mächtigkeit: 3–7 m.

Lithologie: Der Solling-Sandstein ist in fränkischer Fazies ausgebildet. Im Arbeitsgebiet ist er überwiegend als fein- bis mittelkörniger, rotbrauner, violett-roter, violetter, blauer, grüngrauer bis weißer, überwiegend quarzitischer, teils karbonatisch gebundener, schwach glimmerführender, dünn- bis dickbankiger Sandstein entwickelt. Kleingerölle wurden nicht gefunden. Häufig sind die Sandsteinbänke von mit schwarzem Mulm ausgekleideten Korrosionslöchern (Durchmesser bis 5 cm) gleichsam zerfressen, wellig-wulstig gelagert mit grünen Tonbestegen auf den Fugen und von schwarzen, der Schichtung folgenden Poren durchzogen. → *Rippelmarken* und Trockenrisse kommen vor. Tongallen sind selten (Durchmesser bis 3 cm). Rotbraune bis violettrote bis grüne, schluffige, dezimeterstarke Tonsteinlagen treten im Arbeitsgebiet gegenüber den Sandsteinen zurück und äußern sich in Sandstein-Tonstein-Wechselfolgen, in denen sich blaugraue Chalcedon- und hellgraue Dolomitknollen finden (Durchmesser bis 5 cm). Dies bestätigt HERRMANN (1962) und

HOPPE (1976), die Karneol- und Oberflächenbildungen während des gesamten Solling-Zeitraums für möglich halten. Im Bereich des Ostspessarts kann ein Nebeneinander von Bodenbildung und Sedimentation gefolgert werden.

Aufschlüsse: keine.



Abb. 9: Chirotherienfährten, Rippelmarken und Regentropfeneindrücke auf einer Platte des Thüringischen Chirotheriensandsteins im Treppenhaus des Pumpspeichers Langenprozelten (linke Spur von unten nach oben: Abdrücke Hinter-, Vorder-, Hinter-, Vorderextremität; schwache ältere Spur von Mitte unten nach rechts oben; die narbenähnlichen Eindrücke Mitte oben stammen von Regentropfen) (Größe ca. 1 m²).

3.2.2.4.2 Thüringischer *Chirotheriensandstein*, smSC

(Unterer Chirotheriensandstein, SCHUSTER 1933)

Mächtigkeit: 0,2–1 m.

Lithologie, Fossilführung: Die Abfolge bauen fein-, untergeordnet mittelkörnige, überwiegend graugrüne bis weiße, teils violettrote bis blassviolette, meist quarzitisches, teils auch karbonatisch gebundene, ruppig verwitternde Sandsteine auf. Die Lagerung ist wulstig bis schlierig mit grünen Tonbestegen auf den Fugen. Die Sandsteine werden von schwarzen, der Schichtung folgenden Porenreihen durchzogen und führen gelegentlich hellen Glimmer. Auf den Schichtflächen finden sich Netzleisten und Rippelmarken in teils exzellenter Ausbildung, ja sogar Regentropfeneindrücke (Abb. 9). Kriechspuren und Bohrgänge von Würmern sind nicht selten. Beim Bau des Pumpspeicherwerks Langenprozelten wurde im Zuge der Anlage des Oberspeichers der Thüringische Chirotheriensandstein flächig freigelegt. Auf ihm fand sich eine Vielzahl von *Chirotherium*-Fährten. Eine Sandsteinplatte mit Abdrücken der Vorder- und Hinterextremitäten ist im Treppenhaus des Pumpspeicherwerks Langenprozelten zu bewundern (Abb. 9, 10). Bei der Kartierung wurden keine Saurierfährten gefunden.



Abb. 10: *Chirotherium*-Fährte: Abdruck einer Vorderextremität (Ausschnitt von Abb. 9 links unten).

Aufschlüsse: keine.

3.2.3 Oberer Buntsandstein

Mächtigkeit, Verbreitung: Vom etwa 90 m mächtigen Oberen Buntsandstein stehen auf der Hochfläche im Raum Halsbach die unteren 50 m bis einschließlich Rötquarzit an. Isolierte Vorkommen bis zum Plattensandstein finden sich auf Müsselberg, Sohlhöhe, Köhlersberg, Mittelberg, Pfiirschhöhe, Schillerplatte, Hohe Bahn und Schönrain. Es gibt keine Bohraufschlüsse. Mit dem Rötquarzit endet die triadische Schichtenfolge im Blattgebiet.

3.2.3.1 Röt-Formation, so

3.2.3.1.1 *Chirotherienschiefer*, so1CH (Oberer Buntsandstein 1)

Mächtigkeit: 1–5 m.

Verbreitung: Zwischen die sandigen Ablagerungen der Solling-Formation und des Plattensandsteins ist mit dem Chirotherienschiefer ein durchgehender toniger Horizont eingeschoben, der sich morphologisch an den Rändern der Hochflächen in schmalen, auf den Hochflächen in breiten Verebnungen bemerkbar macht (Verbreitung: siehe Felssandstein und Solling-Formation).

Lithologie: Der Chirotherienschiefer bestehen aus feinblättrigen, glimmerführenden (Muskovit), rotbraunen bis blauvioletten bis graugrünen, teils schluffigen Tonsteinen, die lagig oder geflammt gefärbt sind. Diese sorgen auf Sohlhöhe und Pfiirschhöhe zu stärkeren Vernässungen und schwachen Quellaustritten. Im unteren Teil sind schlierige, fein- bis mittel-, schwach grobkörnige, rotbraune bis blassviolette bis weiße, quarzitisches gebundene Sandsteine eingeschaltet, die in ihrem Habitus dem Thüringischen Chirotheriensandstein ähneln. Die Sandsteinschlieren können zu Fließfalten und Wickelstrukturen ausgewalzt sein. Die Verteilung der Tonminerale zeigt in der starken Abnahme des Chlorits und der → *Aggradation* des Illits marinen Einfluss an (SALGER & SCHWARZMEIER 1985).

Aufschlüsse: keine.

3.2.3.1.2 *Plattensandstein und Grenzquarzit*, so2P+3Q

Der Plattensandstein (des Oberen Buntsandstein 2) und der Grenzquarzit (des Oberen Buntsandstein 3) sind auf der Geologischen Karte zusammengefasst, werden aber nachfolgend getrennt beschrieben.

Plattensandstein, so2P (Oberer Buntsandstein 2)

Mächtigkeit: 26–30 m.

Lithologie: Den Oberen Buntsandstein 2 bauen die sandigen Schüttungen des Plattensandsteins auf. Die satt- bis blass-braunroten bis blassvioletten, sehr feinkörnigen, zur Basis hin schwach mittelkörnigen Sandsteine werden insbesondere im mittleren Profilabschnitt von rotbraunen, schluffigen, bröckeligen bis blättrigen, bis durchschnittlich 1 m (maximal 2 m) mächtigen Tonsteinlagen durchsetzt. Für den Plattensandstein typische Kriterien stellen die gute Bankung, starke Glimmerführung (Muskovit) auf Schichtflächen, Schrägschichtung besonders im unteren Abschnitt, bis 1 m tiefe, wannenartige Rinnenfüllungen, Wickelstrukturen an deren Böschungen, Strömungsmarken, Rippelmarken, Netzleisten und selten → *Steinsalzpsedomorphosen* dar. Die Sandsteine haben ein Quarz : Feldspat-Verhältnis von 8 : 1 (DEGENS et al. 1960) und sind überwiegend tonig-eisenschüssig gebunden; lediglich nahe der Basis, wo das Korn schwach mittelkörnig werden kann, tritt auch schwach quarzitisches Bindung auf. Wo die liegenden Chirotherienschiefer stärker als Wasserstauer fungieren, kann die untere Schichtenfolge blassviolett bis graugrün reduziert sein. Die Sandstein- und Tonsteinlagen sind nicht beständig und können bereits nach kurzen Strecken auskeilen bzw. neu aufsetzen. Die Lage der ehemaligen Abbaue deutet an, dass die dickeren Werkbänke im unteren (Mächtigkeit bis 3 m; Abb. 11) und gebietsweise im oberen Bereich (bis 2 m mächtig) liegen.

Fossilführung: An Fossilien sind Pflanzenreste relativ häufig. Auch Lebensspuren von Würmern (Kriechspuren, Grabgänge) kommen im Arbeitsgebiet vor. Von Chirotherienfährten wurde bisher noch nicht berichtet.



Abb. 11: Aufgelassener Steinbruch im Plattensandstein auf dem Mittelberg (A 6; Maßstab 1 m).

Aufschlüsse, Abbaue: Wegen der ungünstigen Ausstrichverhältnisse im Raum Halsbach und der flachen isolierten Vorkommen sind nur wenige kleine Abbaue des früher als Baustein sehr geschätzten Sandsteins SE Halsbach (R 35 47 610, H 55 41 500, verfüllt), auf dem Mittelberg (A 6, aufgelassen, Abb. 11; R 35 41 430, H 55 42 850, aufgelassen) und auf der Hohen Bahn (R 35 38 870, H 55 40 640, verfüllt) festgestellt worden.

Grenzquarzit, so3Q

Mächtigkeit: 0,10–2,80 m (auf Blatt Gemünden a. Main); 0,10–0,50 m (auf Blatt Lohr a. Main).

Verbreitung: Der Grenzquarzit konnte nur im Lesestein nachgewiesen werden. Er bildet mit dem Plattensandstein eine Kartiereinheit.

Lithologie: Der Grenzquarzit ist im Allgemeinen als fein- bis mittelkörniger, hellgrüner bis grüngrauer, glimmerführender, häufig quarzitischer, teils karbonatisch gebundener, teils plattig bis flaserig aufspaltender Sandstein in stark schwankender Mächtigkeit ausgebildet. Er kann Rippelmarken, schwarze

Poren und kleine, plattige, grüne Tongallen aufweisen. Auf den Schichtfugen finden sich grüne → *Tonbestege*.

Aufschlüsse: keine.

Bemerkenswert sind Lesesteinfunde am S-Hang des Salzbergs (R 35 46 650, H 55 42 420).

3.2.3.1.3 Untere Röttonsteine, so3T

Mächtigkeit: ca. 20 m.

Verbreitung: Die im Volksmund für die Tonsteine gebräuchliche Bezeichnung „Röt“ ist im stratigraphischen Begriff berücksichtigt worden. Die Unteren Röttonsteine oberhalb des Plattensandsteins streichen lediglich auf der Hochfläche im Raum Halsbach in morphologischen Verflachungen aus. Keine Bohrung schließt sie auf.

Lithologie: Die Unteren Röttonsteine bestehen aus sattroten bis braunroten, teils grauvioletten, schluffigen bis sandigen, teils glimmerschichtigen, bröckeligen, lehmig verwitternden Tonsteinen. Besonders im unteren Bereich finden sich bis 0,20 m dicke, graugrüne bis blassviolette Reduktionshorizonte, knauerig-schlierige Einschaltungen mit Rippelmarken und Steinsalzpsedomorphosen, schnell auskeilende, feinkörnige Sandsteinlagen, Gipsschnüre mit Durchmessern von einigen cm und nach deren Auflösung mit Calcit- und Dolomitekristallen ausgekleidete Hohlräume. Die Verteilung der Tonminerale zeigt in der starken Abnahme des Chlorits und der Aggradation des Illits marinen Einfluss an, in der moderaten Neubildung von Corrensit schwach exhalativen Charakter (SALGER & SCHWARZMEIER 1985).

Aufschlüsse: keine.

3.2.3.1.4 Rötquarzit, so4Q

(Fränkischer Chirotheriensandstein FRANTZEN 1884)

Mächtigkeit: ca. 5 m (Restmächtigkeit).

Verbreitung: Als festländisch beeinflusste Ablagerung stellt der Rötquarzit den geomorphologisch und stratigraphisch markantesten Horizont des Oberen Buntsandsteins. Die in Nachbargebieten 5–10 m mächtig festgestellte Sandschüttung bildet aufgrund ihrer Härte und wegen des generellen südöstlichen Schichtfallens auf der Hochfläche S Halsbach nach Nordwesten gerichtete Schichtkämme aus. Da der obere Bereich bereits erodiert ist, streicht im Blattgebiet lediglich die harte Unterbank bis zu 5 m mächtig aus. Nach SE zu hat der Rötquarzit ein weitgespanntes Plateau entwickelt, auf dem eine ansehnliche Lössdecke abgelagert worden ist. In Abflussrinnen und an Kanten kann der Rötquarzit wieder freigelegt sein. Ein kleines isoliertes Vorkommen ist auf dem Salzberg erhalten geblieben. Keine Bohrung hat ihn aufgeschlossen.

Lithologie: Der blass gefärbte (weißlich, grünlich, über rötlich bis violett), harte, spröde, feinkörnige (Korn-Ø 0,10–0,30 mm), quarzitisches gebundene Sandstein ist häufig als reiner Quarzit entwickelt. Gelegentlich beobachtet man Rippelmarken auf den Schichtflächen. Der Rötquarzit überzieht mit seinem Schutt in Blöcken bis 1 m Kantenlänge weite Ausstrichbereiche der Unteren Röttonsteine und angrenzender Lössgebiete (auf der Geologischen Karte mit Übersignatur dargestellt).

Fossilführung: Auf Lesesteinen konnten relativ häufig Wurmbauten, darunter auch *Corophioides luniformis*, beobachtet werden, jedoch keine Pflanzenreste oder -abdrücke wie in benachbarten Gebieten. Auch *Chirotherium*-Fährten sind aus dem Arbeitsgebiet nicht bekannt.

Aufschlüsse: keine.

3.3 Tertiär

3.3.1 Miozän

3.3.1.1 Baryt-Gang, ,ba₉, und Baryt, Fundpunkt, ba

Vorbemerkung: Grundsätzliches zu Schwerspatmineralisationen im Ostspessart (geologisch-tektonische Stellung, Alter und Genese, mineralogische Ausbildung, Gewinnung, Aufbereitung und Verwendung des Schwerspats) ist BAYERISCHES OBERBERGAMT (1936), SCHMID & WEINELT (1978), WEINELT (1972), CRAMER & WEINELT (1978b) und SCHWARZMEIER (1980b) zu entnehmen. Sehr herzlich bedankt sich der Bearbeiter bei Altbürgermeister KURT KUNKEL von Partenstein, dem letzten Steiger des Partensteiner Schwerspatbergbaus, für die bereitwillig überlassenen Unterlagen und für das ausführliche Gespräch sowie bei der Gemeinde Partenstein für die Führung durch das kleine Bergbaumuseum (altes Schulgebäude neben dem Rathaus).

Genese: Die Spessart-Schwelle querende, tiefreichende, prägnante Bruchzonen verhalten mit ihren Klüften, Spalten und Hohlräumen im Miozän aszendenten bariumhaltigen Hydrothermen zum Aufstieg, die an den Wänden Schwerspat (Baryt, BaSO₄) absetzten. Die S-Hälfte des Blattgebiets queren dementsprechende NW–SE-streichende Verwerfungen und hierzu parallele Spalten der Störungszonen Partenstein–Wiesenfeld–Karlstadt bzw. Frammersbach–Rodenbach–Waldzell–Urspringen (SCHWARZMEIER 1978c, 1980b), die insbesondere im Raum Partenstein früher bauwürdige Schwerspatmineralisationen aufweisen.

Lithologie: Bei der Kartierung wurde überwiegend milchig-weißer bis schwach rosafarbener, fein- bis grobspätiger Baryt in bis dm-großen Bruchstücken festgestellt. Auf dem Müsselberg (südlich Pt. 464) fand sich auch reinweißer, feinkristalliner Baryt. Im → *Salbandbereich* ist der Schwerspat stärker zerklüftet, teils → *brekziiert* und häufig mit eisen- und manganhaltigen Bestegen versehen. Die stellenweise starke Manganführung hat im Reichengrund (Vorkommen Körnrain) sogar zu Abbauersuchen auf Mangan geführt. Die charakteristische Veränderung des Nebengesteins erleichtert die Kartierung. Die ehemals roten Sandsteine sind brekziiert, verkieselt und zu graugrünen und gelbweißen Farbtönen reduziert.

Vorkommen: Die auf der Geologischen Karte (aus kartographischen Erfordernissen überbreit) dargestellten Gangvorkommen sind durch Lesesteine, → *Pingen*, Abbauspuren sowie Unterlagen der früheren Aufsuchungen und Abbaue belegt. Sie werden in fünf Gruppen, abgestuft nach Bedeutung, eingeteilt (Bezug zur Bruchtektonik: siehe Kap. 4.3.1):

- Partenstein: N Partenstein zwischen Roßberg und Hegküppel bis einschließlich Bieberer Hauptsprung, Heidrain W Gaulskopf
- Körnrain: N- und NE-Hang der Pfirshöhe zwischen Körnrain und Forstgarten einschließlich Körnrain-Störung
- Katharinenbild: zwischen Katharinenbild und Pt. 510,2 der Sohlhöhe
- Müsselberg: von Pt. 477,8 bis Schnabel einschließlich Partensteiner Sprung
- Ruppertshütten: NW und in Ruppertshütten auf Ruppertshüttener Sprung

Vorkommen Partenstein

Die bauwürdigsten Schwerspatvorkommen liegen zwischen Böser Grund und Hegküppel. Sie streichen WNW–ESE und sitzen dem Bieberer Hauptsprung und nördlich und südlich gelegenen parallelen Spalten auf. Stellenweise wurden bis 6 m mächtige Spaltenfüllungen angetroffen. Die hierauf bauenden Gruben waren von W nach E „Wilhelmstollen“ mit „Wilhelmschacht“ (ca. 200 m E Gossenbrunnen), „Erichstollen“ (G 2) mit „Marienschacht“ (Talschluss Schnepfental, Gebäudesignatur 200 m ENE ND) und „Margarethenstollen“ (Abb. 12). Übertage finden sich neben Pingenzügen und Abbauspuren nur noch Betonfundamente der ehemaligen Schachtanlagen. Den Abbau kann man zeitlich in zwei Abschnitte teilen:

1896–1917: Die Aufsuchungsarbeiten nach Schwerspat begannen 1896 in der Abteilung Hegküppel mit 4 Bergleuten. Es wurden mehrere Schürfschächte geteuft und kleine Stollen → *aufgefahren*. Ein Stollen schloss ein bauwürdiges Vorkommen auf und ging in Förderung. Im Jahr 1900 wurde nur wenige Meter davon entfernt ein neuer Stollen aufgefahren. Bedingt durch die große Auffahrungslänge dieses Stollens wurde zur Gewährleistung

der Bewetterung ein 27 m tiefer Luftschacht geteuft. Der Stollen wurde in nördliche Richtung aufgefahren und erhielt 1904 den Namen „Erichstollen“. Südöstlich der Grube erfolgte die Auffahrung des „Margarethenstollen“. Die Lage im Gelände und die Fördermenge der Grube ließen den Betrieb einer Aufbereitungsanlage in unmittelbarer Nähe des Stollenmundlochs zu. Der Schwespat wurde im → *Firstenstoßbau* gewonnen und im Jahr 1912 begann man einen weiteren Stollen aufzufahren. Während der gesamten Betriebszeit kam es zu zeitweiligen längerfristigen Stundungen des Grubenbetriebs. Maßgeblich hierfür waren insbesondere wirtschaftliche Gründe, während des 1. Weltkriegs auch der Mangel an Arbeitskräften. Der Grubenbetrieb wurde im Jahr 1917 wegen Einberufung der verbliebenen 4 Bergleute ganz eingestellt.

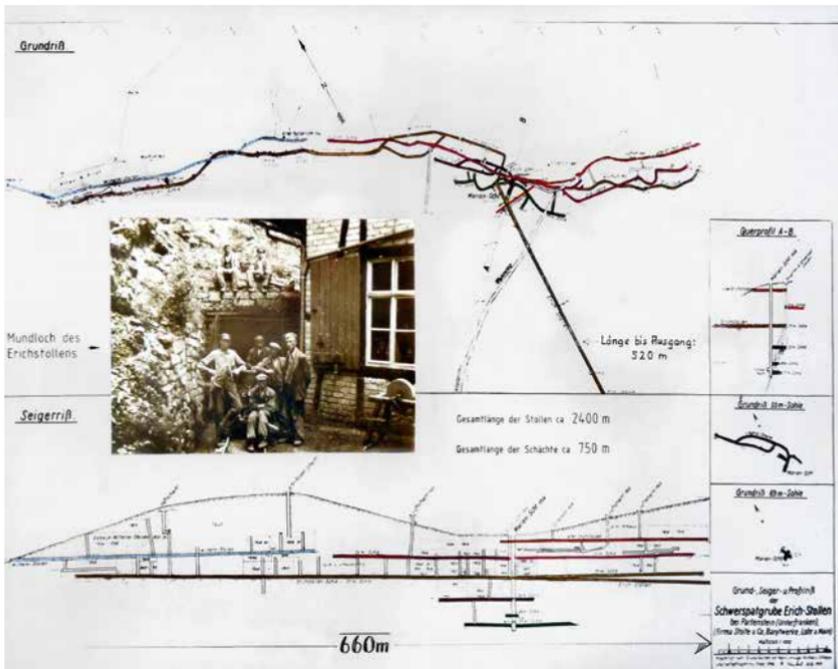


Abb. 12: Grundriß und Seigerriß des „Wilhelmstollen“ (blau) und „Erichstollen“, von dessen 37-m-Abbausohle (gelb; alter Stollen orange, 21-m-Sohle rot, 55-m-Sohle braun, 69-m-Sohle schwarz, 77-m-Sohle oliv) ein Abfuhrstollen (auf Grundriß rechts unten, 520 m) vom „Marienschacht“ zum Schnepfental vorgetrieben wurde. Das Foto zeigt das Mundloch im Schnepfental mit Gleis, Lore und Belegschaft (Foto von einer Schautafel im Bergbaumuseum der Gemeinde Partenstein).

1919–1946: In der Grube wurde der Abbau im Jahr 1919 mit 4 Bergleuten in zwei Schichten wieder aufgenommen. Es wurde ein neuer, tiefergelegener Stollen aufgefahren, da der bisherige Hauptstollen wegen des starken Wasserandrangs in den Jahren der Stilllegung abgesoffen und damit → *gebrächig* geworden war. Zwischen Ende 1921 und Ende 1923 lag die Grube wieder still. Im Jahr 1924 hatte der „Erichstollen“ eine Länge von über 500 m erreicht und stand in bis zu 6 m mächtigem Schwerspat. Die damit verbundenen langen Förderwege für den gebrochenen Spat erforderten das Abteufen eines neuen Tagesschachts. Zu diesem Zweck wurde als Fahr- und Förderschacht der „Marienschacht“ mit 56 m Teufe auf den „Erichstollen“ niedergebracht (Abb. 13). Wegen der beengten Abfuhrsituation über den „Weißen Weg“ nach Partenstein trieb man 1919 bis 1922 in Höhe der 37-m-Abbausohle des „Erichstollen“ vom „Marienschacht“ aus einen 520 m langen Abfuhrstollen nach S in das Schnepfental vor (Stollenmundloch auf Karte, mit Lorengleis, Abb. 12). In den darauf folgenden Jahren wurde der „Marienschacht“ bis 80 m Teufe weitergeteuft. Letztlich gab es eine 21-m-, 37-m-, 55-m-, 69-m- und 77-m-Abbausohle (Abb. 12). In den Jahren 1924 und 1925 kam es zu mehrmonatigen Unterbrechungen des Grubenbetriebs. Ab dem Jahr 1925 stieg die Anzahl der beschäftigten Bergleute stark an. Bereits im Februar 1926 waren es 16, im Mai 1928 insgesamt 40 Personen. Die Förderung erfolgte aus fünf Abbauen und die tägliche Fördermenge betrug ca. 30 t Schwerspat. Im Jahr 1930 waren 41 Personen auf der Grube tätig. Wegen der schlechten Auftragslage sank in den 30er Jahren die Beschäftigtenzahl. Erst Ende der 30er Jahre wurden wieder mehr als 10 Bergleute beschäftigt, die den „Erichstollen“ nach Westen in Richtung „Wilhelmstollen“ weiter auffuhren. Während des 2. Weltkriegs erfuhr die Grube einen weiteren wirtschaftlichen Aufschwung, da sie ein wichtiger Rüstungslieferant war. Nach dem Krieg verband man den „Erichstollen“ mit dem „Wilhelmstollen“ (lange Zeit gestundet, aber befahrbar gehalten) durch ein → *Überhauen* (Abb. 12). Im Jahr 1946 wurde die Abfuhr über das Schnepfental durch die Verlängerung des Lorengleises bis zu einem neuen Verladebunker weiter verbessert. Da der Abbau trotzdem immer unwirtschaftlicher wurde, fanden ab 1948 nur noch Untersuchungsarbeiten statt. Im Jahr 1964 wurde die Grube stillgelegt.

In der Nähe des „Margarethenstollen“ haben die Gruben „Anna“ (1911–1919, bis zu 10 Beschäftigte) und „Erichsglück“ (1919–1924) gebaut. Näheres ist nicht überliefert.



Abb. 13: Förderturm des „Marienschacht“ mit Gleis zum „Weißen Weg“ (Foto von einer Schautafel im Bergbaumuseum der Gemeinde Partenstein)

Die im Jahr 1934 von 4 Bergleuten aufgefahren Grube „Herkules V“ N Roßberg wurde nach Abteufen eines 16 m tiefen Schachtes und eines 8 m langen Querschlags wegen Unrentabilität im selben Jahr wieder aufgegeben.

Vom Haidrain westlich des Gaulskopf sind folgende Gruben überliefert: „Carl Grimm“ (1886), „Vogt & Mayer“ (1895–1897) und „Melitta“ (1910–1913). Nach Kartierbefunden scheinen es zwei Gänge zu sein. Wie die kurzen Nutzungen vermuten lassen, waren die Vorkommen nicht ergiebig.

Vorkommen Körnrain

Weitere bauwürdige Schwespatvorkommen wurden ca. 1 km S Partenstein zwischen Körnrain und Forstgarten genutzt. Auch hier sind sie an eine NW–SE-streichende Verwerfung, die Körnrain-Störung, und parallel verlaufende Spalten gebunden. Hierauf bauten die Gruben „Luitpoldstollen“ und „Ludwigstollen“. Die Aktivitäten haben durch den 1. Weltkrieg eine starke Zäsur erfahren:

1900–1918: Im Jahr 1900 begann die Aufsuchung von Schwespat mit der Anlage eines Stollens. Der „Luitpoldstollen“ wurde 186 m in östlicher Richtung aufgefahren sowie ein Förderschacht auf die 44-m-Sohle und ein 11,5 m tiefer Luftschaft geteuft. Im Jahr 1908 war der Betrieb für drei Monate gestundet.

Im Jahr 1909 wurde ein zweiter Förderschacht niedergebracht. Für die Untersuchung und Nutzung von Manganmineralisationen wurden im westlichen Teil der Grube, in unmittelbarer Nähe des Luftschachts, zwei Überhauen hochgebrochen. Bis zur Schließung der Schwerspatgrube im Jahr 1911 waren 10 Bergleute beschäftigt. Anschließend erfolgten Sicherungsmaßnahmen. Von 1913 bis 1915 wurde der „Luitpoldstollen“ wieder → *aufgewältigt* und aufzufahren begonnen. Der Teil der Grube zur Mangangewinnung mit Aufbereitungsanlagen im Reichengrund wurde von 1910 bis 1918 betrieben.

1938–1948: Im Jahr 1938 wurde die Wiederaufnahme des Grubenbetriebs angezeigt, die Arbeiten begannen 1939 mit der Aufwältigung der beiden Stollen. Der „Luitpoldstollen“ besaß eine Länge von 250 m und sollte weitere 10 m aufgefahren werden. Im Jahr 1943 förderten 10 Bergleute ca. 200 t Baryt im Monat. Da der Grube eine Aufbereitungsanlage angeschlossen war, in der auch die Förderung aller firmeneigenen Gruben der näheren Umgebung verarbeitet wurde, kam die stattliche Anzahl von 64 Beschäftigten zustande. Wegen Unrentabilität wurde die Grube Ende 1948 geschlossen. Die Stollenmundlöcher wurden versetzt, die Wetterschächte verfüllt.

Die Grube „Hedwig“ (1900–1902) am S-Hang des Reichengrunds lieferte nur wenige Tonnen Schwerspat und wurde bald → *abgeworfen*. Der Gang ließ sich am N-Hang der Pfirshöhe durch Lesesteine nach SE über den Glaspfad hinweg verfolgen.

Zwischen diesem Gang und der Körnrain-Störung streicht am NE-Hang der Pfirshöhe ein produktiverer Gang, dessen Nutzung durch einen markanten Pingenzug belegt ist.

Vorkommen Katharinenbild

Zwischen Katharinenbild und Pt. 510,2 der Sohlhöhe sitzen dem Bieberer Hauptsprung und der Neuendorfer Störung sowie weiteren Störungen und Spalten südlich davon teils bauwürdige Schwerspatvorkommen auf. Die Grube „Katharinenbild“ kann aus den Unterlagen nicht eindeutig lokalisiert werden, sie dürfte aber mit zwei Stollenmundlöchern am oberen N-Hang der Sohlhöhe (ca. 250 m nordöstlich Pt. 500) identisch sein (Titelfoto). Ein weiterer Hinweis ist die Lage im Staatswald.

1894–1912: Die Eröffnung einer Grube auf Schwerspat wurde im Jahr 1894 angezeigt und ein 10 m tiefer Versuchsschacht abgeteuft. Wirtschaftliche Schwierigkeiten legten die Grube bereits Ende 1895 still. Nach einem Eigentümerwechsel ging die Grube 1896 wieder in Förderung. Es wurde ein neuer Schacht geteuft (anscheinend der „Mayer-Schacht“) und zwei Richtstrecken 43 m nach E und 45 m nach W vorgetrieben. Der Betrieb wurde 1902 gestundet, aber wegen einer geplanten Wiederaufnahme nicht verfüllt. Im Jahr 1904 wurden die Strecken von 3 Bergleuten weiter aufgefahren und mehrere Querschläge bis 8 m Länge angelegt. Es waren 6 bis 8 Bergleute beschäftigt. Dennoch wurde der Betrieb im Jahr 1911 eingestellt, die Sicherungs- und Verwehrungsarbeiten endeten erst 1912.

1922–1925: Im Jahr 1922 begannen Aufschlussarbeiten mit 3 Bergleuten, die bis 1924 dauerten. Ebenfalls 1922 wurde in 40 m Entfernung vom „Mayer-Schacht“ von 6 Bergleuten ein 220 m langer neuer Stollen in den Berg getrieben. Im Jahr 1923 wurden östlich davon vier weitere Schächte geteuft, ein alter Stollen 4 m weit aufgewältigt, dann 40 m nach E und 30 m nach W neu aufgefahren. Ein Querschlag erreichte im Jahr 1924 eine Länge von 50 m. In diesem Jahr waren 15, im Jahr 1925 noch 6 Bergleute beschäftigt. Es wurden nur noch Arbeiten zur Erkundung des Gangverlaufs im Hinblick auf eine künftig mögliche Förderung durchgeführt. In gleicher Absicht fanden im Jahr 1934 Untersuchungsarbeiten statt.

Vorkommen Müsselberg

Aus den vorliegenden Unterlagen ist die überlieferte „Grube Müsselberg“ nicht lokalisierbar. Demnach wurden 1878 die Arbeiten an einer Grube am Müsselberg wieder aufgenommen. Im Jahr 1880 erreichte der Schacht eine Teufe von 20 m, der Querschlag eine Länge von 10 m. Von 1890 bis 1892 fanden nur noch Untersuchungsarbeiten statt. Im Jahr 1912 wurde ein neuer Schacht 13 m geteuft und eine 8 m lange Strecke erfolglos nach W aufgefahren. Deshalb wurde 1914 ein weiterer Schacht 80 m entfernt angelegt. Die Arbeiten wurden 1915 gestundet, im Juni 1916 wieder fortgesetzt, 1917 kriegsbedingt eingestellt und die Schächte verschlossen.

Das Vorkommen Müsselberg wurde Anfang der 1960er Jahre im Rahmen regionaler Erkundungsmaßnahmen neu untersucht und aufgrund der

Ergebnisse von S nach N in 5 Gänge gegliedert, wobei frühere Abbaue einbezogen wurden. Die Untersuchungen wurden 1965 eingestellt.

„Gang 1“ sitzt über 1 km dem Partensteiner Sprung auf (nordwestlich Pt. 393) und wird im S von einer starken barytführenden Spalte begleitet. Beide sind durch Pingenzüge belegt.

Der 250 m nordöstlich davon parallel streichende, kräftige „Gang 2“ weist ebenfalls markante Abbauspuren auf. Der kürzere „Gang 3“ südlich Pt. 464 liefert feinkristallinen, reinweißen Baryt.

Die im NE folgenden parallel streichenden „Gänge 4 und 5“ sind anscheinend lediglich untersucht worden. Ein in alten Unterlagen ausgewiesenes unbedeutendes Gangvorkommen weiter südöstlich am Mittelberg (ca. R 35 41 500, H 55 43 150) konnte nicht bestätigt werden.

Vorkommen Ruppertshütten

Die Schwerspatvorkommen sitzen dem Ruppertshüttener Sprung auf. Der Gang im Scheitwald NW Ruppertshütten ist durch einen markanten Pingenzug belegt. Das weniger bedeutende Vorkommen in Ruppertshütten ist inzwischen weitgehend überbaut.

3.4 Tertiär bis Quartär

Zwischen Rieneck und Langenprozelten ist zwischen 250 m und 290 m ü. NN ein Rumpflächenniveau ausgebildet, das nach Höhenlage im Vergleich mit der unterpleistozänen Maintalentwicklung und den pliozänen Wernfelder Schottern (SCHWARZMEIER in Vorbereitung) in das ausgehende Oberpliozän gestellt wird. Terrassenkanten in 230 m ü. NN und 220 m ü. NN bei Hohenroth und Zollberg zeugen von der Zertalung dieses Niveaus. Pliozyäne Ablagerungen oder Streuschotter wie ca. 10 km mainaufwärts bei Wernfeld wurden nicht festgestellt.

3.4.1 Flussschotter, pliozän bis pleistozän, pl/qp,G

Ablagerungen des Main

Mächtigkeit: wenige Meter.

Verbreitung: Plioäne bis pleistozäne Flussschotter sind die Ablagerungen eines rheintributären Mains nach Anschluss des „Bamberger Urmain“ an den „Aschaffenburg Urmain“. Als Trogtalterrassen sind sie bis ca. 40 m (ca. 195 m ü. NN) über dem heutigen Main zu finden und sind Zeugnisse der beginnenden Ausbildung des heutigen Talverlaufs. Die Schotter sind in der Talbucht von Langenprozelten unterhalb Zollberg bis 70 m (198 m bis 220 m ü. NN) über heutigem Main erhalten geblieben (zur Entwicklung des Mainverlaufs siehe Kap. 2, Tab. 1). Das Vorkommen ist nach KÖRBER (1962) dem mittleren und unteren Niveau seiner Hauptterrassen zuzuordnen.

Lithologie: Die Schotter gehören überwiegend den Mittel- bis Grobsand- und den Mittel- bis Grobkiesfraktionen an. Die Kieskomponente besteht, quantitativ abgestuft, aus Sandsteinen des Buntsandsteins und Keupers, Quarzen und Quarziten, schwarzen und roten Kiesel-schiefern, Hornsteinen und auch Muschelkalkmaterial. Die Kiesel-schiefergerölle beweisen einen Fluss, der am Fichtelgebirge entsprang und dem Rhein zustrebte.

Aufschlüsse: keine.

Ablagerungen der Sinn

Ablagerungen pliozäner bis pleistozäner Schotter wurden an der Sinn nicht angetroffen. Allerdings bezeugen Terrassenkanten bei Hohenroth in ca. 230 m und 220 m ü. NN (70 m und 60 m über heutiger Sinn) die Zertalung oberpliozäner Altflächen durch einen erosionskräftigen Fluss. Der Herrgottsberg bei Rieneck wird nicht als unterpleistozäner Umlaufberg sondern als isolierter Bergsporn oder als Produkt eines Sinnbogens gedeutet, der von N her bis ca. 200 m ü. NN zwischen Herrgottsberg und Gügelsberg und zwischen Herrgottsberg und Hohenroth verlief. Der Sinnbogen fiel im Zuge der weiteren unter- bis mittelpleistozänen Taleintiefung, wegen des in diesem Niveau zutage tretenden, harten Dickbank-Sandsteins, einer Verkürzung des Flusslaufs

zum Opfer. Der Fluss tiefte sich in das heutige Sinntal ein und separierte den Herrgottsberg. Für die flussgeschichtliche Deutung gibt es keine Schotterbelege, allenfalls können die Terrassenkanten bei Hohenroth als Zeugen dienen.

3.5 Quartär

3.5.1 Pleistozän

3.5.1.1 Flussschotter, unter- bis mittelpleistozän, qpu-m,G

Ablagerungen des Main

Mächtigkeit: bis über 20 m, je nach Position variabel.

Verbreitung: Die unter- bis mittelpleistozänen Flussschotter umfassen den Zeitraum nach Ablagerung der Hauptterrassenschotter (KÖRBER 1962) von der mittelpleistozänen Taleintiefung bis unter heutiges Mainniveau (Cromer-Rinne) und der folgenden intensiven Verwitterung der Hohlform bis einschließlich ihrer Verfüllung und einer verstärkten Seitenerosion (A- und E-Terrasse, KÖRBER 1962). Die Ablagerungen finden sich in den kleinen Talbuchten und an den Gleithängen des Mains (bei Langenprozelten, Neuendorf, Steinbach, Sackenbach) von 8 m unter heutigem Mainniveau (in den Bohrungen B 2 unter 144,31 m ü. NN, B 5 bei 145,70 m ü. NN, B 6 bei 145,60 m ü. NN, B 7 bei 143,30 m ü. NN, B 19 bei 145,82 m ü. NN, B 20 bei 146,17 m ü. NN) bis ca. 200 m ü. NN (ca. 50 m ü. Main). Die Bohrungen B 3 und B 4 haben in der Talbucht von Langenprozelten als größte erhaltene Mächtigkeiten 16,20 m und mindestens 10,50 m durchteuft. In der Cromer-Rinne wurden unter jüngerer Überdeckung cromerzeitliche Sedimente bis über 5 m mächtig festgestellt (B 2, B 7). In der Bucht von Neuendorf sind bis 11,20 m mächtig erbohrte Mainablagerungen (B 13) von einer dicken Lößdecke verhüllt. In der Bucht von Steinbach dürfen Mächtigkeiten von über 20 m angenommen werden.



Abb. 14: Weitläufige Sandgrube im Zentrum der Steinbacher Talbucht (Stand Oktober 2009).

Lithologie: Das Korn ist generell kleiner als bei den Hauptterrassenschottern. Es überwiegt Mittel- bis Grobsand gegenüber Fein- bis Grobkies, bestehend aus Buntsandstein, Quarz, Quarzit, Basalt, Muschelkalk, Kieselschiefer und Hornstein. Nahe der Basis sind häufig Blöcke eingestreut. Im unteren Bereich ist das Material kiesreicher und stärker mit tonigem Zwischenmittel versehen. Der durchgehend ausgebildete Tonhorizont mit Torf- und Holzresten (SCHWARZMEIER 1979b, 1984b) wurde in 165 bis 167 m ü. NN angetroffen (westliche Grube in der Steinbacher Talbucht, wurde 2010 verfüllt). Im darüber folgenden mittleren und oberen Bereich überwiegen schluffige Mittel- bis Grobsande mit einzelnen Blöcken (Abb. 14). Am Festgesteinsrahmen und im obersten Bereich ist Hangschutt teilweise turbulent in die schluffigen, sandigen, hier auch teils kiesigen Absätze eingemischt (Abb. 15).

Aufschlüsse und Abbaue: In der Talbucht von Steinbach waren 2010 vier Sand- und Kiesgruben in Abbau (A 7, A 8, A 9; Abb. 14 und 15).



Abb. 15: Teils turbulent entwickelte Cromer-Ablagerungen im randnahen oberen Bereich der Steinbacher Talbucht (Stand Oktober 2009).

Ablagerungen der Sinn

Am Gleithang gegenüber Rieneck hat die Sinn bis 25 m über der Talsohle geringmächtige unter- bis mittelpleistozäne Ablagerungen hinterlassen. Terrassenkanten sind wegen der früheren Gartennutzung nicht überliefert. Das Material besteht aus Buntsandstein, Basalt, Quarz und Quarzit.

Ablagerungen von Lohr und Aubach

Verbreitung, Lithologie: Auf die Eintiefungen des Mains hat die Lohr ebenfalls mit kräftigen Tiefenerosionen reagiert. Auf diese Weise sind bei Partenstein auf dem Sporn zwischen der Einmündung des Aubachs und des Reichengrunds bis

etwa 20 m über der heutigen Talsohle Terrassenreste der unter- bis mittelpleistozänen Flussschotter erhalten geblieben. Es handelt sich um Sande und Kiese aus Buntsandstein mit eingestreuten gut kantengerundeten Blöcken. Ansonsten gibt es keine überlieferten Flusssedimente oberhalb der holozänen Ablagerungen. In der Talfüllung kann der pleistozäne Anteil nicht abgetrennt werden.

Aufschlüsse: keine.

3.5.1.2 Flussablagerungen, oberpleistozän (Niederterrasse), qpo,,

Mächtigkeit: meist bis 6 m, selten bis 10 m.

Verbreitung: Am Main sind wegen des engen Talbodens die Niederterrassen, als Produkt der letzten Kaltzeit, nur rechtsmainisch in einem schmalen Streifen bis 14 m ü. Main in Gleithangsituation zu finden. Bohrungen im Raum Langenprozelten–Hofstetten haben das Niederterrassenmaterial in der Regel bis 6 m mächtig durchörtert (Maximum 9,70 m in B 7). Die Basis der oberpleistozänen Ablagerungen liegt hier bei 147 m ü. NN (4 m unter Mainwasserspiegel). An Sinn, Lohr und Aubach konnten keine Niederterrassenablagerungen oberhalb des Talbodens identifiziert werden.

Lithologie: Die oberpleistozänen Flussablagerungen sind als kiesiger Sand anzusprechen. Sie bestehen überwiegend aus Mittel- bis Grobsand gegenüber Fein- bis Grobkies, der sich aus Muschelkalk, Buntsandstein, Quarz, Quarzit, Basalt, Kieseliefer und Hornstein zusammensetzt. Das Material der Niederterrassen unterscheidet sich in ihren Komponenten kaum von dem der unter- bis mittelpleistozänen Flussablagerungen. Allerdings tritt der Muschelkalkanteil mit etwa 50 % stärker in den Vordergrund. In der Korngrößenverteilung ist festzustellen, dass die silikatischen Bestandteile überwiegend der Feinkiesfraktion angehören, während die Kalkkomponente grobkiesig ausgebildet ist. An der Basis kamen stellenweise Blöcke und Steine sowie bis 1 m mächtiger Letten zum Absatz. Fossilfunde sind aus dem Kartenblattgebiet nicht bekannt.

Aufschlüsse: keine.

3.5.1.3 Fließerde, „fl

Mächtigkeit: meist bis 1 m, bereichsweise mehr als 5 m.

Verbreitung: Die Fließerdevorkommen sind häufig mit einer Lößkomponente versehen und zeigen eine Beteiligung von allgemeinen Umlagerungsbildungen. In der Regel übersteigt die Mächtigkeit an den steileren Hängen kaum 1 m. Mächtigere und ausgedehnte Vorkommen wurden als eigene Einheit auskartiert. Hervorzuheben sind großflächige Fließerdedecken S Pfirshöhe, NE Müsselberg, N und W Mittelberg, NW Beilstein und W Köhlersberg. Mächtigkeiten von 5 m sind hier keine Ausnahme. Am Beilstein-SE-Hang kam es zu einer größeren Rutschung.

Lithologie: Generell ist die obere Hälfte der Fließerde matrixgestützt und aus schutführendem (bis 20 cm Kantenlänge) gelb- bis rotbraunem, sandigem Lehm mit Lößanteilen aufgebaut. Der untere Teil besteht aus korngestütztem (Kantenlänge bis 0,5 m) Wanderschutt mit lehmigem, braunrotem Zwischensmittel. Ortsteinbildungen wie im Blattgebiet Lohr a. Main konnten nicht beobachtet werden.

Aufschlüsse: zeitweise. Fließerden werden in der Regel bei Baumaßnahmen an Hängen angeschnitten.

3.5.1.4 Löß oder Lößlehm, „Lo(l)

Mächtigkeit: meist bis 2 m, in Unterhanglagen bis über 5 m.

Verbreitung: Großflächige Lößvorkommen haben in den Kaltzeiten Westwinde auf der nach SE geneigten Rötquarzitplatte S Halsbach, in Lee-Lagen auf Müsselberg, Salzberg, an den Hängen von N-S-Tälern nördlich des Sindertsbachs und zwischen Rieneck und Langenprozelten, auf alten Mainterrassen (Neuendorf, Nantenbach) sowie auf alten Schuttkegeln und Schwemmfächern (Steinthalerhof) abgesetzt. In den obersten Dezimetern können auch Umlagerungen während des Holozäns stattgefunden haben. Die äolischen Ablagerungen auf den Hochflächen erreichen Mächtigkeiten von bis zu 2 m, in geschützten Unterhanglagen können 5 m und mehr erreicht werden. Überrascht

haben die kleinen, aber kräftigen Vorkommen an steilen Hängen der N-S-Täler nördlich des Sindersbachtals (Haslertal, Steinertal, Wiesenheimer Tal, Buchengrund, Lindental). Bohrungen haben Löß in der Neuendorfer Talbucht 3,60 m (B 21) und 3,00 m mächtig (B 13) festgestellt.

Lithologie: Löß stellt in frischem Zustand ein locker gepacktes, feinkörniges, ockerfarbenes bis hellgraubraunes Sediment aus Quarz, Kalk, Glimmer, Feldspäten und Tonmineralien dar, das der Wind während der pleistozänen Kaltzeiten aus den vegetationsarmen Landstrichen (insbesondere den Mainablagerungen) ausblies und als Staub nach E verfrachtete (Maximum im Hochglazial der letzten Kaltzeit, bereichsweise Umlagerungen im Holozän). Äolische Bildungen älterer Kaltzeiten sind nur an von der Erosion weitgehend geschützten Stellen und auf älteren Flussterrassen erhalten. Tonfraktion und Schluffkorn stellen 80–100 Gewichtsprozent, bis gut 20 % die Sandfraktion. Wenige Sandkörner übersteigen 1 mm Durchmesser. Typischen Löß mit einem Kalkgehalt von 10–20 % trifft man nur in den Ablagerungen der letzten Kaltzeit an. Liegt Löß unmittelbar dem Rötquarzit auf, steht er stellenweise unter Staunäseeinfluss, verursacht durch verdichtete Unterbodenhorizonte, die älteren Landoberflächen entstammen. Bezeichnenderweise werden diese Bereiche nicht landwirtschaftlich genutzt. Darauf stockt in der Regel Laubwald (z. B. Wieslein S Halsbach). Der überwiegende Teil ist als Lößlehm zu bezeichnen. Kartiertechnisch ist eine Abgrenzung zum Löß nicht möglich. Die Verlehmung erfolgt durch Zutritt von Wasser oder Feuchtigkeit, wobei Kalk gelöst wird und tiefer im Profil in Konkretionen, sog. Lößkindeln, wieder ausfällt. Lößlehm verhält sich demzufolge schwach alkalisch bis neutral. Die Tonfraktion kann auf über 40 % anschwellen. Seine Farbe ist hell- bis rotbraun. Im Spessart sorgen höhere Niederschläge für eine stärkere Verlehmung. Staunässe über tonigen Verwitterungsbildungen im Liegenden bewirkt eine Pseudovergleyung.

Aufschlüsse: Am Rand der Neuendorfer Talbucht, ca. 50 m über Main, ist Löß in einer Wegböschung ca. 3 m mächtig angerissen (R 35 45 400, H 55 44 080). Ansonsten wird er bei Bauvorhaben in Neuendorf, Nantenbach und Schaipach immer wieder aufgeschlossen.

3.5.2 Pleistozän bis Holozän

3.5.2.1 Blockschutt, ,Y und Hangschutt, ,X,hg

Mächtigkeit: bis mehrere m.

Verbreitung, Mächtigkeit, Lithologie: Im Arbeitsgebiet, das während der quartären Kaltzeiten dem periglazialen Bereich angehörte, haben die häufigen Frost-Tau-Wechsel und das bewegte Relief die Hangzerreißung und das gravitative Abtriften der abgelösten Teile an den steilen Hängen der tief in den Mittleren und Unteren Buntsandstein eingeschnittenen Täler von Main, Sinn, Sindertsbach und Lohr enorm gesteigert. So findet sich insbesondere unterhalb des Felssandsteins, der in m³-großen Blöcken absondern kann, sowie auch des Detfurth-Geröllsandsteins und Volpriehausen-Geröllsandsteins girlandenförmig verbreitet Blockschutt, der die Hänge weit überziehen kann, und dort, wo die Blöcke einige Meter mächtig übereinander liegen, Felsmeere bildet. Derartige Felsmeere aus Felssandstein sind in Hangdellen oberhalb Hofstetten, am östlichen Hang des Ziegelbachtals und am N-Hang der Sohlhöhe unterhalb des Oberspeichers des Pumpspeicherwerks Langenprozelten erhalten geblieben. Am unteren N-Hang der Sohlhöhe ist am Fischerpfad ein Felsmeer aus Volpriehausen-Geröllsandstein hervorzuheben. Die großflächigen Ausstriche des Felssandsteins auf Sohlhöhe, Müsselberg, Pfirschehöhe, Schillerplatte und Hohe Bahn lassen ausgeprägte Felsmeere vermuten. Allerdings sind die Hänge dieser Höhen lediglich unterschiedlich stark mit größeren Blöcken – stellenweise bis zum Volpriehausen-Geröllsandstein – überstreut. Selbst am Fuß der steilen Abbrüche am Raumberg und Steineren Haus sind keine echten Felsmeere festzustellen. In der Regel ist deshalb der Blockschutt mit Übersignaturen dargestellt, wobei der holozäne Anteil nicht abgetrennt werden kann. Demgegenüber tritt der Röt Quarzit als Blockschuttbildner zurück, überstreut aber mit Blöcken bis 1 m Kantenlänge den SE-Hang des Salzbergs bis zum Plattensandstein. Nach DIN haben Blöcke über 20 Zentimeter Durchmesser; Hangschuttmaterial ist demgegenüber großmässig nicht definiert, in der Regel aber kleinstückiger.

3.5.2.2 Blockschuttüberstreung, als Übersignatur, und Hangschuttdecke, als Übersignatur

Mächtigkeit: Überstreung.

Verbreitung, Lithologie: Geringmächtige oder spärliche Blockschuttüberstreungen und Hangschuttbildungen, die im Holozän entstanden sind oder Umlagerungen erfahren haben, werden auf der Geologischen Karte nicht als eigenständige Einheit, sondern dort, wo sie von Bedeutung sind, in Form von Übersignaturen auf erkennbarem Untergrund wiedergegeben. Die bis zu 1 m mächtigen Ablagerungen ziehen sich als bis zu mehrere hundert Meter breite Girlanden unterhalb härterer Gesteinsschichten (Felssandstein, Rötquarzit) hin. Ein Teil dieser Umlagerungsbildungen dürfte auf Solifluktion zurückzuführen sein. An den Hängen der tief eingeschnittenen Buntsandsteintäler wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit auf die in der Regel berechnete Darstellung dieser Verwitterungsbildungen als eigene geologische Einheit meist verzichtet.

3.5.2.3 Talfüllung, polygenetisch, „ta

Mächtigkeit: meist über 5 m, im Bereich der Schwemmfächer auch 10 m.

Verbreitung, Lithologie: Die Talfüllungen der Nebentäler bestehen zum Großteil aus sandigem Lehm, einem Abschlammprodukt der im jeweiligen Einzugsgebiet anstehenden Lößdeckschichten, Hanglehmbildungen und Buntsandsteinschichten. Daneben tritt unterschiedlich häufig Hangschutt auf, der sich am Hangfuß ansammelt und anschließend umgelagert wird. Pleistozäne und holozäne Bildungen konnten nicht voneinander unterschieden werden. Als größte Gesamtmächtigkeit der quartären Talfüllungen dürfen mindestens 5 m angenommen werden. An der Mündung kurzer Nebentäler mit starkem Gefälle in Haupttäler treten häufig Schuttkegel auf. Der noch unsortierte, eckige Schutt weist wenig lehmiges bzw. sandig-lehmiges Zwischenmittel auf. Seitentäler mit geringerem Gefälle haben breite Schwemmfächer abgesetzt (Sackebacher Talbucht, Steintalerhof). Gegenüber Schuttkegeln ist der Anteil an abgeschlammten, lehmig-sandigen Massen höher. In der Regel dürfen 10 m als maximale Mächtigkeit angesehen werden. Am Steintalerhof

wurden unter 1,50 m dicken Deckschichten (Talfüllung und Löß) 11,80 m mächtige Absätze aus dem Gärtlesgrund erbohrt (B 16).

Aufschlüsse: keine.

3.5.2.4 Bach- oder Flussablagerungen, „f

Mächtigkeit: insgesamt über 5 m.

Verbreitung, Lithologie: Sinn und Loehr mit Aubach haben in den Bereichen, die sie mit ihren Hochwässern erreichten, von 1 m unter bis 4 m über mittlerem Flusswasserspiegel Auenbildungen hinterlassen. Über die unterlagernde Flussbettfazies liegen keine Informationen vor.

3.5.3 Holozän

3.5.3.1 Flussablagerungen, alt- bis mittelholozän (Ältere bis Mittlere Postglazialterrasse), qha-m,,

Mächtigkeit: bis über 5 m.

Verbreitung, Lithologie: Am Talgrund des Mains lassen sich morphologisch vermutlich alt- bis mittelholozäne Terrassen ausgliedern. Die Hochflutsedimente sind als braune bis rotbraune, lehmige Fein- bis Mittelsande und feinsandige Lehme zu beschreiben. Durch Pseudovergleyung treten fahlgraue Färbungen und rostbraune Marmorierungen auf. Die unterlagernden Kiese und Sande waren nicht aufgeschlossen.

3.5.3.2 Auenablagerungen, qhj,,

Mächtigkeit: bis über 5 m.

Verbreitung und Lithologie: Flussbegleitend zum Main und zur Sinn lassen sich Auenablagerungen als jüngste Flussterrasse ausscheiden. Sie bestehen aus braun- bis dunkelgrauem, sandigem Lehm und dunkelgrauem bis

schwarzem, auch graublauem Ton. Auch hier kommt die unterlagernde Flussfazies (Sande und Kiese) nicht zutage.

Heute kommt es am Main kaum noch zu Auenbildungen, da die im Zuge des Ausbaus der Europa-Wasserstraße Rhein–Donau errichteten Staustufen Hochwässer weitgehend verhindern.

3.5.3.3 Künstliche Ablagerungen, „ya und Künstlich verändertes Gelände, „yo

Verbreitung: Die Veränderungen durch den Menschen häufen sich in den großen Talungen, wo die Trassierung von Bahnlinien (Hauptstrecke Würzburg–Frankfurt a. Main durch das Maintal, Lohr- und Aubachtal), die Hochwasserfreilegung und die Anlage der Staustufe Steinbach ansehnliche Aufschüttungen und Eingriffe zur Folge hatte. Mit dem bei der Errichtung der Staustufen Steinbach und Harrbach (Blatt Gemünden a. Main) angefallenen Aushub wurden Altwasserbereiche in Langenprozelten plombiert und das heutige Mainufer geschaffen. Kiesgruben und Steinbrüche wurden verfüllt. Nahe stillgelegter Steinbrüche und ehemaliger Schwerspatabbaue sind Halde überliefert. Im Zuge des Baus der DB-Neubaustrecke Würzburg–Hannover wurden für den Abzweig in Richtung Aschaffenburg der „Schönraintunnel“ und ein Brückenbauwerk mit Aufschüttungen geschaffen (E Nantenbach). Der bedeutendste Eingriff ist zweifellos die Errichtung des Pumpspeichers Langenprozelten (Unterspeicher im Sindersbachtal, Oberspeicher auf der Sohlhöhe; Höhendifferenz 298,40 m). Die Bauwerke sind mit erheblichen Abgrabungen und Aufschüttungen verbunden. Im Zuge dieser Baumaßnahme ist auch die Straße Ruppertshütten–Langenprozelten neu trassiert und unterstromig ein größeres Wasserbecken angelegt worden.

4 Tektonischer Bau

4.1 Einführung und Überblick

Vorbemerkung: Mit der Schichtlagerungskarte 1 : 25 000 (Beil. 1) lassen sich mit benachbarten Schichtlagerungskarten (SCHWARZMEIER 1978c, 1979b, 1980b, in Vorbereitung) Übersichten größerer Gebiete zusammenstellen. Die Streichlinien beziehen sich bis auf die SE-Ecke des Blattgebiets, wo die sm/so-Grenze maßgeblich ist, auf die su/sm-Grenze. Um die Störungen im Text besser zitieren zu können, sind sie auf der tektonischen Karte nummeriert worden. Die angegebenen Sprunghöhen sind maximale Versatzbeträge im Blattgebiet. Die Klüftung wird in einer Sammelkluffrose wiedergegeben (Abb. 16). Einen guten Überblick über das biege- und bruchtektonische Inventar des Arbeitsgebiets bietet das nicht überhöhte Querprofil der Geologischen Karte.

Das Arbeitsgebiet gehört der Süddeutschen Großscholle im Sinne CARLÉS (1955) an. Die Aufwölbung der Mitteldeutschen Schwellenzone während der → *Kimmerischen Gebirgsbildung* verursachte in Unterfranken das generelle SE-Einfallen des mesozoischen Deckgebirges. Den nachhaltigsten Einfluss auf die tektonische Situation im Blattgebiet nahm die hart westlich des Blattgebiets von SW nach NE streichende Spessart-Schwelle, deren letzte Heraushebung Ende Unterpliozän und im Mittelplozän erfolgte (RUTTE 1957). Die SE-Abdachung dieser Grundgebirgsschwelle ist die beherrschende Verbiegung.

Die Bruchtektonik wird von NW–SE streichenden (90–150°, → *herzynischen*), 50–80° einfallenden Verwerfungen geprägt. Lediglich zwei Störungen weichen davon ab (NNW–SSE → *eggisch* und SW–NE → *erzgebirgisch*) (Beilage 1). Als Zeichen gesteigerter Bruchtektonik ist ein dominantes WNW–ESE verlaufendes Störungselement hervorzuheben, das aus dem Harrbacher Graben hervorgeht (Blatt 5924 Gemünden a. Main), die Sohlhöhe durchschneidet und die Spessart-Schwelle über Bieber (Blatt 5821 Bieber) in ganzer Breite quert. Es ist für bedeutende Schwespatvorkommen verantwortlich.

Die Bruchtektonik ist häufig mehrphasig ausgebildet, wobei der Schichtenversatz des durch Zerrung hervorgerufenen Bruchs von der folgenden Überpressung wieder verringert wird. Dadurch bedingte widersinnige Schleppungen und

→ *Harnischriefungen* an Störungsbahnen, wie sie insbesondere im Muschelkalk der benachbarten Gebiete (SCHWARZMEIER 1978c, 1980b, in Vorbereitung) beobachtet wurden, waren nicht aufgeschlossen. Bei den Betrachtungen ist die unterschiedliche Reaktion der verschiedenen Gesteine auf tektonische Beanspruchung zu berücksichtigen. Tonsteine haben die Fähigkeit, Verwerfungen bis zu einem gewissen Grad plastisch auszugleichen. In den Sandsteinen zeigen sich Verwerfungen deutlicher.

4.2 Verbiegungen

Großräumige Verbiegungen

SE-Abdachung der Spessart-Schwelle

Die gleichförmige Situation im Bereich der SE-Abdachung der Spessart-Schwelle zeigt anschaulich das nicht überhöhte Querprofil A–A' der Geologischen Karte. Der tektonisch höchste Punkt liegt in der NW-Ecke des Blattgebiets (Grenze su/sm ca. 560 m ü. NN), nur ca. 1,5 km von einer Kulmination der Spessart-Schwelle westlich der Hermanns-Koppe entfernt (Lohrhauptener Gewölbe, Grenze su/sm dort bei 590 m ü. NN), der tiefste in der SE-Ecke (Grenze su/sm ca. 30 m ü. NN). Der tektonische Reliefunterschied von etwa 530 m wird mit einem relativ gleichmäßigen südöstlichen Schichtfallen von durchschnittlich 2–3° ausgeglichen. Schichtneigungen bis 6° finden sich im Raum Sohlhöhe–Neuendorf–Sackenbach, einem Gebiet stärkerer biegetektonischer Beanspruchung. Hier dreht das Schichtfallen auch nach S und sorgt damit auf den nach S geneigten Hochflächen von Sohlhöhe und Mittelberg, wo Schichtfallen und Oberflächenneigung sich nur wenig unterscheiden, für großflächige Ausstriche auch geringmächtiger Schichtglieder (Solling-Formation, Chirotherienschiefer).

Sindersbach-Mulde

Der Sindersbach verläuft etwa im Streichen der Achse (ca. 110°) einer schwachen Einmuldung von bis zu 40 m, die S Ruppertshütten ansetzt und am Main ausklingt. Sie wird im S vom Störungsbündel der Sohlhöhe (Bieberer Hauptsprung 12 und Neuendorfer Störung 14) begrenzt. Dies hat zur Folge,

dass sich an der Südflanke der Muldenstruktur zwischen Sindertsbach und Gerberg bzw. Sohlhöhe ein Schichtfallen nach NE einstellt (Beil. 1), das für relativ große Ausstriche der Volpriehausen-Formation am unteren Talhang verantwortlich ist.

Kleinräumige Verbiegungen

Kleinräumige Biegetektonik (Stauchungen, Fältelungen, Schleppungen an Störungsbahnen, Flexuren) und Zeugnisse der dabei auftretenden Scherkräfte (schichtparallele Verschiebungen, Harnischriefungen), wie sie in Nachbargebieten immer wieder beobachtet werden können, sind nirgendwo aufgeschlossen. Unter den Talsohlen der tief eingeschnittenen Buntsandsteintäler dürfen in Oberflächennähe wegen der ausgeprägten Hangzerreißung (Kap. 4.3.3) und den dadurch gegebenen Talzuschubtendenzen schwache Aufwölbungen (Sohlhebungen), die sogar zu kleinen Falten und Brüchen führen können, gefolgt werden (SCHWARZMEIER 1979b).

4.3 Bruchtektonik

4.3.1 Bruchtektonische Strukturen

Von den insgesamt festgestellten 22 Störungen (Beilage 1), allesamt Abschiebungen, folgen lediglich zwei Verwerfungen nicht der herzynischen Richtung. Die eine (Störung 5) verläuft erzgebirgisch (45° , NW-Fallen), die andere (21) eggisch ($160\text{--}170^\circ$, E-Fallen). Die herzynischen Verwerfungen streichen zwischen 90° und 150° . Fallen sie nach SW ein, sind sie etwas stärker geneigt ($60\text{--}80^\circ$) als die nach NE einfallenden ($50\text{--}70^\circ$). (Schneidet das Querprofil der Geologischen Karte Störungen schräg, hat dies flachere Fallwinkel in der Darstellung zur Folge.) Die herzynische Richtung zeichnen langgezogene Brüche aus, die von überregionaler Bedeutung sein können.

Das dominante Bruchelement stellt ein Störungsbündel dar (Störungen 11 bis 17), das bei Karlburg (Blatt Karlstadt) ansetzt, das südwestliche Gebiet von Blatt Gemünden a. Main in NW-Richtung quert (Harrbacher Sprung, Harrbacher Graben, SCHWARZMEIER in Vorbereitung), östlich der Ruine Schönrain auf das Arbeitsgebiet übertritt (Harrbacher Sprung 17), in westlicher

bis westnordwestlicher Richtung (90–120° streichend) über die Sohlhöhe hinweg das Gebiet von Blatt Rieneck durchmisst, bei Frammersbach (Blatt Frammersbach) wieder in die NW-Richtung einschwenkt und über Bieber die Spessart-Schwelle vollständig quert. Vom Tiefgang dieses insgesamt ca. 46 km langen tektonischen → *Lineaments* zeugen mehrere bedeutende Schwerspatvorkommen, auf denen früher insbesondere im Arbeitsgebiet Bergbau umging. Das wichtigste Element dieses Störungsbündels ist der nach SW einfallende Bieberer Hauptsprung (Störung 12; bei BÜCKING 1891b, 1892 als „Sandrücken“ bezeichnet), der bei Neuendorf ansetzt. Auf der Sohlhöhe spaltet die Verwerfung durch stärkere Dehnungsbeanspruchung (vor allem nach NE) fiederförmig auf (Störungen 11 bis 13), wobei auch Y-Brüche (siehe Querprofil der Geologischen Karte) und tiefreichende parallele Spalten ausgebildet sein können. Dies mag ursächlich für die kräftigen Schwerspatmineralisierungen sein, die sich bis zur Westgrenze des Blattgebiets hinziehen, wo der Bieberer Hauptsprung einen Schichtenversatz von über 100 m aufweist.

Innerhalb dieses Störungsbündels begrenzen Neuendorfer Störung (Störung 14) und Bieberer Hauptsprung (Störung 12) den nach W bis fast Katharinenbild sehr spitz zulaufenden Raumberg-Horst, der gegenüber der Sindertsbach-Mulde bis zu 50 m, dem Müsselberg-Graben bis zu 30 m höher liegt. Die Schichtenlagerung weist in der Horstscholle das größte SE-Gefälle mit bis zu 6° auf.

Südlich des Störungsbündels zerlegen langgezogene, kräftige, herzynisch streichende Verwerfungen das Gebirge, die den Störungszonen Partenstein–Wiesenfeld–Karlstadt bzw. Frammersbach–Rodenbach–Waldzell–Urspringen (SCHWARZMEIER 1978c, 1980b) zugeordnet werden können. Die Störungen 1 bis 3 und 6 (Sprunghöhe der Störung 2 bis 65 m) sowie die Schwerspat führenden Verwerfungen Körnrain-Störung (Störung 4; Sprunghöhe bis 25 m) und Partensteiner Sprung (Störung 7; Sprunghöhe bis 40 m) fallen nach NE ein. Der Partensteiner Sprung (Störung 7), der sich weiter nach SE als Buchenbach-Verwerfung (SCHWARZMEIER 1980b) verfolgen lässt, und der Bieberer Hauptsprung (Störung 12) begrenzen den Müsselberg-Graben, der am Main mit etwa 4 km Breite ansetzt und nach NW zu spitzwinklig jenseits der Blattgrenze bei Frammersbach endet. Der Graben wird von drei herzynischen, konform dem Bieberer Hauptsprung nach SW einfallenden Verwerfungen (Störungen 8 bis 10) zerlegt. Die Tiefscholle zwischen Partensteiner

Sprung und Bieberer Hauptsprung bzw. Müsselberg-Störung (Störung 9; Sprunghöhe bis 25 m) bzw. Störung 8 ist an der südwestlichen Schulter bis 40 m, an der nördlichen Schulter bis über 100 m eingesenkt.

Das Gebiet nördlich des Störungsbündels ist bruchtektonisch nicht so stark beansprucht. Am Ruppertshüttener Sprung (Störung 20; Sprunghöhe bis 35 m, mit Schwerspatführung) und an Störung 19 sind die südwestlichen Schollen abgesunken. Die Struktur der Sindersbach-Mulde wird durch die an der konform zur nahen Muldenachse streichenden Störung 19 abgesenkten Tiefscholle noch evidenter. Lohrberg-Störung (Störung 21; Sprunghöhe bis 50 m) und Gespringskopf-Störung (Störung 22; Sprunghöhe bis 15 m), die jenseits der nördlichen Blattgrenze größere Bedeutung haben, sowie Störung 18 fallen nach NE ein. Wo hart jenseits der östlichen Blattgrenze der Harrbacher Sprung nach WNW einbiegt, zweigt Störung 18 nach NW ab und endet im Blattgebiet nach ca. 5 km nördlich der Kuppe.

4.3.2 Alter der Tektonik

Im Karbon und im Perm war die Spessart-Schwelle als Bestandteil der Mitteldeutschen Schwelle im Zuge der Variskischen Gebirgsbildung Hoch- und Abtragungsgebiet. Während der Kimmerischen Gebirgsbildungen (obere Trias bis Ende Jura) wurde die Spessart-Schwelle, deren Scheitel hart westlich des Blattgebiets von SW nach NE verläuft, weiter herausgehoben, die bestehenden herzynischen Bruchstrukturen aktiviert und neue, schmale, latente Schwächezonen geschaffen, die sich nicht unbedingt in Verwerfungen äußern mussten. Die Hebungstendenz hielt bis in das Jungtertiär an und führte im Arbeitsgebiet zum ausgeprägten generellen südöstlichen Schichtfallen. In der Flussgeschichte des Mains gibt es Hinweise (SCHWARZMEIER im Druck), dass die bruchtektonischen Impulse des Oberrhein-Grabens bis in das Quartär reichen.

Wie eggisch bis → *rheinisch* streichende Verwerfungen auf den Blättern Bischbrunn, Rothenbuch und am Westrand des Blattgebiets (Lohrberg-Störung 21) zeigen, beeinflusste der Einbruch des Oberrhein-Grabens im Tertiär bruchtektonisch auch größere Gebiete im E. Noch klarer dokumentiert das absolute Kluffmaximum von 1–10° (Abb. 16) die Auswirkungen bis in das Gebiet des Blattes Rieneck.

4.3.3 Klüfte

Die Aufschlussverhältnisse haben keine repräsentativen Kluftrichtungen gestattet. Deshalb wird auf die Untersuchungen von KEIWANLUNEJAD (1973) zurückgegriffen (Abb. 16 danach umgezeichnet), als noch zahlreiche Steinbrüche in Betrieb waren und hierfür zur Verfügung standen. Das Sammel-diagramm der Kluftrichtungen fügt sich nahtlos in die Situation auf den Nachbarblättern Frammersbach (CRAMER & WEINELT 1978b), Lohr a. Main (SCHWARZMEIER 1980b) und Karlstadt (SCHWARZMEIER 1978c) ein. Es weist zwei Vorzugsrichtungen der tief in das Gebirge hineinreichenden tektonischen Klüfte aus: eine rheinische Richtung (351–40°) und eine herzynische Richtung (81–120°). Das absolute Maximum mit 17 % aller Klüfte liegt bei 1–10° (rheinisch), ein dominantes Maximum mit knapp 10 % bei 101–110° (herzynisch). Die variskische Richtung (40–80°) tritt in den Hintergrund. Die N–S streichenden Klüfte fallen generell steiler ein (ca. 80° bis ± saiger) als die Klüfte der anderen Richtungen (60–80°).

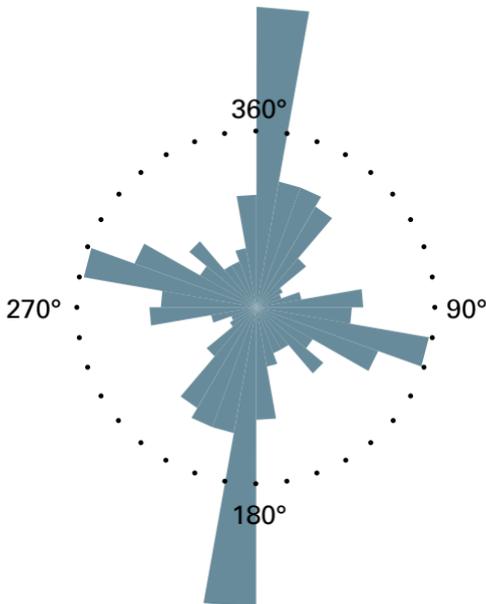


Abb. 16: Sammel-Kluftrose für das Blattgebiet Rieneck (umgezeichnet nach KEIWANLUNEJAD 1973).

An steilen Talhängen treten infolge gravitativer Vorgänge Hangzerreißungsklüfte auf. Über nicht kompetenten, geringmächtigen Tonsteinlagen üben feste Sandsteinbänke aufgrund ihrer Schwerkraft starke Zugkräfte zum Tal hin aus und reißen in zur Bankung senkrechten, talparallelen Klüften. Die folgende Schweregleitung kann zu weit klaffenden Klüften führen, in die jüngeres Material eingespült sein kann. Die Hangzerreißungsklüfte dünnen zum Berginnern hin aus und verschwinden unterhalb der Talsohlen und Berg Rücken (Sohlhebungen durch Talzuschub siehe Kap. 4.2). Untersuchungen an den Hafentalhängen (Blatt Lohr a. Main und Blatt Marktheidenfeld, SCHWARZMEIER 1980b und 1979b) haben die Hangzerreißung bis zu 90 m tief (senkrecht zur Geländeoberfläche) angetroffen.

5 Geologische Aufschlüsse, Geotope

Nachfolgend werden die wichtigsten Aufschlüsse (**A 1** usw.) und Geotope (**G 1** usw.) im Blattgebiet aufgeführt. Nur die vorangestellten Nummern der Geotope sind auch in der Geologischen Karte wiedergegeben. In eckigen Klammern stehen entsprechend der Zuordnung des Objekts die Identifikationsnummer aus dem Bayerischen Bodeninformationssystem (www.bis.bayern.de) und/oder die Geotopnummer aus dem Geotopkataster Bayern (www.geotope.bayern.de). Dort sind – abhängig vom jeweiligen Datenschutzstatus – ggf. zusätzliche Informationen erhältlich.

A 1 [BIS 5923AG015004]: Steinbruch SW Partenstein, nahe Forstgarten (aufgelassen)

Lage: R 35 36 093, H 55 44 313; Ansatzhöhe: ca. 265 m ü. NN

Geologisches Profil (Aufnahme, Deutung: SCHWARZMEIER 2010):

Trias

Dickbank-Sandstein, suCD (oberster Bereich)

- ca. 3 m Sandstein (feinkörnig, tonig-eisenschüssig gebunden, schräggeschichtet, blassviolettrot, teils weißgeflammt, Bankmächtigkeit bis 0,5 m) – Tonstein (rotbraun, Schichtmächtigkeit bis 0,3 m) – Wechselfolge (stark verwittert)
- ca. 1 m Sandstein, w. o., Bankmächtigkeit bis 0,4 m; von tonig-schluffigen, bis dm-starken Lagen getrennt
- ca. 3 m Sandstein, fein- bis mittelkörnig, schräggeschichtet, blassviolettrot, teils weißgeflammt; einzelne, lagig angeordnete Tongallen (Durchmesser bis 5 cm); kompakt (in Bankmächtigkeit bis 2 m absondernd)

A 2 [BIS 5923AG015011]: Steinbruch E Hofstetten (aufgelassen)

Lage: R 35 47 566, H 55 46 937; Ansatzhöhe: ca. 160 m ü. NN

Geologisches Profil (Aufnahme, Deutung: SCHWARZMEIER 2010):

Trias

Basissandstein, suBB

- ca. 6 m Sandstein, fein- bis mittelkörnig, schwach quarzitisch gebunden, schräggeschichtet, blassviolett-rot, teils weißgeflammt, Bankmächtigkeit bis 1 m; durch wenige dm-starke, tonig-schluffige Lagen getrennt, rotbraun (stark verwitterter oberer Bruchbereich, verwachsen)

Dickbank-Sandstein, suCD

- ca. 6 m Sandstein, fein- bis mittelkörnig, schräggeschichtet, blaviolettrot, teils weißgeflammt, bis ca. 1 m starke Bänke im Wechsel mit bis zu 0,4 m dicken Tonsteinlagen (stark verwitterter mittlerer Bruchbereich, verwachsen)
- ca. 7 m Sandstein, fein- bis mittelkörnig, schwach quarzitisches gebunden, schräggeschichtet, blaviolett-rot, teils weißgeflammt; bis 3 m starke, kompakte Lagen durch wenige, rasch auskeilende, bis 0,4 m anschwellende, tonig-schluffige Lagen getrennt, rotbraun (von Kreisstraße einsehbarer unterer Bruchbereich)

A 3 [BIS 5923AG015002]: Steinbruch „Depelsgrund“ SW Langenprozelten (aufgelassen) (Abb. 5)

Lage: R 35 46 045, H 55 46 302; Ansatzhöhe: ca. 190 m ü. NN
 Geologisches Profil (Aufnahme, Deutung: SCHWARZMEIER 2010):

Trias

Basissandstein, suBB

- ca. 9 m Sandstein, fein- bis mittelkörnig, schwach quarzitisches gebunden, schräggeschichtet, blaviolett-rot, teils weißgeflammt, Bankmächtigkeit bis 1,2 m; auch kleine, flache, wannenförmige Rinnenfüllungen; durch wenige, rasch auskeilende, bis 0,3 m anschwellende, tonig-schluffige Lagen getrennt, rotbraun

A 4 [BIS 5923AG015019]: Steinbruch „Steinertal“ SE Ruppertshütten (aufgelassen)

Lage: R 35 40 080, H 55 47 850; Ansatzhöhe: ca. 290 m ü. NN
 Geologisches Profil (Aufnahme, Deutung: SCHWARZMEIER 2010):

Trias

Basissandstein, suBB

- ca. 6 m Sandstein, fein- bis mittelkörnig, tonig-eisenschüssig, teils schwach quarzitisches gebunden, schräggeschichtet, blaviolettrot, teils weißgeflammt, Bankmächtigkeit bis 1 m, mit dm-starken Tonstein-Zwischenlagen

A 5 [BIS 5923AG015006]: Steinbruch „Dieftelsgrund“ SW Nantenbach (aufgelassen)

Lage: R 35 44 307, H 55 43 013; Ansatzhöhe: ca. 165 m ü. NN

Geologisches Profil (Aufnahme, Deutung: SCHWARZMEIER 2010):

Trias

Tonlagensandstein, suBT

ca. 5 m Sandstein, fein- bis schwach grobkörnig, schräggeschichtet, blassviolettrot, teils weißgeflammt; bis ca. 1 m starke Bänke im Wechsel mit bis zu 0,4 m dicken Tonsteinlagen, rotbraun

Basissandstein, suBB

ca. 8 m Sandstein, fein- bis mittelkörnig, tonig-eisenschüssig, teils schwach quarzitisches gebunden, schräggeschichtet, blassviolettrot, teils weißgeflammt, Bankmächtigkeit bis 1,2 m; durch bis dm-starke, tonig-schluffige Lagen getrennt; ausgeprägte Hangzerreißung

A 6 [BIS 5923AG015005]: Steinbruch Mittelberg (aufgelassen) (Abb. 11)

Lage: R 35 41 363, H 55 42 856; Ansatzhöhe: ca. 395 m ü. NN

Geologisches Profil (Aufnahme, Deutung: SCHWARZMEIER 2010):

Trias

Plattensandstein, so2P (unterster Bereich)

ca. 2 m Sandstein (feinkörnig, tonig-eisenschüssig gebunden, braunrot, Muskovit auf den Schichtflächen, Bankmächtigkeit bis 0,5 m) – Tonstein (rotbraun, Schichtmächtigkeit bis 0,3 m) – Wechselfolge (stark verwittert)

ca. 3 m Sandstein, fein- bis schwach mittelkörnig, tonig-eisenschüssig und teils schwach quarzitisches gebunden, schräggeschichtet, braunrot bis blassviolettrot, Muskovit-führend; kompakt (Werkstein)

A 7 [BIS 5923AG015020]: Sandgrube NE Steinbach (2010 in Verfüllung)

Lage: R 35 44 360, H 55 41 750; Ansatzhöhe: ca. 163 m ü. NN

Geologisches Profil (Aufnahme, Deutung: SCHWARZMEIER 2010):

Quartär

Flussschotter, mittelepleistozän (Cromer-Komplex) (mittlerer Bereich mit Tonhorizont)

- ca. 8 m Sand, schluffig, rötlich- bis hellbraun; mit einzelnen Schuttbrocken
- ca. 2 m Schluff, tonig, grün- bis hellgrau
- ca. 2 m Sand, ocker bis grau

A 8 [BIS 5923AG015021]: Sandgrube NE Steinbach (2010 in Abbau) (Abb. 14)

Lage: R 35 44 550, H 55 41 750; Ansatzhöhe: ca. 170 m ü. NN

Geologisches Profil (Aufnahme, Deutung: SCHWARZMEIER 2010):

Quartär

Flussschotter, mittelepleistozän (Cromer-Komplex) (mittlerer Bereich über Tonhorizont)

- bis 3 m Sand und Kies, schluffig, teils turbulent gelagert, ockerfarben bis hellgrau; mit Hangschutteinmischung, rotbraun (verwitterter Bereich, Abraum)
- ca. 9 m Sand, schluffig, ockerfarben und rötlichbraun geflammt; mit vereinzelt Sandsteinblöcken (Durchmesser bis 0,5 m)
- ca. 4 m Sand, blass rötlich- bis hellbraun; mit einzelnen Schuttbrocken

A 9 [BIS 5923AG015022]: Sand- und Kiesgrube NE Steinbach (2010 in Abbau) (Abb. 15)

Lage: R 35 44 820, H 55 42 530; Ansatzhöhe: ca. 175 m ü. NN

Geologisches Profil (Aufnahme, Deutung: SCHWARZMEIER 2010):

Quartär

Flussschotter, mittelepleistozän (Cromer-Komplex) (oberer Bereich)

- ca. 2 m Sand, schluffig, ockerfarben, kräftig gelb, hellgrau; mit eingelagerten Kiesschlieren, grau; mit Hangschutteinmischung, blassrotbraun; turbulent gelagert (verwitterter Bereich)
- ca. 1 m Kies, hellgrau; mit Sand, gelb

ca. 3 m Sand, schluffig, ockerfarben bis grau; mit Kiesschlieren, hellgrau; mit eingestreutem Hangschutt, rötlichbraun, und einzelnen Sandsteinblöcken (Durchmesser bis 0,5 m)

G 1 [BIS 5923AG015001; Geotop 677A016]: Felsen am Bahnhof von Partenstein (Abb. 4)

Lage: R 35 37 764, H 55 44 766; Ansatzhöhe: ca. 205 m ü. NN

Geologische Beschreibung (Aufnahme, Deutung: SCHWARZMEIER 2010):

Trias

Dickbank-Sandstein, suCD

ca. 11 m Sandstein, fein- bis mittelkörnig, tonig-eisenschüssig, teils schwach quarzitisch gebunden, schräggeschichtet, blaviolettrot, teils weißgeflammt; Bankmächtigkeit im oberen Profilbereich bis 1 m, im unteren Profilbereich bis 3 m; mit schnell auskeilenden, bis 0,2 m anschwellenden, tonig-schluffigen Lagen, rotbraun

G 2 [BIS 5923AG015023; Geotop 677G003]: Schwerspatanlage „Erichstollen“ bei Partenstein (Abb. 12)

Lage: R 35 38 343, H 55 45 851; Ansatzhöhe: ca. 280 m ü. NN

Die seit 1964 stillgelegte Anlage „Erichstollen“ dokumentiert Reste des bedeutendsten Schwerspatabbaus im Spessart (Näheres vermittelt das kleine Bergbaumuseum im alten Schulgebäude neben dem Rathaus von Partenstein). Der Stollen wurde 1919 bis 1922 über 520 m vom Marienschacht als Abfuhrstollen der 37-m-Sohle des produktiven „Erichstollen“ aufgefahren, um den Schwerspat auf Loren leichter aus dem Berg holen und über das Schnepfental abtransportieren zu können. Im Bereich des nahe gelegenen Verladebunkers sind noch Schwerspat-Stücke zu finden.

Anm.: Weitere bemerkenswerte Aufschlüsse sind im Blattgebiet nicht vorhanden. Abbaue sind nur im Mainquartär NE Steinbach in Betrieb. Geologisch wichtige Stellen sind in den jeweiligen Schichtenbeschreibungen angeführt (Kap. 3). Der topographische Karteneintrag „Feldspatgrube“ NE Partenstein muss „Schwerspatgrube“ heißen.

6 Bohrungen

Nachfolgend werden die wichtigsten Bohrungen im Blattgebiet aufgeführt. Die vorangestellten Nummern (**B 1** usw.) sind in der Geologischen Karte wiedergegeben. Nicht ausführlich beschriebene Bohrungen werden in Tabellenform dargestellt. In eckigen Klammern steht die Identifikationsnummer aus dem Bayerischen Bodeninformationssystem (BIS, www.bis.bayern.de). Dort sind – abhängig vom jeweiligen Datenschutzstatus – ggf. zusätzliche Informationen erhältlich. Lage und Zweck der Bohrung sind aus datenschutzrechtlichen Gründen mit reduzierter Genauigkeit wiedergegeben bzw. nicht erwähnt. Von solchen Einschränkungen ausgenommen sind z. B. staatlich finanzierte Forschungsbohrungen.

Die Kürzel der Schichtglieder entsprechen den Symbolen der Schichtenfolge in Kapitel 3. Ansonsten bedeuten: verw. = verwittert; qp = pleistozäne Flussablagerungen; qh = holozäne Fluss- und Auenablagerungen; sw = Schuttkegel, Schwemmfächer; x = Hangschutteinstreung; T = Tiefe; ET = Endteufe; n. b. = nicht bekannt.

B 1 [BIS 5823BG000001]: Lage: R 35 47 0, H 55 52 2; Ansatzhöhe 200 m ü. NN T 457,65 m (gemeißelt –273,00 m, gekernt –ET); ausführliche Beschreibung siehe Kap. 3.1.

B 2 [BIS 5923BG000034]: Lage: R 35 46 3, H 55 47 3; Ansatzhöhe 160 m ü. NN Geologisches Profil (Bohrmeisteraufnahme, 1966, Deutung: SCHWARZMEIER 2010):

Quartär

Schuttkegel sw mit Hangschutteinstreungen x und Flussablagerungen, oberpleistozän (Niederterrasse), qpo.,

- 0,60 m Sand, Steine, Ziegelschutt, dunkelbraun
- 1,30 m Grobsand, stark feinsandig, stark kiesig, tonig, viel Sandstein-Schutt, rotbraun
- 2,00 m Grobsand, stark kiesig, feinsandig, schwach tonig, rotbraun
- 2,60 m Feinsand, stark schluffig, rotbraun

Flussschotter, unter- bis mittelpleistozän, qpu-m,G mit Hangschuttein-
streuungen x

- 11,00 m Grobsand, feinsandig, schluffig, viel Sandstein-Schutt, rotbraun
- 14,00 m Grobsand, stark feinsandig, stark tonig, stark kiesig, viel Sandstein-Schutt, braun
- 16,00 m Grobsand, stark kiesig, schwach tonig, viel Sandstein-Schutt, braun
(=Endteufe)

B 3 [BIS 5923BG000029]: Lage: R 35 47 0, H 55 47 8; Ansatzhöhe 180 m ü. NN
Geologisches Profil (Bohrmeisteraufnahme, 1966, Deutung: SCHWARZMEIER
2010):

Quartär

Flussschotter, unter- bis mittelpleistozän, qpu-m,G, mit Hangschuttein-
streuungen x

- 0,80 m Feinsand, stark schluffig, tonig, dunkelbraun
- 2,00 m Grobsand, viel Feinsand, viel Grobkies, schwach tonig, dunkelbraun
- 2,80 m Grobsand, viel Fein-, Mittel- und Grobkies, Steine, schwach tonig, braun
- 3,40 m Feinsand, viel Grobsand, viel Sandstein-Schutt, schwach tonig, rotbraun
- 5,20 m Schluff, stark tonig, dunkelbraun
- 6,30 m Grobsand, viel Feinsand, tonig, dunkelbraun
- 9,20 m Grobsand, viel Feinsand, Sandstein-Schutt, tonig, braun
- 9,80 m Schluff, stark feinsandig, dunkelbraun
- 12,50 m Feinsand, stark tonig, stark kiesig, Sandstein-Schutt, dunkelbraun
- 13,70 m Schluff, stark feinsandig, stark tonig, dunkelbraun
- 14,10 m Grobsand, Feinsand, Sandstein-Schutt, rotbraun
- 14,70 m Schluff, stark tonig, feinsandig, Kies, Sandstein-Schutt, braun
- 15,60 m Feinsand, stark schluffig, schwach kiesig, gelbbraun
- 16,20 m Felsgeröll, braun

Trias

Tonlagensandstein, suBT

- 16,45 m Ton, schwach schluffig, rotbraun
- 17,00 m Fels, Tonlinsen, rotbraun
(=Endteufe)

B 4 [BIS 5923BG000028]: Lage: R 35 47 6, H 55 47 8; Ansatzhöhe 179 m ü. NN
Geologisches Profil (Bohrmeisteraufnahme, 1966, Deutung: SCHWARZMEIER
2010):

Quartär

Flussschotter, unter- bis mittelpleistozän qpu-m,G mit Hangschuttein-
streuungen x

- 0,80 m Schluff, stark feinsandig, Sandstein-Schutt, dunkelbraun
- 3,40 m Grobsand, stark tonig, stark kiesig, Sandstein-Schutt, rotbraun
- 8,50 m Grobsand, Feinsand, kiesig, tonig, Sandstein-Schutt, rotbraun
- 10,50 m Feinsand, viel Grobsand, schwach kiesig, schwach tonig, braun
(=Endteufe)

B 20 [BIS 5923BG015003]: Lage: R 35 46 6, H 55 44 0; Ansatzhöhe 154 m ü. NN
Geologisches Profil (Bohrmeisteraufnahme, 1986, Deutung: SCHWARZMEIER
2010):

Quartär

Flussablagerungen, alt- bis mittelholozän (Ältere bis Mittlere Postglazial-
terrasse), qha-m,,

- 0,50 m Feinsand, schluffig
- 1,10 m Feinsand, schluffig, braun
- 1,60 m Schluff, tonig, feinsandig, braun

Flussablagerungen, oberpleistozän (Niederterrasse), qpo,,

- 2,80 m Mittelsand, schluffig, schwach tonig, braun
- 3,30 m Sand, schluffig, schwach tonig, braun
- 4,20 m Grobsand, kiesig, schwach schluffig, graubraun
- 5,70 m Steine, Grobkies, grobsandig, gelbbraun

Flussschotter, unter- bis mittelpleistozän, qpu-m,G

- 6,50 m Sand, schluffig, schwach kiesig, rotbraun
- 7,50 m Sand, schluffig, tonig, hellrot
- 7,70 m Mittelsand, graugelb

Trias

Tonlagensandstein, suBT

- 8,10 m Tonstein, Sandstein, feinkörnig, bröckelig, rotbraun
- 8,60 m Sandstein, mittel- bis grobkörnig, tonig, bankig, bröckelig, rotbraun
- 9,20 m Sandstein, mittelkörnig, tonig, bröckelig, weißgrau
- 12,10 m Sandstein, mittelkörnig, tonig, bankig, bröckelig, rotbraun, grün
- 12,80 m Tonstein, feinsandig, bankig, bröckelig, rotbraun
- 13,40 m Sandstein, fein- bis mittelkörnig, tonig, bankig, rotbraun
- 14,00 m Sandstein, mittelkörnig, bankig, graurot
- 14,80 m Tonstein, Sandstein, feinkörnig, bankig, bröckelig, rotbraun
- 17,30 m Sandstein, feinkörnig, tonig, bankig, rotbraun
- 17,60 m Tonstein, Sandstein, feinkörnig, bankig, bröckelig, rotbraun
- 18,00 m Sandstein, feinkörnig, tonig, bankig, rotbraun
- 18,30 m Sandstein, Tonstein, feinkörnig, plattig, rotbraun
- 20,00 m Sandstein, tonig, bankig, rotbraun

(=Endteufe)

B 27 [BIS 5923BG000038]: Lage: R 35 46 5, H 55 47 4; Ansatzhöhe 184 m ü. NN
Geologisches Profil (Bohrmeisteraufnahme, 1966, Deutung: SCHWARZMEIER
2010):

Quartär

Flussschotter, unter- bis mitteleleistoän, qpu-m,G

- 1,20 m Fein- bis Mittelsand, kiesig, steinig, bindig, braun
- 8,50 m Fein- bis Mittelsand, kiesig, steinig, bindig, rotbraun

Trias

Tonlagensandstein, suBT

- 9,00 m Sandstein, fein- bis mittelkörnig, rotbraun
- 12,00 m Sandstein, fein- bis mittelkörnig, einzelne feste Tonsteinlagen, rotbraun

(=Endteufe)

B 28 [BIS 5923BG000031]: Lage: R 35 47 3, H 55 47 8; Ansatzhöhe 176 m ü. NN
Geologisches Profil (Bohrmeisteraufnahme, 1966, Deutung: SCHWARZMEIER
2010):

Quartär

Flussschotter, unter- bis mittelpleistozän, qpu-m,G

- 1,20 m Schluff, stark feinsandig, wenig Grobsand, humos, dunkelbraun
- 3,20 m Feinsand, stark tonig, viel Sandstein-Schutt, rotbraun

Trias

Tonlagensandstein, suBT

- 3,60 m Fels, graubraun
 - 4,60 m Fels, schwache Toneinlagen, graubraun
 - 4,80 m Ton, schwach schluffig, rotbraun
 - 6,30 m Fels, schwache Toneinlagen, rotbraungrau gestreift
- (=Endteufe)

B 29 [BIS 5923BG000032]: Lage: R 35 47 7, H 55 47 8; Ansatzhöhe 179 m ü. NN
Geologisches Profil (Bohrmeisteraufnahme, 1966, Deutung: SCHWARZMEIER
2010):

Quartär

Flussschotter, unter- bis mittelpleistozän, qpu-m,G

- 0,90 m Schluff, stark feinsandig, hellbraun
- 1,50 m Grobsand, viel Feinsand, stark schluffig, wenig Mittel- und Grobkies, braun
- 2,20 m Grobsand, tonig, viel Mittel- und Grobkies, dunkelbraun
- 3,20 m Grobsand, schwach tonig, feinsandig, wenig Grobkies, braun
- 5,80 m Grobsand, feinsandig, schwach tonig, viel Fein- bis Grobkies, Steine, braun
- 7,60 m Felsgeröll, schwarzbraun, Feinsandschichten, rotbraun

Trias

Basissandstein, suBB

- 8,80 m Fels, rotbraun, grau gestreift
- (=Endteufe)

Tab. 3: Auflistung der Bohrungen mit den Identifikationsnummern des Bodeninformationssystems (BIS). Genauere Informationen zu den in Kurzform beschriebenen Bohrungen können vom LfU unter Beachtung des Datenschutzes abgegeben werden.

Lfd. Nr.	BIS-ID	R-Wert H-Wert	Ansatzhöhe Endteufe	Durchteufte geologische Einheiten Deutung: SCHWARZMEIER
B 5	5923BG000012	35 46 4 55 47 3	154 m ü. NN 50 m	-7,70 m sw, -8,30 m qpu-m,G, -50,00 m suCD (-10,70 m verw.)
B 6	5923BG000014	35 47 6 55 47 1	153 m ü. NN 50 m	-1,70 m qh, -6,30 m qpo,, -7,40 m qpu-m,G, -50,00 m suCD
B 7	5923BG000017	35 46 7 55 47 0	158 m ü. NN 16 m	-9,70 m qpo,, -14,70 m qpu-m,G (Cromer- Rinne), -16,00 m suCD.
B 8	5923BG000021	35 46 6 55 46 9	158 m ü. NN 120 m	-6,40 m qpo,, + x, -120,00 m suCD + suCE (-8,30 m verw.)
B 9	5923BG000024	35 47 0 55 45 6	180 m ü. NN 140 m	-2,20 m qpu-m,G + x, -140,00 m suBB + suCD + suCE (-6,20 m verw.)
B 10	5923BG000046	35 46 5 55 46 1	157 m ü. NN 120,8 m	-2,50 m qpo,, -5,70 m qpo,, + x, -120,00 m suCD + suCE (-7,10 m verw.)
B 11	5923BG000047	35 46 7 55 45 9	157 m ü. NN 82 m	-2,00 m qpo,, -82,00 m suCD (-6,00 m verw.)
B 12	5923BG000048	35 46 7 55 45 7	156 m ü. NN 87,5 m	-2,50 m qpo,, -87,50 m suCD (-5,00 m verw.)
B 13	5923BG000041	35 45 4 55 43 7	173 m ü. NN 80 m	-3,00 m ,Lo(I), -14,20 m qpu-m,G, -80,00 m suBT + suBB + suCD
B 14	5923BG000043	35 36 6 55 44 7	191 m ü. NN 60 m	-4,70 m ,ta , -60,00 m suCD + suCE
B 15	5923BG000063	35 39 1 55 42 3	214 m ü. NN 150 m	-17,15 m suBB (-6,00 m verw.), -150,00 m suCD
B 16	5923BG000023	35 39 7 55 41 7	185 m ü. NN 101 m	-1,50 m ,ta + ,Lo(I), -13,30 m ,ta + sw, -101,00 m suBB + suCD
B 17	5923BG000039	35 44 3 55 43 1	171 m ü. NN 251 m (30°-Schräg- bohrung)	-251,00 m suB + suC
B 18	5923BG000062	35 44 2 55 43 4	191 m ü. NN 188 m (30°-Schräg- bohrung)	-4,30 m ,ta, -188,00 m suB + suC
B 19	5923BG000026	35 46 8 55 43 8	154 m ü. NN 13 m	-7,80 m qp, -13,00 m suBT
B 21	5923BG015004	35 46 1 55 43 8	159 m ü. NN 20 m	-3,60 m ,Lo(I), -4,10 m qpo,, -6,70 m qpu-m,G, -20,00 m suBT
B 22	5923BG000003	35 47 0 55 44 0	185 m ü. NN 39,2 m	-13,30 m smVW, -37,60 m smVS, -39,20 m suBT
B 23	5923BG015002	35 47 2 55 44 2	269 m ü. NN 130 m	-26,90 m ,ya, -45,60 m smDS (-27,80 m verw.; 29,10-30,50 m Calcit in Kluft), -100,60 m smVW, -122,40 m smVS, -130,00 m suBT
B 24	5923BG000004	35 47 6 55 44 1	295 m ü. NN 120 m	-16,30 m smHW, -33,50 m smHS, -47,60 m smDW, -69,30 m smDS, -120,00 m smVW

B 25	5923BG000005	35 47 5 55 44 1	255 m ü. NN 90 m	-12,70 m smDW, -35,00 m smDS, -87,60 m smVW, -90,00 m smVS
B 26	5923BG015001	35 47 6 55 51 3	169 m ü. NN 14,3 m	-6,00 m „fl + qp, -14,30 m suCD (-8,40 m verw.)
B 30	5923BG000044	35 46 8 55 46 9	163 m ü. NN 30,5 m	-1,70 m qpo., + x, -30,50 m suCD
B 31	5923BG000009	35 46 5 55 45 3	164 m ü. NN 50 m	-5,70 m „ya (Verfüllung ehem. Steinbruch), -50,00 m suCD
B 32	5923BG000010	35 46 0 55 46 3	180 m ü. NN 50 m	-4,00 m „ya (Abraum), -50,00 m suCD
B 33	5923BG000011	35 45 0 55 47 2	170 m ü. NN 50 m	-2,90 m „ta, -50,00 m suCD (-5,10 m verw.)
B 34	5923BG000013	35 47 2 55 47 3	153 m ü. NN 50 m	-2,00 m „ya, -3,50 m qhj., -5,00 m qpo., -50,00 m suCD
B 35	5923BG000016	35 46 8 55 45 7	161 m ü. NN 38 m	-3,00 m qpo., -38,00 m suCD
B 36	5923BG000022	35 46 9 55 46 9	162 m ü. NN 102 m	-6,00 m qpo., + x, -102,00 m suCD
B 37	5923BG015008	35 46 6 55 46 9	157 m ü. NN 143 m	-4,20 m qpo., -143,00 m suCD + suCE
B 38	5923BG015006	35 46 4 55 46 5	158 m ü. NN 85,2 m	-6,40 m qpo., -85,20 m suCD (-9,05 m verw.)
B 39	5923BG015007	35 46 5 55 46 3	158 m ü. NN 59 m	-6,80 m qpo., -59,00 m suCD
B 40	5923BG000045	35 40 9 55 40 7	155 m ü. NN 90 m	-1,00 m qh., -5,50 m qpo., -90,00 m suBB + suCD
B 41	5923BG015023	35 36 4 55 44 7	190 m ü. NN 16 m	-3,30 m „ta, -16,00 m suCD
B 42	5923BG015034	35 46 4 55 46 7	157 m ü. NN 124,2 m	-6,70 m qpo., -124,20 m suCD + suCE
B 43	5923BG000025	35 46 4 55 43 8	153 m ü. NN 10 m	-5,50 m qp, -10,00 m suBT
B 44	5923BG000027	35 47 0 55 43 8	155 m ü. NN 7 m	-2,00 m „ta, -7,00 m suBT
B 45	5923BG015035	35 47 3 55 43 9	198 m ü. NN 30 m	-24,25 m smVW (-4,50 m verw.), -30,00 m smVS
B 46	5923BG015014	35 47 5 55 46 5	251 m ü. NN 165 m	-165,00 m smVS (bis ca. 8 m) + suB + suCD
B 47	5923BG015015	35 47 0 55 44 6	154 m ü. NN 25 m	-4,80 m qp, -25,00 m suBT
B 48	5923BG015016	35 47 3 55 45 7	254 m ü. NN 161 m	-161,00 m smV + suB + suCD (-2,00 m verw.)
B 49	5923BG015017	35 47 3 55 46 8	194 m ü. NN 60 m	-3,00 m qpu-m,G + x, -60,00 m suBB + suCD
B 50	5923BG000059	35 47 0 55 46 6	180 m ü. NN 47,6 m	-18,60 m qpu-m,G, -47,60 m suCD
B 51	5923BG000060	35 46 9 55 46 1	172 m ü. NN 36,3 m	-14,60 m qpu-m,G, -36,30 m suCD
B 52	5923BG000061	35 47 4 55 46 1	255 m ü. NN 118,7 m	-55,30 m smVS + suBT (-8,00 m verw. mit x), -118,70 m suBB + suCD

7 Literatur

Zitierte Literatur

- BAYERISCHES OBERBERGAMT (1936): Die nutzbaren Mineralien, Gesteine und Erden Bayerns. II. Band: Franken, Oberpfalz und Schwaben nördlich der Donau. – 512 S., München.
- BECKER, F. (2002): Zechsteinkalk und Unterer Werra-Anhydrit (Zechstein 1) in Hessen: Fazies, Sequenzstratigraphie und Diagenese. – Geol. Abh. Hessen, **109**: 231 S., Wiesbaden.
- BÜCKING, H. (1891a): Geologische Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten, XLIX. Lfg., Gradabt. 69, No. 49, Blatt Lohrhaupten. – Berlin (Preuß. Geol. Landes-Anst.).
- BÜCKING, H. (1891b): Erläuterungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten, XLIX. Lfg., Gradabt. 69, No. 49, Blatt Lohrhaupten. – 30. S., Berlin (Preuß. Geol. Landes-Anst.).
- BÜCKING, H. (1892): Der nordwestliche Spessart. – Abh. preuß. geol. L.-Anst., N. F., **12**: 274 S., Berlin.
- BÜDEL, J. (1957): Grundzüge der klimamorphologischen Entwicklung Frankens. Festschrift 31. deutscher Geographentag. – Würzburger Geogr. Arb., **4/5**: 5–46, Würzburg.
- CARLÉ, W. (1955): Bau und Entwicklung der Südwestdeutschen Großscholle. – Beih. Geol. Jb., **16**: 272 S., Hannover.
- CRAMER, P. & WEINELT, W. (1978a): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Blatt Nr. 5922 Frammersbach. – München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- CRAMER, P. & WEINELT, W. (1978b): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 5922 Frammersbach. – 137 S., München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- DEGENS, E.T., KNETSCH, G. & REUTER, H. (1960): Ein geochemisches Buntsandstein-Profil vom Schwarzwald bis zur Rhön. – N. Jb. Geol. Paläont., Abh., **111**: 181–233, Stuttgart.

- EMMERT, U. (1975): Zur Landschaftsgeschichte der Bucht von Neustadt a. d. Aisch (Mittelfranken). – *Geologica Bavarica*, **74**: 131–149, München.
- FRANTZEN, W. (1884): Über Chirotherium-Sandstein und die carneolführenden Schichten des Buntsandsteins. – *Jb. kgl. preuß. geol. L.-Anst. Bergakad.* [für 1883]: 240–250, Berlin.
- FREUDENBERGER, W. (1996): Trias. – In: BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT [Hrsg.]: *Geologische Karte von Bayern 1: 500 000, Erläuterungen.* – 4. Aufl.: 64–89, München.
- FREUDENBERGER, W. & FRIEDLEIN, V. (2011): Die Forschungsbohrungen Windshausen 1 (2006) und Zeitlofs 1 (2008) – Ergebnisse und Bedeutung für die Gliederung des Buntsandsteins. – *Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N.F.* **93**: 27–44, Stuttgart.
- HERRMANN, A. (1962): Epirogene Bewegungen im germanischen Buntsandsteinbecken und deren Bedeutung für lithostratigraphische Parallelisierungen zwischen Nord- und Süddeutschland. – *Geol. Jb.*, **81**: 11–72, Hannover.
- HILDEBRAND, E. (1929): Die stratigraphische Stellung des Karneolhorizonts. – *Cbl. Mineral. Geol. Paläont., Abt. B*, **1929**: 41–49, Stuttgart.
- HOPPE, W. (1976): Zur Bildungsgeschichte des Buntsandsteins im Germanischen Buntsandsteinbecken. – *Z. geol. Wiss.*, **4**[1976](11): 1457–1471, Berlin.
- HUG, N. (2004): Sedimentgenese und Paläogeographie des höheren Zechstein bis zur Basis des Buntsandstein in der Hessischen Senke. – *Geol. Abh. Hessen*, **113**: 238 S., 14 Taf., 3 Beil., Wiesbaden.
- KEIWANLUNEJAD, E. (1973): Tektonischer Bau und Grundwasserführung im Nördlichen Hochspessart. – *Diss. Univ. Frankfurt a. Main*, Frankfurt a. Main.
- KÖRBER, H. (1962): Die Entwicklung des Maintals. – *Würzburger Geogr. Arb.*, **10**: 170 S., Würzburg.
- KULICK, J., LEIFELD, D., MEISL, S., PÖSCHL, W., STELLMACHER, R., STRECKER, G., THEUERJAHR, A.-K. & WOLF, M. (1984): Petrofazielle und chemische Erkundung des Kupferschiefers der Hessischen Senke und des Harz-Westrandes. – *Geol. Jb.*, **D 68**: 226 S., Hannover.

- LEPPER, J. (1970): Neue Ergebnisse lithostratigraphisch-fazieller Detailuntersuchungen im Grenzbereich Mittlerer/Oberer Buntsandstein zwischen Fulda und Neckar. – Diss. Univ. Würzburg, Würzburg.
- LGRB (2010): LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU [Hrsg.]: Symbolschlüssel Geologie Baden-Württemberg. Verzeichnis Geologischer Einheiten. – Freiburg (<http://www.lgrb.uni-freiburg.de>).
- MENNING, M. (2000): Stratigraphische Nomenklatur für die Germanische Trias. – Z. geol. Wiss., **28**: 281–290, Berlin.
- OKRUSCH, M. & WEINELT, W. (1965): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1 : 25000 Blatt Nr. 5921 Schöllkrippen. – 327 S., München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- PUFF, P. (2000): Der Buntsandstein im Raum Sonneberg/Thüringen. – Beitr. Geol. Thüringen, N.F. **7**: 33–53, Jena.
- RABUS, B. & KNÖPFLE, W. (2003): Erstellung von Höhenmodellen und Bewegungskarten der Erdoberfläche durch Satelliten-Radarinterferometrie. – Geologica Bavarica, **107**: 235–247, München.
- REIS, O. M. (1928): Erläuterungen zum Blatt Würzburg Nr. XXIII der Geognostischen Karte von Bayern 1: 100000, Teilblatt Würzburg. – 54 S., München.
- RUTTE, E. (1957): Einführung in die Geologie von Unterfranken. – 168 S., Würzburg (Laborarztverl.).
- RUTTE, E. (1958): Die Fundstelle altpleistozäner Säugetiere von Randersacker bei Würzburg. – Geol. Jb., **73**: 737–754, Hannover.
- RUTTE, E. (1959): Neue Beobachtungen in der Fundstelle altpleistozäner Säugetiere von Randersacker bei Würzburg. – Fränk. Natur Landsch., **2**: 30–35, Würzburg.
- RUTTE, E. (1971): Pliopleistozäne Daten zur Änderung der Hauptabdachung im Maingebiet Süddeutschlands. – Z. Geomorph., N. F., Suppl. **12**: 51–72, Berlin, Stuttgart.
- SALGER, M. & SCHWARZMEIER, J. (1985): Tonmineralogische Untersuchungen im Buntsandstein des Ostspessarts. – Geologica Bavarica, **87**: 91–96, München.

- SCHMID, H. & WEINELT, W. (1978): Lagerstätten in Bayern. Erze, Industrieminerale, Salze und Brennstoffe. Mit einer Lagerstättenkarte 1 : 500 000. – *Geologica Bavarica*, **77**: 160 S., München.
- SCHNEIDER, G. (1979): Der Baugrund. – In: SCHWARZMEIER, J.: Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 6123 Marktheidenfeld: 125–130, München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- SCHNEIDER, G. (1980): Der Baugrund. – In: SCHWARZMEIER, J.: Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 6023 Lohr a. Main: 112–116, München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- SCHNEIDER, H.-E. (1967): Stratigraphische und sedimentpetrographische Untersuchungen im Oberen Buntsandstein südlich des Thüringer Waldes. – *Freiberger Forsch.-H. Geol.*, **C 217**: 1–138, Leipzig.
- SCHUSTER, M. (1912/13): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000 (Positionsblattschnitt), Blatt Gräfendorf 64. – München (Kgl. Bayer. Oberbergamt).
- SCHUSTER, M. (1925): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1 : 25 000 Blatt Gräfendorf Nr. 64 (Sodenberg). – 86 S., München (Bayer. Oberbergamt).
- SCHUSTER, M. (1932): Die Gliederung des Unterfränkischen Buntsandsteins. I. Der Untere und Mittlere Buntsandstein. – *Abh. Geol. Landesunters. Bayer. Oberbergamt*, **7**: 62 S., München.
- SCHUSTER, M. (1933): Die Gliederung des Unterfränkischen Buntsandsteins. II. Der Obere Buntsandstein oder das Röt. a. Die Grenzschichten zwischen Mittlerem und Oberem Buntsandstein. – *Abh. Geol. Landesunters. Bayer. Oberbergamt*, **9**: 58 S., München.
- SCHÜTT, G. (1974): Die Carnivoren von Würzburg-Schalksberg. Mit einem Beitrag zur stratigraphischen und zoogeographischen Stellung der altpleistozänen Wirbeltierfaunen (Unterfranken). – *N. Jb. Geol. Paläont., Abh.*, **147**: 61–90, Stuttgart.
- SCHWARZMEIER, J. (1978a): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Blatt Nr. 6024 Karlstadt. – München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- SCHWARZMEIER, J. (1978b): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Blatt Nr. 6124 Remlingen. – München (Bayerisches Geologisches Landesamt).

- SCHWARZMEIER, J. (1978c): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 6024 Karlstadt und zum Blatt Nr. 6124 Remlingen. – 155 S., München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- SCHWARZMEIER, J. (1979a): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Blatt Nr. 6123 Marktheidenfeld. – München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- SCHWARZMEIER, J. (1979b): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 6123 Marktheidenfeld. – 174 S., München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- SCHWARZMEIER, J. (1980a): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Blatt Nr. 6023 Lohr a. Main. – München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- SCHWARZMEIER, J. (1980b): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 6023 Lohr a. Main. – 159 S., München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- SCHWARZMEIER, J. (1981): Buntsandstein. – In: BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT [Hrsg.]: Geologische Karte von Bayern 1 : 500 000, Erläuterungen. – 3. Aufl.: 41–46, München.
- SCHWARZMEIER, J. (1984a): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Blatt Nr. 6122 Bischbrunn. – München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- SCHWARZMEIER, J. (1984b): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 6122 Bischbrunn. – 106 S., München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- SCHWARZMEIER, J. (1985): Der Mittlere Buntsandstein in Kernbohrungen des Ostspessarts. – *Geologica Bavarica*, **87**: 61–90, München.
- SCHWARZMEIER, J. (1986): Über den Buntsandstein an unterer Saale und Sinn. – *Geologica Bavarica*, **89**: 95–115, München.
- SCHWARZMEIER, J. (1990): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Blatt Nr. 5924 Gemünden a. Main. – München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- SCHWARZMEIER, J. (in Vorbereitung): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Erläuterungen zum Blatt 5924 Gemünden a. Main. – Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umwelt).

- SCHWARZMEIER, J. (im Druck): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, 6121 Heimbuchenthal. – Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umwelt).
- SCHWARZMEIER, J. (im Druck): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Erläuterungen zum Blatt 6121 Heimbuchenthal. – Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umwelt).
- VALETON, I. (1956): Fossile Bodenbildungen an der Sohle des Maintals. – *Geologica Bavarica*, **25**: 44–50, München.
- VOSSMERBÄUMER, H. (1979): Strömungsrichtungen im Plattensandstein (Trias, Oberer Buntsandstein) Frankens. – *Geol. Bl. NO-Bayern*, **29**(1): 50–61, Erlangen.
- WEINELT, W. (1972): Mineralgänge. – In: WITTMANN, O. (1972b): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 6022 Rothenbuch: 47–54, München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- WITTMANN, O. (1972a): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Blatt Nr. 6022 Rothenbuch. – München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
- WITTMANN, O. (1972b): Geologische Karte von Bayern 1 : 25 000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 6022 Rothenbuch. – 102 S., München (Bayerisches Geologisches Landesamt).

Weiterführende Literatur

- ARBEITSAUSSCHUSS BUNTSANDSTEIN DER GEOLOGISCHEN LANDESÄMTER (1974): Richtlinien zur Gliederung des westdeutschen Buntsandsteins. – *Geol. Jb.*, **A 26**: 123–125, Hannover.
- BACKHAUS, E. (1968): Fazies, Stratigraphie und Paläogeographie der Solling-Folge (Oberer Buntsandstein) zwischen Odenwald–Rhön und Thüringer Wald. – *Oberrhein. geol. Abh.*, **17**: 1–164, Karlsruhe.
- BRUNNACKER, K. (1956): Würmeiszeitlicher Löß und fossile Böden in Mainfranken. – *Geologica Bavarica*, **25**: 22–38, München.
- GEYER, G. (2002): Geologie von Unterfranken und angrenzenden Regionen. – 588 S., Gotha, Stuttgart (Klett-Perthes).
- GÜMBEL, C. W. VON (1894): Geologie von Bayern. 2. Band. – 1184 S., Cassel.

- KÄDING, K.-C. (1978): Die Grenze Zechstein/Buntsandstein in Hessen, Nordbayern und Baden-Württemberg. – Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N. F., **60**: 233–252, Stuttgart.
- MURAWSKI, H. & MEYER, W. (2010): Geologisches Wörterbuch. – 12. Aufl.: 220 S., Heidelberg (Spektrum).
- OKRUSCH, M., GEYER, G., LORENZ, J. (2011): Spessart. – Slg. Geol. Führer, **106**: 368 S., Stuttgart (Borntraeger).
- RICHTER-BERNBURG, G. (1974): Stratigraphische Synopsis des deutschen Buntsandsteins. – Geol. Jb., **A 25**: 127–132, Hannover.
- RUTTE, E. & WILCZEWSKI, N. (1995): Mainfranken und Rhön. – Slg. Geol. Führer, 3. Aufl., **74**: 232 S., Berlin (Borntraeger).
- SCHUSTER, M. (1925b): Aufbau und Geschichte der Landschaft um den mittleren Main (Mairdreieck). – Veröff. Ges. Bayer. Landeskd., **2**: 1–17, Nürnberg.
- SCHUSTER, M. (1934): Die Gliederung des Unterfränkischen Buntsandsteins. II. Der Obere Buntsandstein oder das Röt. b. Das Untere Röt oder die Stufe des Platten-sandsteins. – Abh. Geol. Landesunters. Bayer. Oberbergamt, **15**: 64 S., München.
- SCHUSTER, M. (1935): Die Gliederung des Unterfränkischen Buntsandsteins. II. Der Obere Buntsandstein oder das Röt. c. Das Obere Röt oder die Stufe der Röt-Tone (1. Die Unteren Röt-Tone und der Röt-Quarzit). – Abh. Geol. Landesunters. Bayer. Oberbergamt, **22**: 67 S., München.
- SCHUSTER, M. (1943): Geologische Studien im Mairdreieck. – Jb. Reichsamt Bodenforsch. [für 1883], **63**: 134–175, Berlin.
- SCHWARZMEIER, J. & WEINELT, W. (1993): Geologische Karte 1 : 100 000 Naturpark Spessart. Mit Kurzerläuterung auf der Rückseite (33 S.). – München (Bayerisches Geologisches Landesamt).

8 Glossar

Erläuterung im vorangegangenen Text verwendeter, nicht allgemein gebräuchlicher Fachbegriffe. Zusätzliche Auskunft über die geologische Fachterminologie geben einschlägige Wörterbücher wie z. B. MURAWSKI & MEYER (2010).

→ *abwerfen*:

Aufgeben.

→ *Aggradation*:

Anlandung.

→ *aszendent*:

Aufsteigend.

→ *auffahren*:

Herstellen von Hohlräumen im Gestein für den Grubenbau.

→ *aufwältigen*:

Wiederherstellung alter verbrochener/eingestürzter Grubenbauten zur erneuten Aufnahme bergmännischer Tätigkeit.

→ *Brekzie; brekziiert*:

Klastisches Sedimentgestein aus eckigen, durch ein Bindemittel verkitteten Bruchstücken eines Gesteins oder Minerals (Trümmergestein).

→ *diktyogenetische Bewegungen*:

Die Diktyogenese unterteilt die durch Epirogenese bewegten, einheitlichen Großschollen in Sonderelemente nach Bruchstrukturen, die im tieferen Untergrund vorgezeichnet sind (→ *Lineament*). Ein Beispiel für diktyogenetische Bildungen ist die Spessartschwelle.

→ *epirogenetische Bewegungen*:

Langsame, sich über lange Zeiträume erstreckende Hebungen und Senkungen größerer Erdkrustenteile ohne Veränderung der Krustenstruktur.

→ *eggisch*:

NNW–SSE-gerichtetes Streichen, nach dem Verlauf des Egge-Gebirges abgeleitet.

→ *erzgebirgisch*:

SW–NE-gerichtetes Streichen, nach dem Verlauf des Erzgebirges abgeleitet.

→ *Fazies*:

Gesamtheit der petrographischen und paläontologischen Merkmale einer Ablagerung („Gesicht“, Habitus), die von den physisch-geographischen und geologischen Verhältnissen des Abtragungs- und Ablagerungsgebietes bestimmt werden.

→ *Firstenstoßbau*:

Abbaumethode für steileinfallende Lagerstätten, bei der ein streifenweiser Abbau von unten nach oben erfolgt; Angriffsfläche ist die Decke („Firste“).

→ *gammalog*:

Bohrlochgeophysikalische Aufzeichnung der gesamten natürlichen Radioaktivität vor allem zur lithologischen Untergliederung der durchteuften Schichten.

→ *gebrächtig*:

Mürbe, nicht standfeste Gesteinsschichten.

→ *Grabenscholle*:

Zwischen mehr oder weniger parallel verlaufenden Verwerfungen durch Zugbeanspruchungen eingesunkener Streifen (Teil) der Erdkruste.

→ *Harnischriefung*:

Durch Bewegung Gestein gegen Gestein auf blank polierten Störungsflächen (Harnisch) infolge Schrammung entstandene Rutschstriefung.

→ *herzynisch*:

NW–SE-gerichtetes Streichen, nach der Ausrichtung des Harzes abgeleitet.

→ *Horst; Horstscholle*:

Von Verwerfungen begrenzter, gegenüber den Nachbarschollen gehobener oder bei deren Absenkung stehengebliebener Teil der Erdkruste.

→ *Ingression; ingressiv:*

Langsames Vordringen eines Meeres in vorhandene oder im Entstehen begriffene festländische Becken.

→ *Kimmerische Gebirgsbildung:*

Gebirgsbildungsphase von der Obertrias bis zur Wende Jura/Kreide.

→ *Lineament:*

Große, bis in die Zone des Gesteinsfließens hinabreichende bruchtektonische Bewegungsfläche der Erdrinde (Erднаht, Geosutur, Geofraktur,

→ *diktyogenetische Bewegungen*).

→ *Mitteldeutsche Schwellenzone:*

NE–SW-streichende Schwellenzone zwischen Harz, Spessart und Pfälzer Wald, die insbesondere zur Zeit der Variskischen Gebirgsbildung in Erscheinung trat.

→ *Netzleisten:*

Negativabgüsse von Trockenrissen auf der Unterfläche der hangenden Schicht.

→ *Pinge:*

Bodenvertiefung, hervorgerufen durch bergmännische Schurarbeit über Tage oder durch Nachbruch über flachen Untertageschürfen.

→ *retardierend:*

Rückschreitende Erosion kräftigerer Flüsse und damit Vergrößerung des Einzugsgebiets auf Kosten erosionsschwächerer Flüsse.

→ *rheinisch:*

SSW–NNE-gerichtetes Streichen, nach dem Verlauf des Oberrheingrabens abgeleitet.

→ *Rippelmarken:*

An der Grenzfläche eines bewegten Mediums (Wind, Wasser) zum klastischen Untergrund entstandene parallel verlaufende, gerade oder gebogene Käme und Furchen auf der Sedimentoberfläche.

→ *Salband:*

Grenzfläche zwischen einem Gang und seinem Nebengestein.

→ *Schwerspatputze; Putze:*

Unförmliche Abscheidung von Mineralmassen in Fremdgestein.

→ *Solifluktion:*

Fließende bis kriechende Bewegung von Schutt- und Erdmassen auf geneigter Unterlage (Ableitung), besonders ausgeprägt auf Dauerfrostboden (in polaren und subpolaren Gebieten).

→ *Steinsalzpseudomorphosen:*

Die äußere Form eines aufgelösten Steinsalzkristalls wird von einer anderen Substanz erfüllt.

→ *Tonbestege:*

Dünne Tonbeläge auf Klufflächen.

→ *Tongallen:*

Aus Tonschmitzen durch Umlagerung im Zuge der Sedimentation entstandene, runde bis ovale, meist flache Tonlinsen in Sandsteinen.

→ *triadisch:*

Der „Trias“-Periode (vor 251 Mio. a bis ca. 200 Mio. a) entstammend.

→ *Überhauen:*

Anlage eines steil geneigten Grubenbaus meist zur Erschließung steil einfallender Lagerstätten von unten her.

→ *Variskische Gebirgsbildung/Orogenese:*

Bedeutende Gebirgsbildungsphase vom Ende Unterdevon bis zum Ende Perm.

Gesteine des Buntsandsteines dominieren als Anstehendes den überwiegenden Teil des Kartenblattes. Die südöstliche Blattecke wird vom Main durchschnitten, der zusammen mit seinen Nebenflüssen im Talgrund für eine Überdeckung des Buntsandsteinuntergrunds durch seine Sedimentfracht sorgt. Flächenmäßig bedeutend sind pleistozäne Deckschichten, allerdings sind gerade die fruchtbaren Lößauflagen weniger verbreitet und meist von geringer Mächtigkeit.

Außerhalb der Flussniederungen ist der allergrößte Flächenanteil des Kartenblattes mit Wald bestockt.

Die früher verbreitete Gewinnung von Sandsteinen für Bauzwecke ist zum Erliegen gekommen, einzig vereinzelte Kies- und Sandgruben sind noch in Betrieb. Als regionale Besonderheit der Rohstoffgewinnung ist der im 19. und 20. Jh. vor allem im Raum Partenstein in mehreren Gruben betriebene Abbau von Schwerspat zu nennen, der aber in den 60er Jahren des 20. Jh. mangels Rentabilität eingestellt wurde.