

# HALLESCHES JAHRBUCH FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

BEIHEFT 40



**EXKURSION DER SUBKOMMISSION PERM–TRIAS  
DER DEUTSCHEN STRATIGRAPHISCHEN KOMMISSION  
AM 25.5.2018 IM WEISSENFELSER LAND**



**HALLE (SAALE) 2018**

Titelbild: Blick von Markwerben über das Saaletal Richtung Uichteritz, rechts die Hochfläche. Hinter den Gewächshäusern (Mittelgrund, rechte Bildhälfte) befindet sich der Geotop „Saale-Hauptterrasse bei Markwerben“.

# HALLESCHES JAHRBUCH FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Herausgeber

Institut für Geowissenschaften und Geographie  
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

G. BORG J. EVERTS  
C. FÜRST C. GLÄSSER  
H. PÖLLMANN

Schriftleitung

D. MERTMANN T. DEGEN S. STÖBER

---

## BEIHEFT 40

Halle (Saale) 2018

Institut für Geowissenschaften und Geographie  
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg



**Anschrift von Herausgebern und Schriftleitung:**

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Institut für Geowissenschaften und Geographie  
Von Seckendorff - Platz 3/4  
D-06120 Halle (Saale)

e-mail: [hjg@geo.uni-halle.de](mailto:hjg@geo.uni-halle.de)

**Schriftleitung:**

D. Mertmann T. Degen S. Stöber

---

**P-ISSN: 2193-1313, E-ISSN: 2196-3622**

© 2018 im Selbstverlag des Instituts für Geowissenschaften und Geographie  
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Alle Rechte vorbehalten

# Beitrag zur Geologie des Weißenfelser Landes

DR. GERHARD BEUTLER

Adresse: Lindenring 11, 06667 Weißenfels-Burgwerben

**Schlüsselwörter:** Weißenfelser Land, Mittleres Saaletal, Merseburg-Scholle, Merseburg-Sattel, Kirchberg-Sattel, Rippach-Störung, Teuchern-Störung, Buntsandstein

## 1. Einleitung

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit dem Prätertiär des Weißenfelser Landes. Der Begriff „Weißenfelser Land“ ist kein geographisch definierter Begriff. Er wird mitunter willkürlich eingesetzt und bezeichnet im weiteren Sinne den Altkreis Weißenfels, der im Rahmen einer Gebietsreform im Burgenlandkreis aufgegangen ist. Das Areal dieses Kreises bildet den Südzipfel des Landes Sachsen-Anhalt, der von Thüringen im Westen und Sachsen im Osten begrenzt wird. Durch diese föderale Trennung treten erhebliche Kartenrandeffekte, sowohl was die Nomenklatur als auch die Abgrenzung struktureller Einheiten betrifft, auf. Die inzwischen von allen drei Ländern vorliegenden geologischen Monographien belegen diese Aussage. Positiv hervorzuheben ist die Wirkung der Perm-Trias-Subkommission bei der Verwendung einer einheitlichen stratigraphischen Nomenklatur und teilweise auch einheitlicher Abgrenzungen. Als Beispiel hierfür kann die Zuordnung des Bröckelschiefers zum Zechstein gelten.

## 2. Tektonischer Stockwerksbau

Im Weißenfelser Land sind drei tektonische Stockwerke: Deckgebirge, Übergangs- und das Grundgebirgsstockwerk nachweisbar und eindeutig abzugrenzen. Als Basis für diese Gliederung standen geophysikalische Interpretationen und zahlreiche Tiefbohrungen zur Verfügung. Besonders wertvoll sind die Ergebnisse der Bohrungen der Erdölprospektion aus den Jahren 1960 bis 1970 und die Bohrungen der Uranprospektion der ehemaligen SDAG Wismut.

### 2.1 Das Deckgebirge

Unter dem känozoischen Deckgebirge sind im Untersuchungsgebiet Schichten der Trias und des Zechsteins bekannt, d.h. es liegt hier eine große Schichtlücke vor. Große Teile des Mesozoikums (Jura und Kreide) fehlen infolge erheblicher Abtragungsprozesse oder aus primären paläogeographischen Bedingungen. Die untere Grenze des Deckgebirges ist durch die klare Zechsteinuntergrenze eindeutig gegeben. Der strukturelle Bau des Deckgebirges wird anhand einer Karte des prätertiären Untergrundes dargestellt (Abb. 1). Eine detaillierte Formationsgliederung des Buntsandsteins bildet die Grundlage dieser Karte. Hervorgehoben werden der Ausstrich der Detfurth-Formation und der Verlauf der sm/su-Grenze.

#### 2.1.1 Interpretation der neuen Aufschlüsse

Für das Gebiet des Mittleren Saaletals standen geophysikalische Logs von hydrogeologischen Bohrungen aus den Jahren 2000 bis 2015 zur Verfügung, die freundlicherweise von der Firma bbi Gommern bereitgestellt wurden. Die Schichtenfolgen dieser Bohrungen konnten anhand der Interpretation bohrlochgeophysikalischer Messungen von RADZINSKI (1967) problemlos gegliedert werden (Tab. 1). Die Korrelation der wichtigsten neuen Profile zeigen die Abb. 2 und 3. Ein besonders interessantes Profil lieferte die Geothermiebohrung Kaserne Weißenfels von 2009, die ein nahezu identisches Profil zur Kartierungsbohrung Weißenfels 1/63 erbrachte.

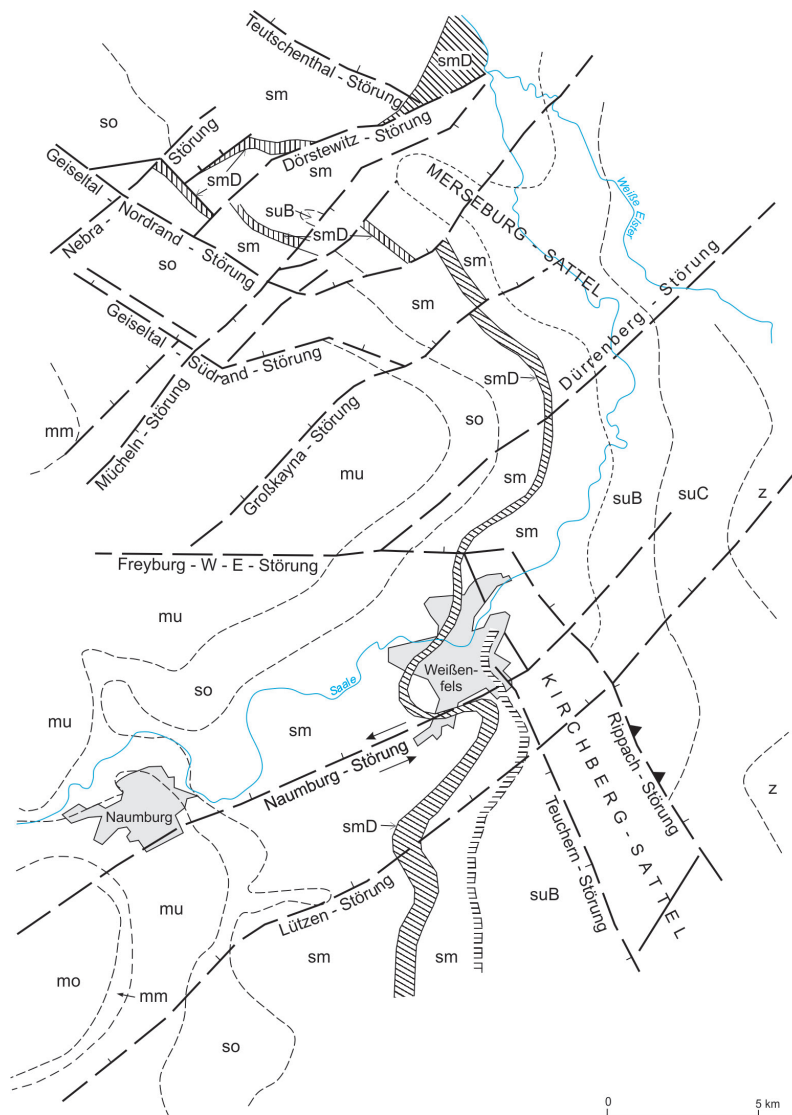


Abb. 1: Schematische Karte des Prä-Känozoikums.

Tab. 1: Profile der neuen Geothermie- und Wasserbohrungen in Weissenfels. (ET= Endteufe)

Stratigraphie	Gt Wfs 2009	Wfs 3	Wfs 4	Wfs 5	Wfs 6
Quartär	11,0	2,0	10,0	4,0	9,0
Solling-Formation	-	8,0	-	-	-
Hardegsen-Formation	-	77,0	22,5	51,0	35,0
Detfurth-Ton	-	85,0	32,0	60,0	43,0
Detfurth-Sandstein	-	107,5	61,0	91,5	61,0
Volpriehausen-Form.	-	113,0 (ET)	147,5	140,0 (ET)	96,5 (ET)
Bernburg-Formation	71,0		178,0 (ET)		
Calvörde-Formation	182,0 (ET)				

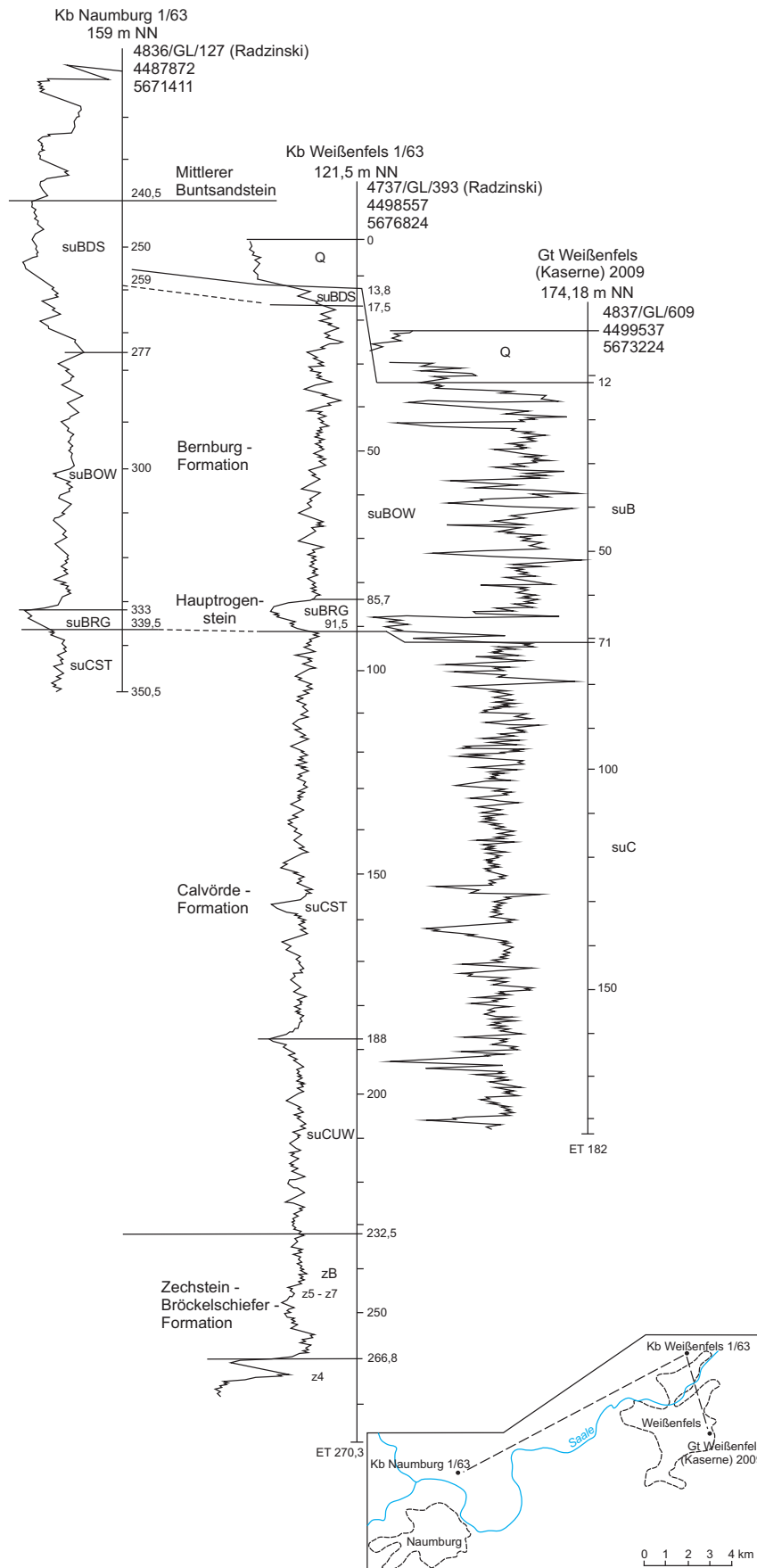


Abb. 2: Korrelation der Aufschlüsse des Unteren Buntsandsteins zwischen Naumburg und Weißenfels.

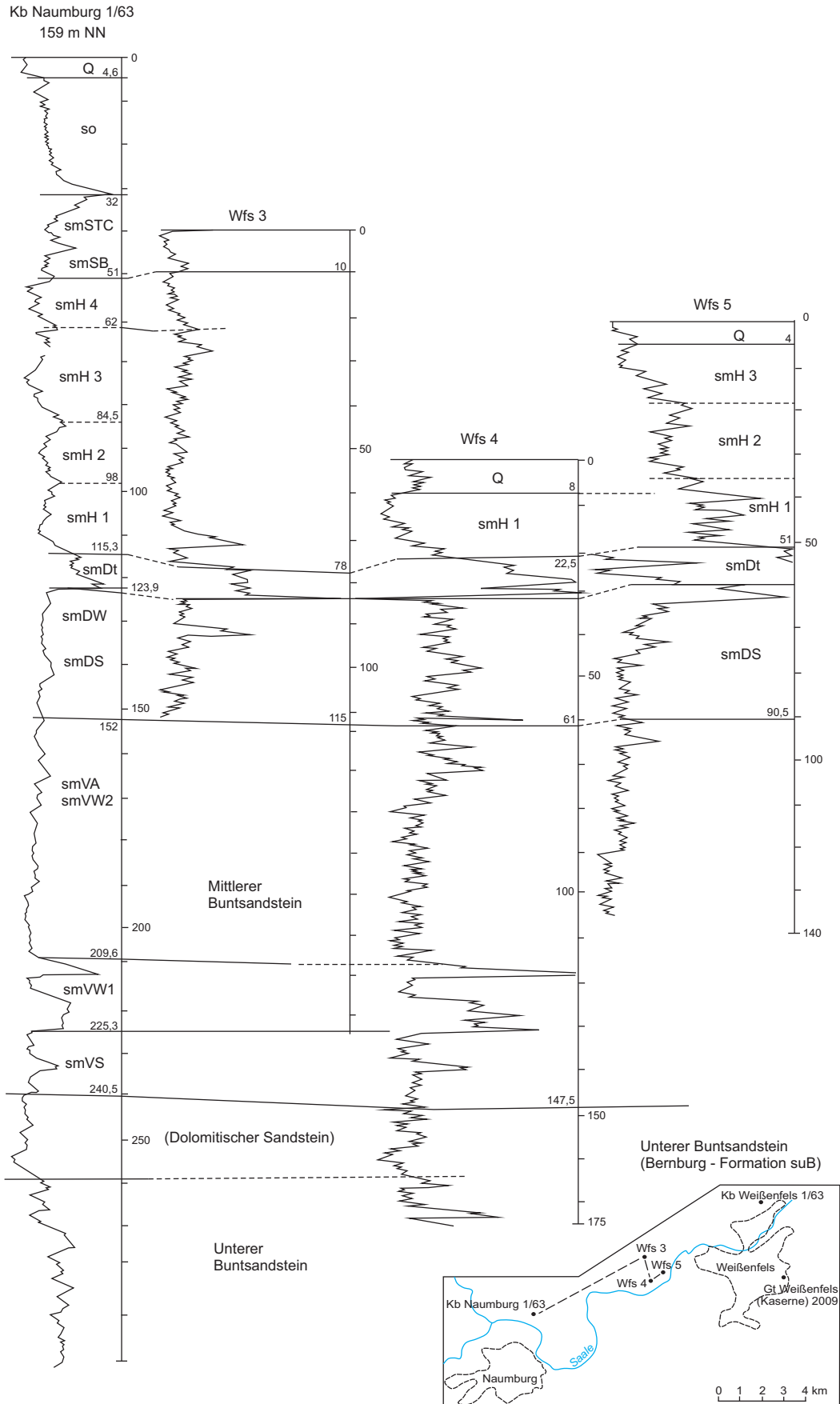


Abb. 3: Korrelation der Aufschlüsse des Mittleren Buntsandsteins zwischen Naumburg und Weißenfels.



Die hohe Auflösung des Gammalogs erlaubt eine weitere feinstratigraphische Bearbeitung des Profils.

Eine 80 m tiefe Geothermiebohrung aus Burgwerben konnte nur anhand des Bohrkleins interpretiert werden, da bei Privatbohrungen leider in der Regel keine bohrlochgeophysikalischen Messungen ausgeführt werden. Die Bohrung wurde in der Bernburg-Formation niedergebracht. Ähnliches gilt für die Aussagesicherheit in den Geothermiebohrungen für die Bergschule in Weißenfels von 2014. Obwohl mit staatlichen Mitteln gefördert, waren auch hier keine bohrlochgeophysikalischen Messungen vorgesehen. Die Begutachtung des Bohrkleins ergab, dass beide Bohrungen bei ca. 50 m Teufe den kaolinisierten Volpriehausen-Sandstein durchteuft und die Bernburg-Formation erreicht haben.

Ein kleiner temporärer Aufschluss in einem Abwasserbauwerk an der Ortsteilgrenze Weißenfels/Burgwerben etwa 100 m südlich der Straßenkreuzung Brückenstraße/Burgwerbener Straße lieferte ein fast 4 m mächtiges Profil des Volpriehausen-Sandsteins. Im bergfrischen Zustand wurde ein rostroter, bankiger fein- bis mittelkörniger Sandstein aufgeschlossen, der ca. 0,50 m über der Sohle durch eine Lage von grüngrauem Feinsandstein untergliedert wurde.

### 2.1.2 Neue Erkenntnisse zum strukturellen Bau des mesozoischen Deckgebirges

Die bereits in Abb. 1 dargestellte Karte ohne Känozoikum gibt einen Überblick für den südöstlichen Abschnitt der Merseburg-Scholle. Der generelle N–S-Verlauf der Ausstriche von Buntsandstein und Zechstein und das Abtauchen der Trias in Westrichtung weisen auf den östlichen Beckenrand des Thüringischen Beckens hin. Im nördlichen Abschnitt des Kartenausschnitts biegen die Ausstriche in die Westrichtung um. Hier macht sich der Einfluss des Teutschenthal-Sattels bemerkbar, der sich nördlich des Kartenbildes anschließt. Dieser Sattel ist die einzige echte Salinarstruktur der Merseburg-Scholle mit einem Steinsalz Kern von >500 m Mächtigkeit. Im Süden der Merseburg-Scholle fehlen Sattelstrukturen mit einem solchen Steinsalz Kern (Merseburg-Sattel nach THOMAE 1991) und dem neukartierten Kirchberg-Sattel. Es sind flache Aufragungen von Unterem Buntsandstein im Verbreitungsgebiet des Mittleren Buntsandsteins. Das Fehlen einer Steinsalzzakkumulation im Zentrum der Sättel könnte auf sekundäre Vorgänge (Subrosion) zurückgeführt werden. In Form und Anlage unterscheiden sich beide Sättel.

Die Aufragung des Unteren Buntsandsteins des Merseburg-Sattels hat zunächst eine NW–SE-streichende Sattelachse, die in ihrer nordwestlichen Fortsetzung in die W–E-Richtung umbiegt. Dabei taucht der Sattel ab. Seine Konturierung wird durch den gegliederten Verlauf des Ausstrichs der Detfurth-Formation markiert. Im Strukturplan des Horizontes Z1 (etwa Zechsteinbasis) der Seimik erscheint diese Fortsetzung als teilweise bruchtektonisch begrenzte Hochlage, die bis Wünsch nördlich des Geiseltalbeckens reicht. Insgesamt wird die Sattelstruktur durch zahlreiche Querstörungen intensiv untergliedert, die eine dextrale Scherung des Sattels belegen. Das Umbiegen der Sattelachse entspricht auch der Darstellung von THOMAE (1991).

Einen völlig anderen Baustil weist der Kirchberg-Sattel auf. Diese neu erkannte Deckgebirgsstruktur streicht in NW–SE-Richtung und wird von zwei Störungen flankierend begrenzt (Rippach-Störung, Teuchern-Störung). Sie endet an der Freyburg-W–E-Störung und wird durch die querenden Naumburg- und Lützen-Störung in ihrem NW-Abschnitt untergliedert. Die Hochlage des Unteren Buntsandsteins ist durch mehrere Bohrungen belegt. Hervorzuheben ist der Einfluss der Naumburg-Störung und der Lützen-Störung auf den Verlauf des Detfurth-Ausstrichs. An diesen Störungen lassen sich dextrale Verschiebungen ableiten, die insbesondere die westliche Sattelflanke betreffen.

THOMAE (1991) und LANGE & RAPPILBER (1998) leiteten auf der Basis von seismischen

und gravimetrischen Untersuchungen das bruchtektonische Inventar ab, das weitgehend durch die neuen Aufschlüsse bestätigt werden konnte. Eine der Ausnahmen bildet die Merseburg-Störung, die im Strukturplan nicht erkennbar ist. Dagegen muss die Bedeutung der Dürrenberg-Störung hervorgehoben werden, die für die starke Zerklüftung des Plattendolomits verantwortlich ist, dem Aquifer der Sole von Bad Dürrenberg.

Neu erkannte Elemente des Bruchinventars sind die Rippach-Störung und die Teuchern-Störung. Die Rippach-Störung konnte durch die Bohrung E Zeitz 12/66 direkt nachgewiesen werden. Im Zechsteinprofil dieser Bohrung treten mehrere Störungen mit abschiebendem Charakter auf. Besondere Beachtung verdient die Störung im Grenzbereich Zechstein/Granodiorit bei 299,40 m unter Flur. Hier belegt eine Schichtwiederholung des Grenzbereichs den kompressiven Charakter der Störung im Sockel.

Im Vorerzgebirgsbecken ist die südliche Fortsetzung der Rippach-Störung als Rödlitzer Verwerfung beschrieben worden (BERGER 2008), so dass beide Teilstücke als Rippach-Rödlitz-Störung zusammengefasst werden können, die damit eine bedeutende Regionalstörung darstellt.

Eine geringere Ausdehnung hat dagegen die Teuchern-Störung. Sie ist bisher nur indirekt nachgewiesen worden. Der Abstand zwischen der Gt Bohrung Burgwerben mit den höheren Teilen der Bernburg-Formation und dem Volpriehausen-Sandstein im Tagesaufschluss Weißenfels Brückenstraße beträgt ca. 200 m. Diese kurze Distanz weist auf eine Störung mit einem Versatz von ca. 50 m hin. Der südwestliche Flügel ist um diesen Betrag abgesenkt.

## 2.2 Neue Erkenntnisse zum Übergangs- und Grundgebirgsstockwerk

Die Zechsteinbasis ist eine markante Stockwerksgrenze. Sie überdeckt im Norden des Bearbeitungsgebietes das vom Permosiles gebildete Übergangsstockwerk und im Süden das altpaläozoisch-jungproterozoische Grundgebirgsstockwerk (Abb. 4). Die Grenze zwischen beiden Stockwerken bildet eine markante Bruchzone, die aus den Teilstücken Zwochau-Störung und Lützen-Störung besteht und nach Thüringen bis zur Möhrenbach-Störung verfolgt werden kann. Diese Störung hat einen Versatz von über 1000 m. Sie ist die bruchtektonische Südost-Grenze des Saalebeckens, das mit permosilesischen Sedimenten von >1700 m (Bohrung Querfurt 1/64) und nördlich der Halle-Störung auch mit Rotliegend-Vulkaniten gefüllt ist. Eine analoge bruchtektonische Nordwest-Grenze ist im vorliegenden Kartenausschnitt nicht erkennbar, so dass für das Saale-Becken der Charakter einer Halbgrabenanlage abzuleiten ist. Die Achse dieser permokarbonen Beckenstruktur ist annähernd deckungsgleich zur Achse der verdeckten Mitteldeutschen Kristallinzone (BEHR 1966), was auf einen genetischen Zusammenhang schließen lässt. Inversionsvorgänge im Permosiles führen zur Vorstellung von thermisch bedingten Kollapsprozessen im tieferen krustalen Bereich.

Das südöstlich der Bruchzone nachgewiesene altpaläozoisch-jungproterozoische Grundgebirge besteht aus zwei Abschnitten. Im Süden liegen die obertägigen Aufschlüsse des Schwarzburg-Antiklinoriums, das sich im Nordsächsischen Antiklinorium fortsetzt. Über Aufbau und Zusammensetzung existiert eine umfangreiche Literatur, auf die nicht näher eingegangen werden kann. Im nördlichen Vorfeld dieser Antiklinorien liegt ein breites Areal des durch den Zechstein verdeckten Untergrunds. In zahlreichen Bohrungen der Eisenerzprospektion nördlich Saalfeld und in der Erdölerkundung der Projekte Jena und Zeitz-Weißenfels wurde das altpaläozoisch-jungproterozoische Grundgebirge erreicht und nur teilweise in ausreichendem Maße erschlossen. Eine flächenhafte Darstellung der Verbreitung ihrer Schichtglieder und deren strukturellen Anlage ist auf dieser Basis nicht möglich. Ausgenommen von dieser Einschränkung sind die Granodiorit (Adamellit)-Vorkommen Zeitz-Weißenfels. Von diesem Granodiorit aus der Bohrung Zeitz-Weißenfels 102/64 hat BEHR (1966)



Abb. 4: Schematische Karte des Grundgebirges im Weißenfelser Land mit Bohrungen und Mächtigkeitsangaben zum Permokarbon.

eine Altersbestimmung veröffentlicht. Eine Probe, untersucht an der Universität Leningrad, erbrachte nach der K/Ar-Methode ein Alter von 520 Ma. Es handelt sich offensichtlich um cadomische Magmatite. Trotz dieses hohen Alters weisen diese Magmatite keine jüngere Überprägung auf. Für dieses Phänomen gibt es bis heute keine plausible Erklärung.

### 3. Zusammenfassung

Die Spezialkartierung des Mittleren Buntsandsteins im Südteil der Merseburg-Scholle wies einen differenzierten Deckgebirgsbau nach. Mit der Präzisierung der Anlage des Merseburg-Sattels und mit der Erstbeschreibung des Kirchberg-Sattels sind die wichtigsten Sattelstrukturen hervorgehoben worden. Die auf LANGE & RAPPSILBER (1998) zurückgehende Darstellung des bruchtektonischen Inventars wurde fast ausnahmslos bestätigt. Mit der Rippach-Störung und der Teuchern-Störung wurden zwei neue Elemente erkannt. Die Rippach-Störung hat ihre Fortsetzung in der Rödlitzer Verwerfung, die BERGER (2008) im Vorerzgebirgs-Becken nachgewiesen hat. Rippach-Störung und Rödlitzer Verwerfung können zur Regionalstörung Rippach–Rödlitz-Störung zusammengefasst werden kann. Im Liegenden des Zechsteins sind das Übergangsstockwerk und das Grundgebirgsstockwerk durch eine markante Regionalstörung getrennt, die aus den Teilstücken Zwochau–Lützen-Störung und Möhrenbach-Störung besteht. An dieser Störung ist das Saale-Becken um über 1000 m abgesenkt. Es hat die Form eines Halbgrabens. Im angrenzenden verdeckten Grundgebirge sind es vor allem die cadomischen Granodioritmassive, die in einer schmalen Zone diese Störung begleiten.

### 4. Literatur

- BEHR, H.-J. (1966): Das metamorphe Grundgebirge im Thüringer Becken. Ber. deutsch, Ges. geol. Wiss., Reihe A, 11, 1/2: 39–56; Berlin.
- BERGER, H.-J. (2008): Geologische Übersichtsskizze zur Verbreitung des Rotliegend in der Vorerzgebirgs-Senke. In: WALTER, H., SCHNEIDER, J. W. et al.: 3.3 Perm-Rotliegend. In: PÄLCHEN, W. & WALTER, H. (Hrsg): Geologie von Sachsen, S. 227. Stuttgart (E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung).
- LANGE, W. & RAPPSILBER, I. (1998): Aufgaben der Geophysik im Rahmen der geowissenschaftlichen Landesaufnahme, dargestellt am Beispiel des Projektes Struktur-/Umweltgeologie Halle-Merseburg. Hallesches Jahrbuch für Geowissenschaften, Reihe B, Beiheft 4: Geologie und Umweltschutz in Halle und Umgebung: 49–61; Halle (Saale).
- RADZINSKI, K.-H. (1967): Unterer und Mittlerer Buntsandstein im Saaletal zwischen Naumburg und Weißenfels. Geologie, 16, 7: 791–803, Berlin.
- THOMAE, M. (1991): Beitrag zur regionalgeologischen Stellung des Geiseltales. Diss. Universität Halle (unveröff.).






### 5. Danksagung

Der Autor dankt Herrn Ekkart Günther (Stadtwerke Weißenfels GmbH) für die Freigabe der Bohrungsdaten und den Herren Maurer und Voigt (bbi Gommern) für die Überlassung der bohrlochgeophysikalischen Messergebnisse. Frau Heibert (LAGB Halle) sei für die digitale Umsetzung der Abbildungen gedankt.

## Stratigraphische Kürzel

k	Keuper
mo	Oberer Muschelkalk
mm	Mittlerer Muschelkalk
mu	Unterer Muschelkalk
so	Oberer Buntsandstein
sm	Mittlerer Buntsandstein
smS	Solling-Formation
smSTC	Thüringischer Chirotheriensandstein
smSB	Solling-Basissandstein
smH	Hardeggen-Formation
smD	Detfurth-Formation
smDt	Detfurth-Ton
smDW	Detfurth-Wechselfolge
smDS	Detfurth-Sandstein
smV	Volpriehausen-Formation
smVA	Avicula-Schichten
smVW	Volpriehausen-Wechselfolge
smVS	Volpriehausen-Sandstein
su	Unterer Buntsandstein
suB	Bernburg-Formation
suBDS	Dolomitische Sandsteine
suBOW	Obere Wechsellagerung
suBRG	Rogenstein-Zone
suC	Calvörde-Formation
suCST	Sandige Tonsteinschichten
suCUW	Untere Wechsellagerung
z	Zechstein
zB	Bröckelschiefer
r/co	Permo-Siles
PZ	Gefaltetes Paläozoikum
Pt	Proterozoikum

## Zeichen

	Störung, allgemein
	Abschiebung
	Aufschiebung
	Bohrung
	Kristallin

# Buntsandstein und Pleistozän an Unstrut und Saale

DR. GERHARD BEUTLER<sup>1</sup>, KONRAD SCHUBERTH<sup>2</sup>, DR. STEFAN WANSA<sup>2</sup>

Adressen: 1) Lindenring 11, 06667 Weißenfels-Burgwerben, 2) Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt, Köthener Str. 38, 06118 Halle

**Schlüsselwörter:** Weißenfelser Land, Mittleres Saaletal, Mittlerer Buntsandstein, Solling-Formation, Hardegsen-Formation, Detfurth-Formation, Saale-Hauptterrasse, Geotope, Exkursion

## 1. Ziel der Exkursion

Der aktuelle Kenntnisstand über den Buntsandstein an Saale und Unstrut ist durch die Arbeiten von RADZINSKI (1967) und speziell für den Oberen Buntsandstein durch EXNER (1999) geschaffen worden. Die Stratigraphie des Mittleren und Unteren Buntsandsteins konnte an die Arbeiten im südlichen Niedersachsen und Thüringen kompatibel gestaltet werden. Dagegen hat die Gliederung des Oberen Buntsandsteins den Typuscharakter für die Gliederung von ganz Norddeutschland. Moderne sedimentologische Untersuchungen im Mittleren Buntsandstein liegen mit der Dissertation von ROMAN (2004) bzw. BECKER (2005) vor.

Die Exkursion führt durch das landschaftlich reizvolle mittlere Saaletal, das auch aus quartärgeologischer Sicht von Interesse ist. Die wechselvolle pleistozäne Flussgeschichte wird am Geotop Saale-Hauptterrasse bei Markwerben (Halt 2) erläutert. Zu Ergebnissen neuerer quartärgeologischer Untersuchungen im Gebiet der mittleren Saale und unteren Unstrut sei auf MENG & WANSA (2005, 2008) und die dort aufgeführte Literatur verwiesen. Für weiterführende Informationen zur regionalen Geologie werden MÜLLER (2014, 2018), MÜLLER et al. (2016), VOIGT (2017) sowie die Geologisch-montanhistorische Karte Triasland (RAPPSILBER et al. 2012) empfohlen.

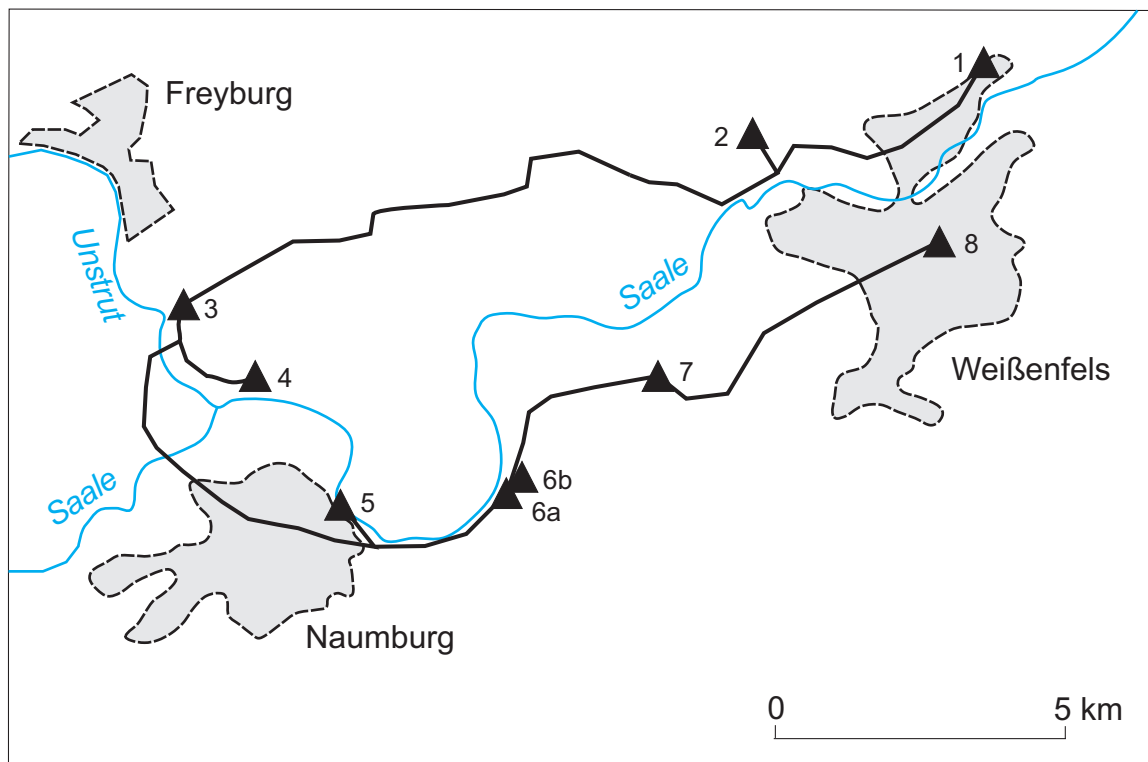


Abb. 1: Exkursionsroute (Legende siehe S. 18).



Abb. 2: Tagesaufschlüsse und ausgewählte Bohrungen im Exkursionsgebiet.

## 2. Exkursionsverlauf

Den Verlauf der Exkursion zeigt Abb. 1. Weitere wichtige Aufschlusspunkte in der Region sind in Abb. 2 dargestellt.

### Halt 1: Kirche von Burgwerben

R 4499285 ; H 5676515 (E 11° 59' 18" ; N 51° 13' 25")

Die Exkursion startet an der Kirche von Burgwerben. Hier wird ein Überblick über die geologische Situation des Prätertiärs und den Verlauf der Strukturelemente bei einem Ausblick über das Saaletal in Richtung S gegeben. Ergänzt wird die Einführung durch historische Betrachtungen zur Region.

### Halt 2: Gärtnerei Dechant-Fabig, Markwerben (Abb. 3)

Geotop 4737-03

R 4495200 ; H 5675350 (E 11° 55' 47" ; N 51° 12' 47")

Der Aufschluss befindet sich am nordwestlichen Hang des Saaletales etwa 9 bis 13 m über der Aue. Aufgeschlossen sind drei für die Umgebung charakteristische geologische Einheiten (WANSA & JUNGE 2011).

Im unteren Teil steht heller feinsandiger Mittelsand an, der grobsandige und schwach feinkiesige Bereiche aufweist und schräggeschichtet ist. Er gehört zum Verwitterungshorizont des Thüringischen Chirotheriensandsteins (Solling-Formation). In einem heute verwachsenen Steinbruch oberhalb des Aufschlusses wurde 1901 das namensgebende Fossil gefunden (WEISSERMEL 1908).

Nach einer Schichtlücke von über 240 Millionen Jahren folgt darüber mit scharfer Grenze die Hauptterrasse der Saale aus dem unteren Teil des Saale-Komplexes (oberes Mittelpleistozän). Die Schotter sind hier bedingt durch die Lage am Terrassenrand und spätere Erosion nur bis ca. 2 m mächtig, erreichen aber bei Weißenfels bis ca. 8 m Mächtigkeit. Der stark steinige und stark mittelkiesige Grobkies mit sandiger Matrix spiegelt in der Geröllzusammensetzung das damalige Einzugsgebiet der Saale wider: Der Kalkstein aus dem Muschelkalk der näheren Umgebung und Gesteine des Thüringer Schiefergebirges (Quarzit, Grauwacken, Tonschiefer, Phyllit, Kieselschiefer) dominieren mit zusammen mehr als zwei Dritteln in der Fraktion 6,3-20 mm. Auch der Quarz (13 %) stammt überwiegend von dort. Die Rhyolithgerölle (9 %) wurden über die Ilm aus dem Thüringer Wald herantransportiert. Die nordischen Komponenten (3 %) sind aus elsterzeitlichen Schmelzwassersanden und Grundmoränen des Einzugsgebietes aufgenommen worden. Am Geotop-Profil wird die Hauptterrasse mit scharfer Grenze von Schwemmlöss der Weichsel-Kaltzeit (Oberpleistozän) überlagert.

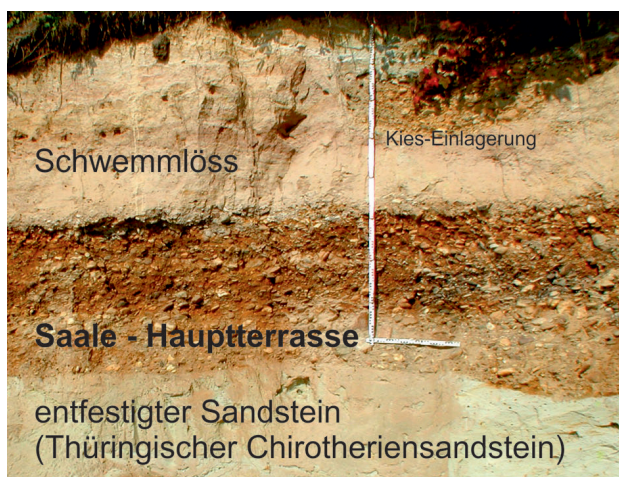


Abb. 3: Profil am Geotop „Saale-Hauptterrasse bei Markwerben“ (Foto: S. WANSA 2006).



### Halt 3: Felswand in Großjena

R 4485310 ; H 5672155 (E 11° 47' 18" ; N 51° 11' 03")

Die Felswand hinter den Häusern von Großjena ist ein eindrucksvoller Aufschluss der Solling-Formation. Die für Mitteldeutschland charakteristische Dreigliederung in Chirotheriensandstein, Solling-Zwischenmittel und Solling-Basis sandstein ist im Aufschluss klar zu unterscheiden. Zugänglich sind die Zwischenmittel am Weg zum Steinernen Album. Der pedogene Charakter ist hier durch Dolocrete-Bildungen erkennbar.

### Halt 4: Steinernes Album

Geotop 4836-07

R 4485700 ; H 5671460 (E 11° 47' 38" ; N 51° 10' 41")

Die Felswand liegt im gleichen stratigraphischen Niveau wie bei Halt 3. Allerdings sind hier die Zwischenmittel erosiv ausgeräumt. Von besonderer Bedeutung ist der Aufschluss in kulturgeschichtlicher Hinsicht. Aus Anlass des 10-jährigen Jubiläums der Amtszeit von Herzog Christian von Sachsen-Weißenfels wurden ab 1722 zwölf Bildreliefs in den Chirotheriensandstein gemeißelt. Zehn der Bildwerke zeigen biblische Szenen, die mit Wein verbunden sind. Ein Relief zeigt den Herzog hoch zu Ross, eine Huldigung an den Landesherrn, der im Übrigen ein streitbarer Lutheraner war und die Konvertierung August des Starken zum Katholizismus intensiv kritisiert hat.

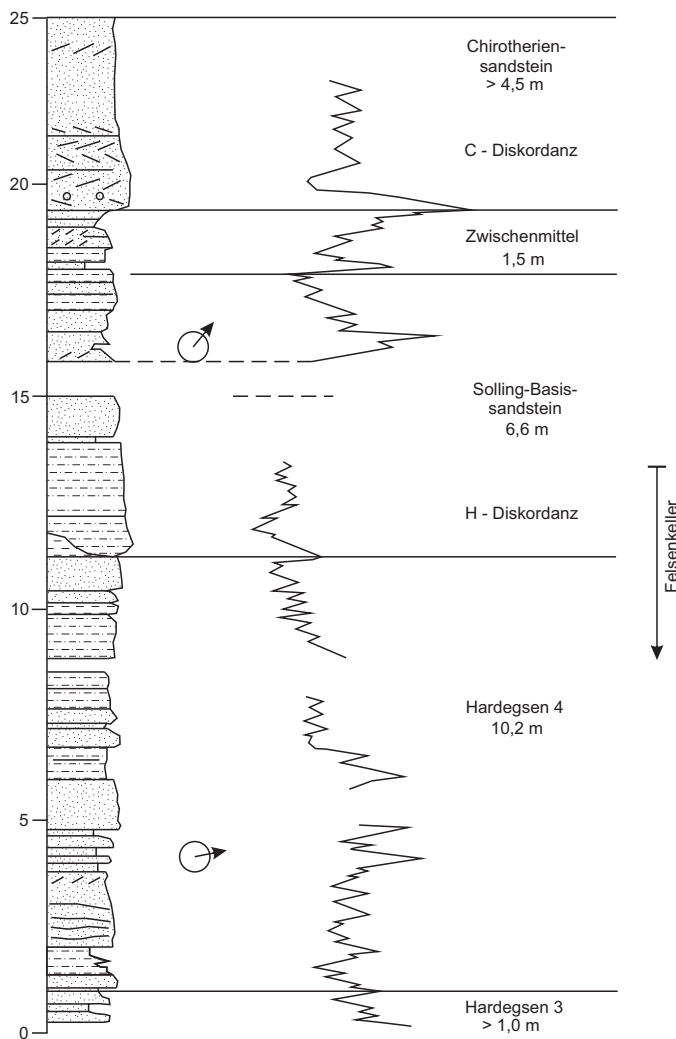


Abb. 4: Profil Neue Welt / Schönburg / Felsenkeller mit  $\gamma$ -Log (nach ROMAN 2004).

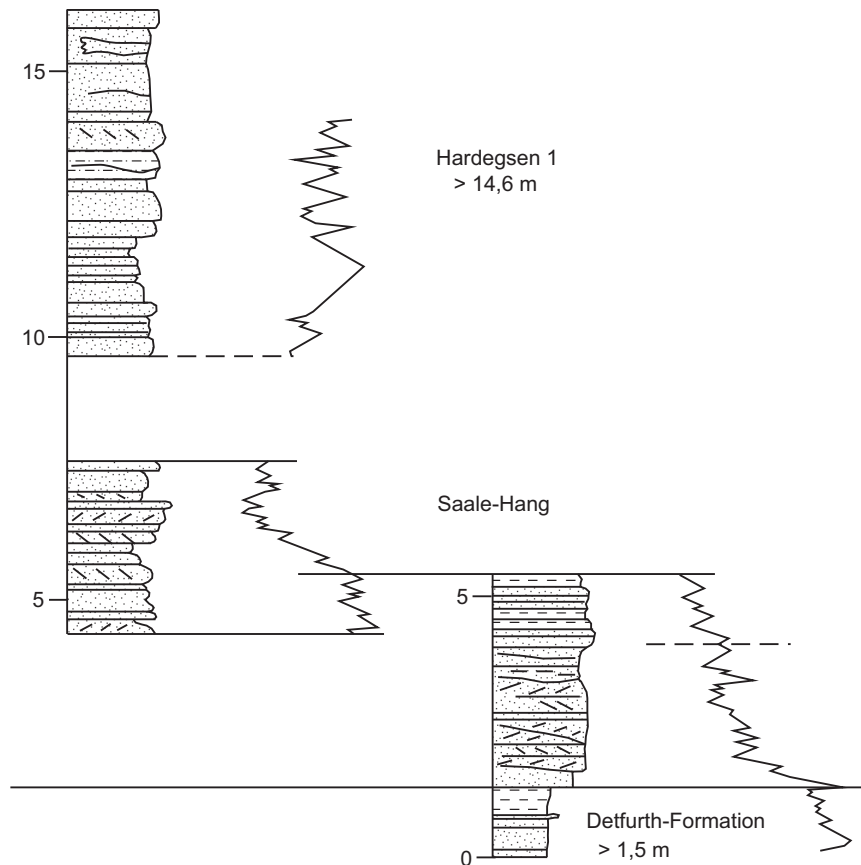


Abb. 5: Profil Ortslage Schönburg mit  $\gamma$ -Log (nach ROMAN 2004).

### Halt 5: Naumburg Alter Felsenkeller (Abb. 4)

Geotop 4837-05

R 4489035 ; 5668700 (E 11° 50' 30" ; N 51° 09' 12")

Der Alte Felsenkeller ist eine historische Gastwirtschaft am südlichen Prallhang der Saale. An der Straße Naumburg–Schönburg liegt ca. 4 km vor Schönburg ein kleiner Parkplatz. Von diesem gelangt man über eine steile Treppe zum Saaleradweg, der an der Gastwirtschaft Alter Felsenkeller vorbei führt. Beim Abstieg hat man zunächst die unteren Lagen des Solling-Basissandsteins, der mit einer scharfen Diskordanz (H-Diskordanz) die oberen Partien der Hardegsen-Formation überdeckt (? Hardegsen 4). Weitere Teile der Hardegsen-Formation sind am Rand des Radwegs unterhalb der Gastwirtschaft aufgeschlossen. Im Profil treten mehrere steile Abschiebungen auf, mit Versätzen im Dezimeterbereich. Die Kellerräume im Berg liefern zusätzliche Aufschlüsse, die individuell, mit freundlicher Genehmigung des Gastwirts aufgesucht werden können.

### Halt 6: Schönburg (Abb. 4 und 5)

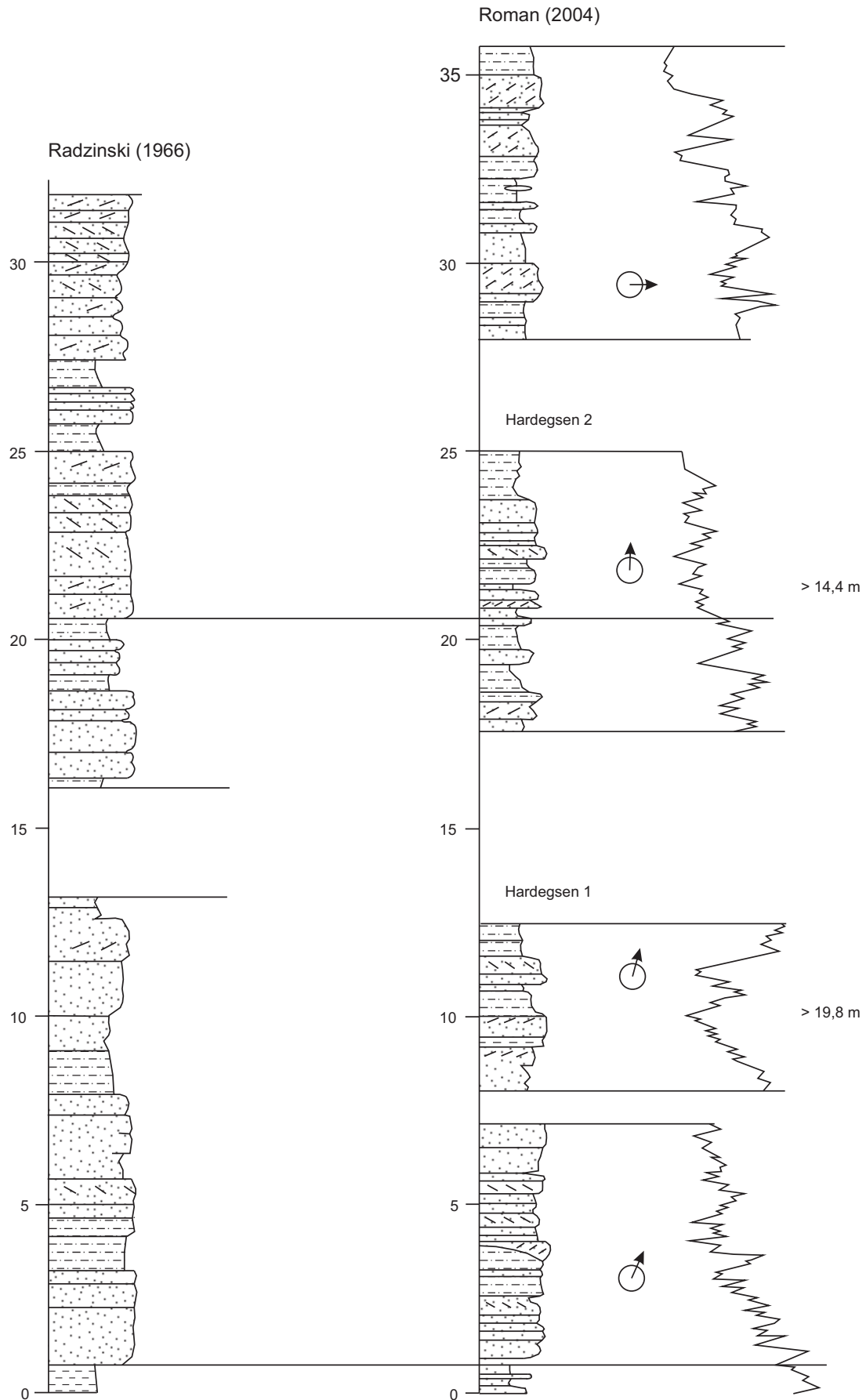
Halt 6a: Straßeneinschnitt in Schönburg, Geotop 4837-03

R 4490960 ; H 5669460 (E 11° 52' 09" ; N 51° 09' 36")

Halt 6b: Ehemalige Sandsteinbrüche am Radweg nach Leißling, Geotop 4837-06

R 4490920; H 5669880 (E 11° 52' 07" ; N 51° 09' 50")

Die gesamte Ortslage von Schönburg ist ein einziger Aufschluss in der Hardegsen-Formation. Die untere Grenze zur Detfurth-Formation, hier siltig-tonig ausgebildet, ist am Weg nach Leißling in einer gut zugänglichen Felswand aufgeschlossen, die obere Grenze liegt, leicht

Abb. 6: Aufschluss Friedhofsweg Leißling mit  $\gamma$ -Log.

überrollt in einem Felsband oberhalb der Straße Naumburg–Schönburg und setzt sich nach S im Kroppental oberhalb der Gaststätte „Neue Welt“ fort.

### **Halt 7: Leißling** (Abb. 6)

Geotop 4837-02

R 4494090 ; H 5672000 (E 11° 54′ 50“ ; N 51° 10′ 59“)

In Leißling ist der gleiche stratigraphische Bereich aufgeschlossen wie in Schönburg. Allerdings liefert der Hangweg am Friedhof (Geotop) einen Einblick in den unteren Teil der Abfolge der Hardeggen-Formation. Das Profil beginnt am Fuße des Hangweges mit der scharfen Grenze zur Detfurth-Formation. Unterbrochen durch Aufschlusslücken kann das Profil bis in den mittleren Teil der Formation hangaufwärts verfolgt werden. Hardeggen 1 und 2 lassen sich mit einiger Sicherheit abgrenzen (ROMAN 2004). Durch die Bohrungen der Mineralwasser-Wirtschaft, die auf dem Plateau oberhalb der Ortslage geteuft wurden, hat sich der Kenntnisstand über den Mittleren Buntsandstein erheblich verbessert.

Die Pilotbohrung Leißling 8/2000 erschloss unter ca. 14 m mächtigem Pleistozän noch 30 m Hardeggen-Formation, es folgten 27 m Detfurth-Formation, 59 m Volpriehausen- und bis zur Endteufe bei 139 m 9 m Bernburg-Formation. Die überwiegend sandig ausgebildeten Schichten des Mittleren Buntsandsteins sind ein sehr guter Aquifer für die leicht mineralisierten Schichtwässer

### **Halt 8: Weißenfels Novalismuseum**

R 4497975 ; H 5673880 (E 11° 58′ 10“ ; N 51° 12′ 00“)

Das Museum befindet sich in einem klassizistischen Gebäude in der Klosterstraße 24 von Weißenfels. In diesem Hause lebte ab 1785 bis zu seinem Tode im Jahre 1801 Friedrich von Hardenberg, der unter dem Namen „Novalis“ als einer der bedeutendsten Dichter der deutschen Frühromantik gilt. Weniger bekannt ist seine berufliche Tätigkeit als sächsischer Salinenassessor.

Auf Weisung des sächsischen Kurfürsten studierte er mehrere Semester Geologie bei Abraham Gottlob Werner in Freiberg und erhielt von diesem den Auftrag, die um 1800 existierenden Braunkohlevorkommen im Zeitz–Weißenfelser Raum zu kartieren. Es entstand so die erste lagerstättenkundliche Karte dieses Gebietes, die im Original noch erhalten ist. Eine kleine museale Einrichtung würdigt beide Seiten dieses berühmten Sohnes der Stadt Weißenfels. Seine Grabstätte befindet sich wenige Hundert Meter von hier am unteren Ende des Stadtparks. Ein Verein pflegt das Erbe von Novalis.

## **3. Literatur**

BECKER, A. (2005): Sequenzstratigraphie und Fazies des Unteren und Mittleren Buntsandsteins im östlichen Teil des Germanischen Beckens (Deutschland, Polen). Hallesches Jahrb. Geowiss., Reihe B, 21: 117 S.; Halle.

EXNER, M. (1999): Zyklische Stratigraphie und Fazies des Oberen Buntsandstein (Röt-Formation) im Unstrut-Tal, Sachsen-Anhalt. Dipl. Arbeit, 197 S., Martin-Luther Univ. Halle-Wittenberg (unveröff.).


MENG, S. & WANSA, S. (2005): Lithologie, Stratigraphie und Paläoökologie des Mittelpleistozäns von Uichteritz im Markröhlitzer Tal, Lkr. Weißenfels/Sachsen-Anhalt). Eiszeitalter und Gegenwart, 55: 174–214; Hannover.

MENG, S. & WANSA, S. (2008): Sedimente und Prozesse am Außenrand der Saale-Vereisung südwestlich von Halle (Saale). Z. dt. Ges. Geowiss. (ZDGG), 159/2: 205–220; Stuttgart.



- MÜLLER, A. (2014): Saale-Unstrut-Triasland. Ein geologischer Reisebegleiter, Teil 1 Geologischer Überblick. Senckenberg, Schriften des Museums für Mineralogie und Geologie Dresden, 19a: 127 S.; Dresden.
- MÜLLER, A. (2018): Saale–Unstrut-Triasland. Ein geologischer Reisebegleiter. Teil 2 Exkursionsführer. Schriften des Museums für Mineralogie und Geologie Dresden, 19b: 131–311; Dresden (Senckenberg).
- MÜLLER, A., BACHMANN, G. H., SCHUBERTH, K. & WANSA, S. (2016): Exkursionsführer. Geologie des Unstruttals zwischen Nebra und Freyburg (Sachsen-Anhalt). Hallesches Jahrb. Geowiss., Beih. 37: 7–50; Halle/Saale..
- RADZINSKI, K.-H. (1966): Stratigraphische und paläogeographische Untersuchungen im Unteren und Mittleren Buntsandstein des südöstlichen Harzvorlandes. Diss., Universität Greifswald (unveröff.).
- RADZINSKI, K.-H. (1967): Unterer und Mittlerer Buntsandstein im Saaletal zwischen Naumburg und Weißenfels. Geologie, 16, 7: 791–803; Berlin.
- RAPPSILBER, I., HENNIGER, M., FIEBER, W., SCHUBERTH, K. & THOMAE, M. (2012): Geologisch-montanhistorische Karte Triasland 1 : 100.000. Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt (LAGB), Halle (Saale).
- ROMAN, A. (2004): Sequenzstratigraphie und Fazies des Unteren und Mittleren Buntsandsteins im östlichen Teil des Germanischen Beckens (Deutschland, Polen). Diss., Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, 144 S.
- VOIGT, T. (2017): Die Ablagerungssysteme des Unteren und Mittleren Buntsandsteins in Thüringen. Geowiss. Mitt. von Thüringen, 14: 39–95; Jena.
- WANSA, S. & JUNGE, F. W. (2011): Quaternary geology and prehistory in the type region of the Elsterian cold stage and of the Saalian cold stage in the Halle (Saale) area. In: SAUER, D. (ed.): From the northern ice shield to the Alpine glaciations. 34–46; DEUQUA-Excursions.
- WEISSERMEL, W. (1908): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten, Blatt Weißenfels. 47 S.; Königl. Preuß. Geol. Landesanstalt Berlin.
- Internet: Geotopkataster Sachsen-Anhalt: <https://lagb.sachsen-anhalt.de/service/geofachinformation/geotopkataster>

## Legende Exkursion

### Petrographie

	Sandstein
	Gerölle
	Siltstein
	Tonstein
	Schichtung
	Schüttungsrichtung

### Zeichen

-  Aufschluss / Exkursionspunkt
-  Bohrung



