

Mainzer naturwiss. Archiv	58	S. 5–16	8 Abb., 2 Tab.	Mainz 2021
---------------------------	----	---------	----------------	------------

Lithostratigraphische Neudefinition und Untergliederung der Sulzheim-Formation (Oligozän; Mainz-Becken, SW-Deutschland)

THOMAS SCHINDLER, KIRSTEN I. GRIMM, MATTHIAS C. GRIMM & KAI NUNGESSER

Kurzfassung

Aus der Sulzheim-Formation wurden vor wenigen Jahren neue Formationen ausgegliedert. Gleichzeitig ergab ein interdisziplinäres Forschungsprojekt über diesen lithostratigraphischen Abschnitt die Notwendigkeit der Neudefinition einzelner Bänke. Deshalb wird hier eine klärende Neudefinition der Sulzheim-Formation vorgelegt.

Abstract

Lithostratigraphic redefinition and subdivision of the Sulzheim Formation (Oligocene; Mainz Basin, SW Germany)

Recently, new formations have been extracted out of the defined Sulzheim Formation (Oligocene, Mainz Basin). Additionally, an interdisciplinary research project led to the (re-)definition of several lithostratigraphic beds. To clarify these points we present a new definition of the Sulzheim Formation and its subdivisions.

Key words

Germany, Rhineland-Palatinate, Mainz Basin, Cenozoic, Paleogene, Oligocene, Sulzheim Formation, Lithostratigraphy

1. Überblick über die terrestrische bis marine Füllung des Mainz-Beckens

Das Mainz-Becken ist ein Randbecken (Bruchfeld, STAPF 1988) am Nordende des Oberrheingrabens. Hier wurden nach einer Erosionsphase, die vom Oberjura bis zur Kreide-Tertiär-Grenze reichte (WUTKE & SCHINDLER 2012), ab dem Paleozän oder dem Untereozän wieder Sedimente akkumuliert. Anfangs wurden ältere variszisch orientierte Täler aufgefüllt, spätestens seit der Bodenheimer-Formation (Rupelium) kam es zur Sedimentation im gesamten Mainz-Becken. Seit dem höheren Unteroligozän findet auch Ablagerung jenseits der das Bruchfeld begrenzenden Störungen in den angrenzenden Mittelgebirgen statt, was auf ansteigenden Meeresspiegel hinweist (ZÖLLER 1984, GRIMM et al. 2000). Die Sedimente mit marinen Anteilen des Paläogen und Neogen (ohne Quartär) im Mainz-Becken werden seit K. GRIMM et al. (2011) in die Hagenau-Gruppe, die Oberrhein-Gruppe,

die Pechelbronn-Gruppe (Eozän-Oligozän), die Selztal-Gruppe (Oligozän) und die Mainz-Gruppe (Oligozän-Miozän) unterteilt. Darüber lagern neogene regressive fluviatile und terrestrische Bildungen, die keiner Gruppe zugeordnet sind (K. GRIMM et al. 2011). Innerhalb der Selztal-Gruppe ist die hier betrachtete Sulzheim-Formation die jüngste Ablagerung (Abb. 1).

2. Lithologische Beschreibung der Sulzheim-Formation

Die Sulzheim-Formation wurde von GRIMM et al. (2000) ausführlich definiert. Sie ist eine im gesamten Mainz-Becken verbreitete siliziklastische Abfolge brackischer bis limnischer Genese aus Ton, Silt und Feinsand, in die geringmächtige kohlige bzw. karbonatische Bänke eingeschaltet sind (GRIMM et al. 2000, K. GRIMM et al. 2011; Abb. 1 + 2). Bislang konnte lediglich der basale Teil als eigenständige Schildberg-Subfor-

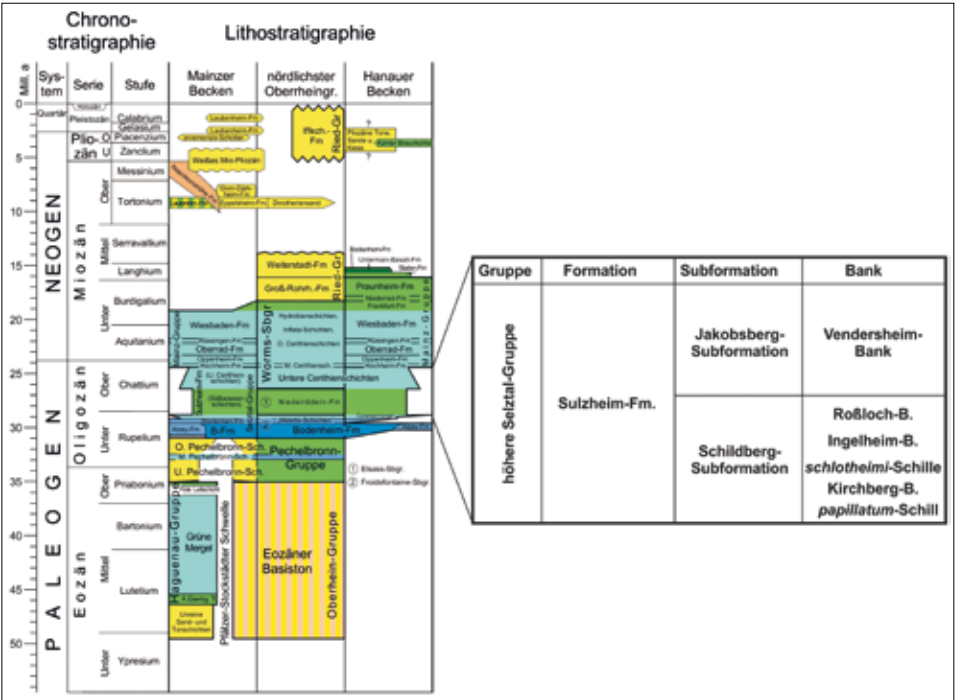


Abb. 1: Übersicht zur Lithostratigraphie des Tertiärs im Mainz-Becken (verändert nach K. GRIMM et al. 2011) sowie die neue Gliederung der Sulzheim-Formation.

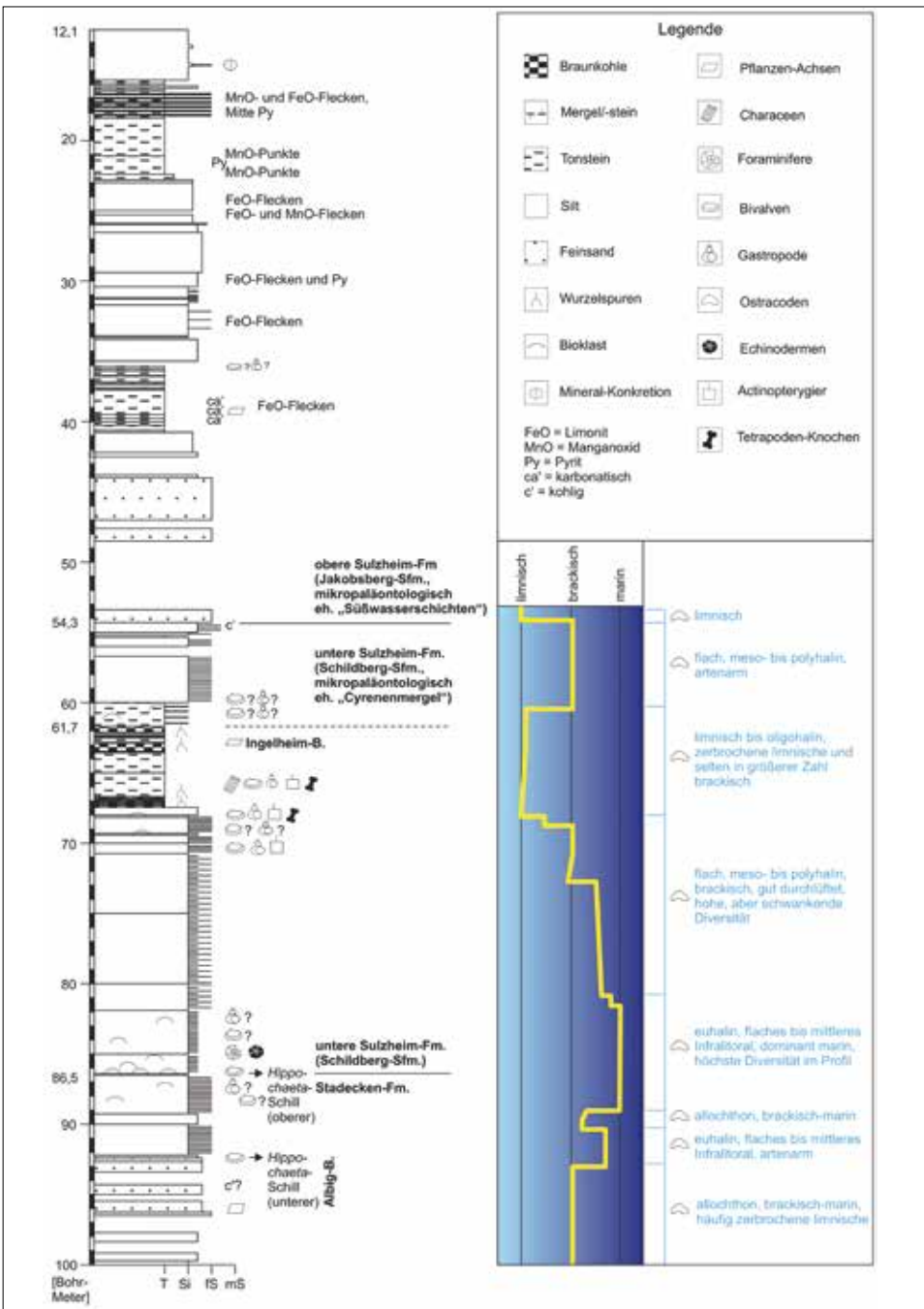


Abb. 2: Profil der Kernbohrung Bodenheimer-27 (gezeichnet nach der Profilaufnahme in SONNE (1989); Stratigraphie nach SONNE (1989), GRIMM et al. (2000) und dieser Arbeit; Ostracoden-Paläoökologie und Salinität nach KAMMERER (1993); Fauna ergänzt nach der Mikrofossil-Sammlung des Landesamtes für Geologie und Bergbau RLP Mainz, Bestimmung durch T. SCHINDLER).

mation mit mehreren unterteilenden Bänken definiert werden; dazu kommen im mittleren und höheren Anteil die karbonatische Roßloch- und Vendersheim-Bank (GRIMM et al. 2000, K. GRIMM et al. 2011). Der überwiegende Teil der Formation mitsamt der Untergrenze gegen die Stadecken-Formation ist in der Kernbohrung Bodenheim-27 erschlossen (Abb. 2).

Die Obergrenze ist durch die Kernbohrung Bodenheim-26 erschlossen (SONNE 1989). SCHÄFER (2012, 2013, 2014), FRANKE (2014), STD (2016), FRANKE (2017) und JANSSEN et al. (2018) haben die Anteile oberhalb der Roß-

loch-Bank (Abb. 1) als Jakobsberg- und Weisenau-Formation aus der Sulzheim-Formation (wieder) ausgegliedert. Deshalb erfolgt hier eine erweiterte Definition der Sulzheim-Formation. Alle Einheiten werden vorgestellt und die Abgrenzung diskutiert.

2.1 Schildberg-Subformation

Die Subformation wurde von GRIMM et al. (2000) als basaler Abschnitt der Sulzheim-Formation eingeführt und als Wechsellagerung

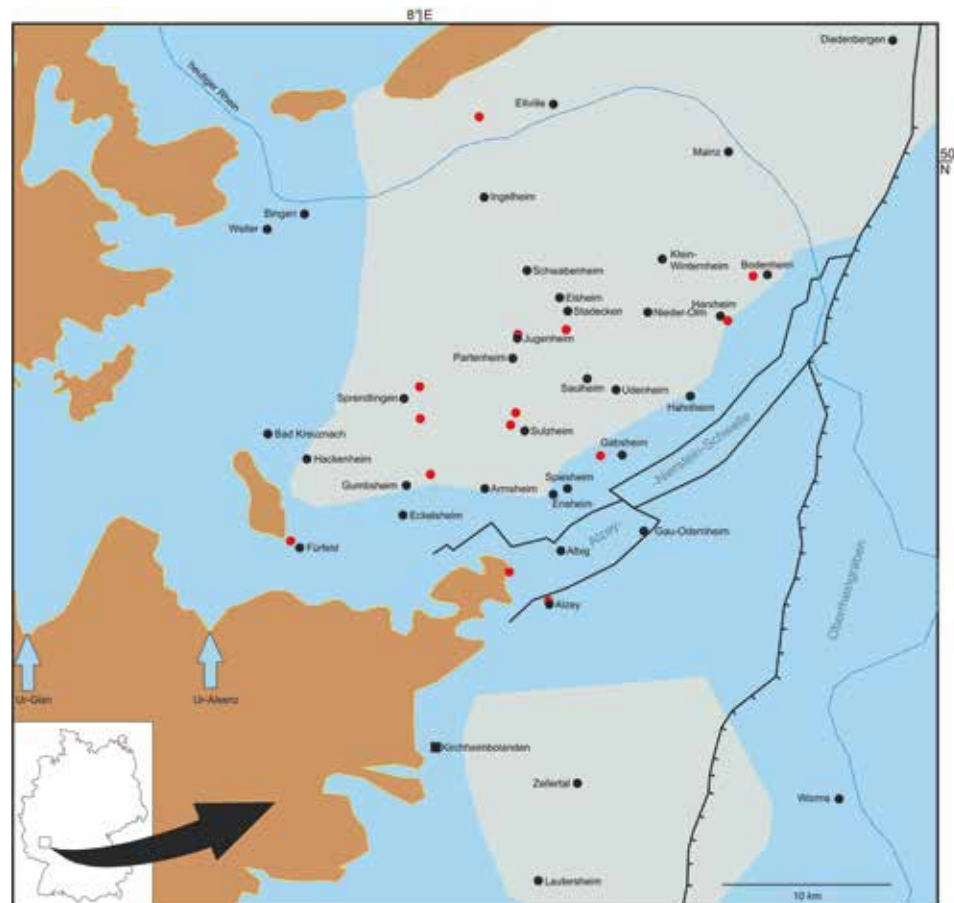


Abb. 3: Paläogeografie zur Zeit der Schildberg-Subformation. Braun: Festland; Blau und Grau: Aquatischer Ablagerungsraum, in Grau die Braunkohle-Verbreitung; Punkte: Fundstellen (Rot: mit stratigrafisch wichtigen terrestrischen Tetrapoden). Lage der Festlandsgrenzen südwestlich von Alzey unsicher. Der heutige Rheinlauf ist zur Orientierung eingetragen (unter Verwendung der Kärtchen in ROTHAUSEN & SONNE 1984, ZÖLLER 1984, GRIMM et al. 2000, GRIMM & GRIMM 2003 und SCHINDLER 2011, ergänzt durch neue Daten; Tektonik nach K. GRIMM et al. 2011).

zwischen gelblichgrauen bis hellgrünoliven, glimmerführenden Feinsanden und grünlichen bis grüngrauen sowie dunkelgrauen bis braunen karbonatischen Tonen, Silten und Tonmergeln charakterisiert. Sie führen häufig Gastropoden wie *Granulolabium plicatum schlotheimi*, *Granulolabium plicatum papillatum*, *Potamides lamarcki* und *Keepingia cassidaria*, seltener *Ocenebrina conspicua*, *Benoistia abbreviata* und weitere Arten. Bei den Bivalven dominiert *Polymesoda subarata subarata* (ex. *Cyrena*) vor *Cordiopsis incrassata*, *Microcallista goldfussi-ana*, *Papillicardium raulini* und *Sphenia* sp. Darin sind geringmächtige dunkelbraune bis olivschwarze Tone mit Süßwassergastropoden in Wechsellagerung mit Braunkohlen und Characeensanden bis -kalken eingeschaltet. Die Mächtigkeit liegt bei etwa 15 bis 20 m, lokal werden 30 m erreicht (z. B. im Bodenheim-Graben). Typuslokalität ist der Schildberg bei Sulzheim (GRIMM et al. 2000).

Als lithostratigrafische Leithorizonte in der Schildberg-Subformation waren bisher die **Gabsheim-Bank**, die **schlotheimi-Schille**, der **papillatum-Schill** und die **Kirchberg-Bank** genannt (GRIMM et al. 2000, K. GRIMM et al. 2011, SCHINDLER & NUNGESSER 2014, NUN-

GESSE & SCHINDLER 2017). Die Gabsheim-Bank (SCHINDLER in GRIMM & GRIMM 2003, K. GRIMM et al. 2011) ist nach den heutigen Erkenntnissen nicht als durchgehender Leithorizont vorhanden und entfällt damit. Ein Braunkohlen-Characeen-Arenit („Kirchberg-Bank“ in GRIMM et al. 2000) ist in der Kernbohrung Lautersheim-1 (16 m oberhalb Albig-Bank) und der Kernbohrung Bodenheim-27 am Top der Schildberg-Subformation ausgebildet. Es treten aber weitere Braunkohlen im Bereich der *Granulolabium*-Schille im unteren bis mittleren Bereich der Schildberg-Subformation auf. Am *locus typicus* Kirchberg bei Hackenheim liegt die Braunkohle ca. 21,5 m oberhalb der Albig-Bank, dicht oberhalb des *papillatum*-Schills der Schildberg-Subformation, aber in der Mitte der Subformation (SCHINDLER & NUNGESSER 2014). Deshalb muss die Braunkohle am Top der Schildberg-Subformation neu benannt werden (NUNGESSER & SCHINDLER 2017; s. u.).

Oberhalb der Albig-Bank (= Top der Stadecken-Formation) startet die Subformation mit geringmächtigen Mergeln/Mergelkalken und Silten; in nahezu allen Profilen folgt dann eine weitere brackisch-marine Silt- bis Feinsandserie



Abb. 4: *Polymesoda-Cordiopsis-Granulolabium*-Schille der Schildberg-Subformation in Stadecken, Horn, Flurbereinigung 2007, Pkt. 1 (Foto: T. SCHINDLER).



Abb. 5: Älteste Braunkohle der Schildberg-Subformation, Hahnheim, Flurbereinigung NW' 2006, Pkt. 5 (150 m NN, 5 m über Albig-Bank; Foto T. Schindler).

von mehreren Metern Mächtigkeit. Hier liegt das Typusniveau der brackisch-marinen Ostracodenart *Cytheridea sandbergeri* KAMMERER, 1989. Diese Abfolge ist bei Fehlen eines *Hip-*

pochaeta-Schills nur über Korngrößenvergleich mit den übrigen Profilen korrelierbar und gegen die Stackeden-Formation abgrenzbar. Darüber setzen beckenweit die ersten palustrin-



Abb. 6: Braunkohle-Characeen-Arenit der mittleren Schildberg-Subformation von Stackeden, Horn, Flurbereinigung 2007, Pkt. 3b (aus SCHINDLER & NUNGESSER 2016: Abb. 6).

Tabelle 1: Ingelheim, ehemalige Tongrube, Profil (STEUER 1909, Fossilnamen in heute gültiger Taxonomie).

Lgd.	8 bis 10 m, Kalkmergel, graublau, 1 m unter Top 0,03 m Schill: <i>Polymesoda subarata subarata</i> , <i>Hydrobia ? dubuissoni</i> , <i>Potamides lamarcki</i> 0,7 bis 0,8 m, Ton/Silt, mehrere Braunkohle-Lagen bis 0,12 m (Pyrit-haltig), dazwischen feinsandig-tonige Lagen mit flachgedrückten, oft verkiesten Mollusken: <i>Planorbarius cornu</i> , <i>Stagnicola</i> sp., <i>Unio</i> sp.
Hgd.	Ton, fossilarm

kohligen bzw. tonig-mergeligen Süßwasserab-lagerungen ein. In den dokumentierten Profilen liegen wechselnde Lithologien von Ton/Mergel und Feinsand/sandigen Schillen vor. Teilweise sind die Schille verkalkt, selten sind Characeen-Arenite auch verkiest. Prinzipiell herrschen Flachwasser-Bedingungen vor (KAMMERER 1993 für Kernbohrung Lautersheim-1), die Strömungsstärke wechselt vertikal rasch. In der mittleren Schildberg-Subformation (ab 6,5 m oberhalb der Albig-Bank) sind ein bis zwei sandige Mollusken-Schille ausgebildet, die beckenweit in dieser Position immer wieder auftreten (Abb. 4).

Braunkohle ist in Form lateral linsig ausgebildeter allochthoner Zusammenschwemmung von Pflanzenresten vorhanden (Abb. 5). Meistens ist sie mit Characeen-Areniten vergesellschaftet (Abb. 6 Stackeden), oder es liegen kohlige Tone vor. (Sekundärer) Gips und Limonitkrusten sind hierin häufig. Die Braunkohlelagen/kohligen Tone halten lateral nicht weit aus. Dicht über der Basis tritt eine früher Gabsheim-Bank genannte, lateral nicht durchhaltende Braunkohle auf (Profil Albig, Profil Sulzheim Honigberg, Profil Sprendlingen 2008, Profil Nieder-Olm Weinbergerring, Profil Hahnheim Dachsberg, Abb. 5; GRIMM et al. 2000, K. GRIMM et al. 2011).

Ungefähr in der Mitte der Subformation treten dicht unter den *schlottheimi*-Schillen, oberhalb des *papillatum*-Schills, ein bis drei weitere Braunkohle-Lagen auf (Profil Sprendlingen Flurbereinigung 1973, SONNE 1973, BAHLO & NEUFFER 1978; Profil Sulzheim Honigberg; Profil Harxheim Neubaugebiet Punkte 2 und 3; Profil Kernbohrung Bodenheimer-27, Teufe 66,75 bis 67,25 m, SONNE 1989; Profil Hackenheim Kirchberg, GRIMM et al. 2000, SCHINDLER & NUNGESSER 2014). Eine davon ist die nur örtlich nachweisbare **Kirchberg-Bank** (GRIMM et al. 2000, SCHINDLER & NUNGESSER 2014).

Schließlich findet man am Top der Subformation die jüngste Braunkohle (Tongrube Ingelheim, LUDWIG 1858; Profil in STEUER 1909, s. Tab. 1; Kernbohrung Bodenheimer-27, SONNE 1989). Sie kann etwas mächtiger werden (GRIMM et al. 2000). Da sie weiter verbreitet ist (LEPSIUS 1883, GRIMM et al. 2000), kann sie lithostratigraphisch als Bank beschrieben werden und wird hier **Ingelheim-Bank** genannt. LEPSIUS (1883: 81 bis 82) führt (weitere) Fossilien der Ingelheimer Tongrube an (Tab. 2). Bei den Fossilien handelt sich durchweg um typische Formen der Schildberg-Subformation (GRIMM et al. 2000).

In der Kernbohrung Bodenheimer-27 ist die Ingelheim-Bank ebenfalls enthalten (Abb. 7). Hier sind in einem von Bohr-Meter 61,7 bis 63,9 m vier Braunkohle-Flöze entwickelt. Der Abschnitt wurde von GRIMM et al. (2000) und K. GRIMM et al. (2011) zur Kirchberg-Bank gerechnet; diese liegt aber tiefer im Profil (s. o.). Da die Tongrube Ingelheim nicht mehr aufgeschlossen ist, wird die im Landesamt für Geologie Rheinland-Pfalz hinterlegte Kernbohrung Bodenheimer-27, Teufe 61,7 bis 63,6 m,

Tabelle 2: Ingelheim, ehemalige Tongrube, Fossilien nach LEPSIUS (1883, Namen in heute gültiger Taxonomie).

Bivalvia:
<i>Polymesoda subarata subarata</i>
<i>Cordiopsis incrassata</i>
Gastropoda:
<i>Mesohalina margaritacea margaritacea</i>
<i>Granulolabium plicatum schlottheimi</i>
<i>Potamides lamarcki</i>
<i>Hydrobia ? dubuissoni</i>
<i>Keepingia cassidaria</i>
<i>Ocenebrina conspicua</i>
<i>Planorbarius cornu</i>
<i>Stagnicola fabulum</i>

zum Typusprofil der Ingelheim-Bank gewählt (Daten in SONNE 1989, GRIMM et al. 2000). Der Reichtum an Braunkohle-führenden Abschnitten im Nordosten mit einem Maximum bei Diedenbergen (Abb. 3) könnte für einen

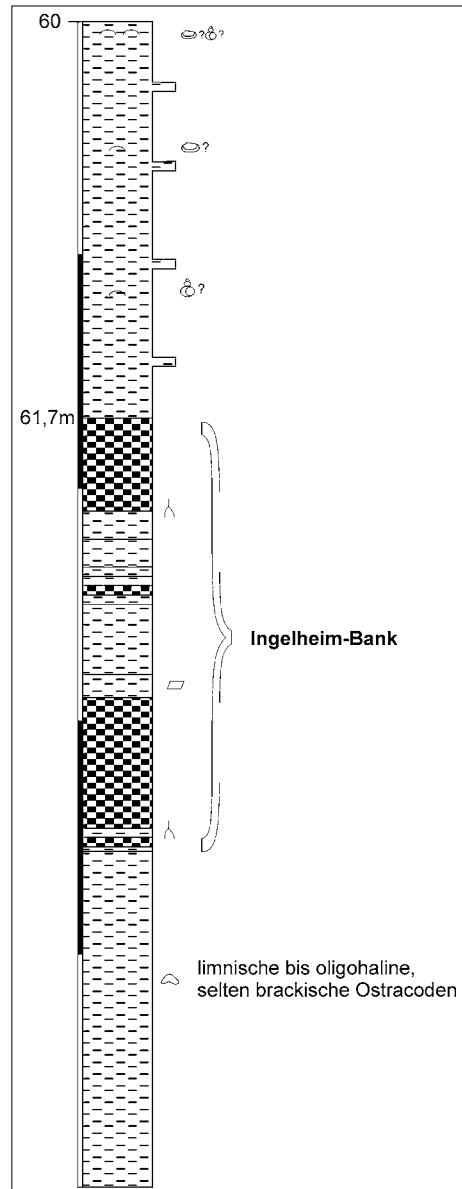


Abb. 7: Profil der Ingelheim-Bank in der Kernbohrung Bodenheimer-27 (gezeichnet nach der Profilaufnahme in SONNE 1989).

Süßwasser-Zufluss aus dieser Richtung sprechen. Die Braunkohlen-führenden Abschnitte weisen häufig Tetrapodenfunde auf (Abb. 3, rote Fundstellen-Punkte), die biostratigrafisch wichtig sind; das europäische Säugerniveau MP24 ist hier definiert (Fundstelle Alzey-Heimersheim; BIOCHROM 97 1997, GRIMM et al. 2000, K. GRIMM et al. 2011).

Bioturbation ist in der Schildberg-Subformation im Wesentlichen auf Wurzelspuren in Mergelkalken am südwestlichen (Profil Hackenheim Kirchberg, SCHINDLER & NUNGESSER 2014: Abb. 2) und südlichen Beckenrand (Zellertal, Bohrung Zell-4; SCHÄFER 2009), unter der tiefsten Braunkohle im Profil Sprendlingen 2008/2011-1 (SCHINDLER & NUNGESSER 2019: Anhang 1) sowie unter zwei Kohleflözen der Ingelheim-Bank in der Kernbohrung Bodenheimer-27 beschränkt. Tierische Lebensspuren sind selten und nur in Sprendlingen 2008/2011-1 unter der tiefsten Braunkohle (SCHINDLER & NUNGESSER 2019: Anhang 1) sowie in einer sandgebänderten Mergellage der Bohrung Zellertal-Zell 4 nachgewiesen (13,3 bis 17,9 m Tiefe; SCHÄFER 2009).

MEHRNUSCH (1965) stellte für die Umgebung von Gau-Odernheim fest, dass oberhalb der gelblichen sandigen „Perna-Schicht“ (= Albig-Bank) und der darauf folgenden ?mergeligen „Papillaten-Schicht“ (= Schildberg-Subformation) Makrofossil-freie graublaue bis grünliche Mergel mit grauen Feinsandeinlagerungen anstehen; letztere rechnet er zum „Cyrenenmergel“. Die Beschreibung trifft für die Mehrzahl der wenigen Aufschlüsse zu. Es liegt ein wenig charakteristischer Wechsel von gelbsandig-mergeligen Sedimenten mit Turmschnecken zu grausandig-mergeligen Ablagerungen vor. Lediglich im westlichen und zentralen Mainz-Becken (zwischen Hackenheim und Alzey-Weinheim) ist dieser Bereich durch die **Roßloch-Bank** und deren laterale Vertretung (*Mesobalina*-Anreicherung; Abb. 8) erkennbar. Die Mächtigkeit der mergeligen Einschaltung ist aber im Mainz-Becken mit 3 bis maximal 7 m (SCHÄFER 2012: 63) so gering, dass diese mergeligen Einschaltungen lithostratigrafisch zur Sulzheim-Formation gezogen werden, wie es auch SCHÄFER (2012) schon praktizierte. Sie werden in die **Schildberg-Subformation** eingegliedert.

2.2 Jakobsberg-Subformation

Oberhalb der Ingelheim-Bank der Schildberg-Subformation ist eine kartierbare lithostratigrafische Grenzziehung erst mit Einsetzen der Karbonate der Mainz-Gruppe möglich (GRIMM et al. 2000). In Aufschlüssen und Bohrprofilen ist einige Meter höher eine Abfolge erkennbar, die teils charakteristische rostfleckige Silte und viele Wurzelspuren enthält. Sie ist mikropaläontologisch als überwiegende Süßwasserablagerung erkennbar („Süßwasserschichten“ in ROTHAUSEN & SONNE 1984 u.v.a.) und wird deshalb seit SCHÄFER (2012) und auch in der STD (2016) als eigene Formation ausgehalten (Jakobsberg-Formation). Sie wird von SCHÄFER (2012: 67f.) wie folgt lithologisch beschrieben:

Mächtigkeit: größte bekannte im nördlichen Mainz-Becken 68 m, im südlichen Mainz-Becken 23,3 m (Kernbohrung Lautersheim-1)

Lithologie: graue bis olivgraue schluffig-feinsandige Tonmergel, häufig charakteristisch ockerfleckig; lokal mit dünnen Kalksteinen oder kohligem Lagen, aber auch mit rein sandigen Horizonten; ca. 25 m oberhalb der Basis Lage mit großen Onkoiden (Vendersheim-Bank, GRIMM et al. 2000)

Ablagerungsraum: gesamtes Mainz-Becken, Tei-

le vom Pfälzer Bergland und vom Hunsrück. Ein Typusprofil wird nicht genannt, sondern sollte einer späteren Beschreibung vorbehalten bleiben. Der lithologische Inhalt kollidiert mit der Gliederung im Oberrheingraben (M. GRIMM et al. 2011; Abb. 1), da hier eine identisch definierte zeitgleiche Formation bereits nach einem Ort im Elsaß als Niederrödm-Formation benannt ist. Da der Oberrheingraben und das benachbarte Mainz-Becken zu dieser Zeit einen gemeinsamen Ablagerungsraum bilden und beide Formationen in Kontakt miteinander stehen (M. GRIMM et al. 2011: Abb. 4), kann nach STEININGER & PILLER (1999) nur ein gemeinsamer Formationsname vergeben werden. Da im Mainz-Becken aber die oben erwähnten Abgrenzungsprobleme im Liegenden und Hangenden der „Jakobsberg-Formation“ bestehen, und da der Name bereits vom Landesamt für Geologie und Bergbau auf der GK25 6414 (FRANKE 2014) und der GK25 6415 (FRANKE 2017) verwendet wurde, wird hier statt einer Streichung der Formation vorgeschlagen – wie bereits in SCHINDLER & NUNGESSER (2019) praktiziert – eine gleichnamige Subformation innerhalb der durch GRIMM et al. (2000) und K. GRIMM et al. (2011) definierten Sulzheim-Formation auszuweisen.



Abb. 8: Hahnheim, Flurbereinigung 2006, *Mesobalina*-Anreicherung als Äquivalent der Roßloch-Bank (Foto: T. SCHINDLER).

Die Basis der **Jakobsberg-Subformation** wird hiermit an die erste Meter-mächtige fossilfreie Feinsandlage 5 m oberhalb des höchsten *schlothemi*-Schills der Schildberg-Subformation gelegt (Gumbshheim, Streitberg, 190 m NN; NUNGESSER & SCHINDLER 2017; Kernbohrung Bodenheimer-27, Teufe 54,3 bis 44 m). Weitere Feinsandlagen treten im Hangenden der Vendersheim-Bank auf (Sulzheim, Schildberg, 202 bis 205 m NN; GRIMM et al. 2000). Die dazwischen liegende Fazies besteht aus Ton-/Silt mit wenigen Mergel-/Kalk-Lagen und -Konkretionen und Großkonkoiden (**Vendersheim-Bank**, GRIMM et al. 2000), dem charakteristischen ockerfarbenen rostfleckigen Silt mit vielen Wurzelspuren sowie selten Braunkohle/kohlige Lagen (WAGNER 1926b: 52). In dunklen bzw. violetten Tönen (See bzw. durchwurzeltes Seeufer) sind reiche Wirbeltiervorkommen bekannt geworden (MÖDDEN et al. 2000, SCHINDLER 2008, SCHINDLER & NUNGESSER 2019). Oberhalb der Großkonkoid-Lage der Vendersheim-Bank hat WAGNER (1926a, b, 1931, 1935) eine Kieslage ausgehalten, die von GRIMM et al. (2000) als ältester Vorstoß der Budenheim-Formation angesehen wird. Diese tritt nach SCHÄFER & KADOLSKY (1998) und SCHÄFER (2012) an der Grenze der Selztal- zur Mainz-Gruppe auf und vertritt am Beckenrand Anteile der Sulzheim- („**Weisenau-Formation**“) und der Hochheim-/Oppenheim-Formation der Mainz-Gruppe (SCHÄFER & KADOLSKY 1998, SCHÄFER 2012). Die Obergrenze der Jakobsberg-Subformation und damit der Sulzheim-Formation ist – entsprechend GRIMM et al. (2000) sowie K. GRIMM et al. (2011), aber entgegen SCHÄFER (2012) – die Unterkante der ersten Meter-mächtigen Kalksteinbank bzw. Meter-mächtigen weiß-grauen Kalk-Mergel-Wechselfolge als Basis der Hochheim-Formation (Mainz-Gruppe). Die Grenze ist in der Kernbohrung Bodenheimer-26 vorhanden (Teufe 54,8 m; SONNE 1989), die hiermit als Grenzstratotyp benannt wird. Die Jakobsberg-Subformation in obiger Definition erreicht eine Mächtigkeit von maximal 75 m (nördliches Mainz-Becken). Wie wichtig eine solche Definition der Grenze zwischen Sulzheim- und Hochheim-Formation bzw. Selztal- und Mainz-Gruppe ist, wird

auch in neuen Aufschlüssen in Nieder-Olm sichtbar: Hier liegen rostfleckige grüngraue Tone/Tonmergel mit wenigen braungrauen mergeligen Lagen und fleckig-weiße Karbonatkonglomerationen vor, die lithologisch der Jakobsberg-Subformation ähneln, aber wenige Meter unterhalb der Kalke der Hochheim-Formation auftreten (SCHINDLER et al. in Vorbereitung). Dieser Abschnitt unterscheidet sich lithologisch nicht von der älteren Jakobsberg-Subformation, wie auch schon SCHÄFER (zuletzt 2014) feststellt. Für diesen nur mikropaläontologisch abgrenzbaren, maximal 15 m mächtigen Abschnitt führte SCHÄFER (2012) die **Weisenau-Formation** ein. Es handelt sich um keine kartierbare lithologischer Einheit und entfällt somit als eigenständige Formation.

3. Zusammenfassung

Die Sulzheim-Formation wird in zwei Subformationen gegliedert:

- Schildberg-Subformation
- Jakobsberg-Subformation

Die Basis der Sulzheim-Formation ist durch das Einsetzen tonig-mergeliger Lagen oberhalb der Feinsande mit *Hippochaeta sandbergeri* (Albig-Bank) gekennzeichnet.

Die Obergrenze der Sulzheim-Formation wird durch die Unterkante der ersten Meter-mächtigen Kalksteinbank der Hochheim-Formation definiert.

Innerhalb der Schildberg-Subformation können lokal verschiedene Mollusken-Schille (*schlothemi*-Schille, *papillatum*-Schill, Roßloch-Bank) sowie zwei Braunkohle-Horizonte (Kirchberg-Bank, Ingelheim-Bank) zur Gliederung verwendet werden. Die Gabsheim-Braunkohle-Bank (GRIMM et al. 2000, K. GRIMM et al. 2011) entfällt.

In der Jakobsberg-Subformation tritt ca. 25 m oberhalb der Schildberg-Subformation die karbonatische Vendersheim-Bank auf. Dicht darüber liegt im westlichen Mainz-Becken eine dünne Quarzkies-Lage, die den ältesten Vorstoß der vom Beckenrand geschütteten Budenheim-Formation darstellt (GRIMM et al. 2000, K. GRIMM et al. 2011).

Die „Cyrenen-Mergel“ (ROTHAUSEN & SONNE 1984 u.v.a.) sowie die „Unteren Cerithien-Schichten“ (ROTHAUSEN & SONNE 1984 u.v.a.) bzw. die „Weisenau-Formation“ (SCHÄFER 2012) haben als lithostratigraphischen Einheiten keinen Bestand.

4. Literatur

- BAHLO, E. & NEUFFER, F.-O. (1978): Weitere Funde von Kleinsäugern aus Schleichsand und Cyrenen-Mergel in Rheinhessen (Oligozän, Tertiär, Mainzer Becken). – Mainzer geowissenschaftliche Mitteilungen 7: 5-25. Mainz.
- BIOCHROM'97 (1997): Syntheses et Tableaux de correlations. – In: AGUILAR, J.-P., LEGENDRE, S. & MICHAUX, J. [Hrsg.]: Actes du Congrès Biochrom'97. Mémoires et Travaux de l'Institut de Montpellier de l'Ecole Pratique des Hautes Études 21: 769-805. Montpellier.
- FRANKE, W. R. (2014): Geologische Karte von Rheinland-Pfalz 1:25.000, 6414 Grünstadt-West. Landesamt für Geologie und Bergbau. Mainz.
- FRANKE, W. R. (2017): Geologische Karte von Rheinland-Pfalz 1:25.000, 6415 Grünstadt-Ost. Landesamt für Geologie und Bergbau. Mainz.
- GRIMM, K. I. & GRIMM, M. C. (2003): Geologischer Führer durch das Mainzer Tertiärbecken. – In: GRIMM, K. I., GRIMM, M. C., NEUFFER, F. O. & LUTZ, H. [Hrsg.]: Die fossilen Wirbellosen des Mainzer Tertiärbeckens, Teil 1-1. – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv Beiheft 26: 158 S., Mainz.
- GRIMM, K. I., GRIMM, M. & SCHINDLER, T. (2000): Lithostratigraphische Gliederung im Rupelium/Chatium des Mainzer Beckens, Deutschland. – Neues Jahrbuch Geologie Paläontologie Abhandlungen 218 (3): 343-397. Stuttgart.
- GRIMM, M. C., WIELANDT-SCHUSTER, U., HOTTENROTT, M., GRIMM, K. I. & RADTKE, G. mit Beiträgen von BERGER, J.-P., ELLWANGER, D., HARMS, F.-J., HOSELMANN, C., PICOT, L. & WEIDENFELLER, M. (2011): 5.1. Oberrheingraben. – In: DEUTSCHE STRATIGRAPHISCHE KOMMISSION [Hrsg.]: Stratigraphie von Deutschland IX. Tertiär, Teil 1. – Schriftenreihe Deutsche Gesellschaft für Geowissenschaften 75: 57-132. Hannover.
- GRIMM, K. I., GRIMM, M. C., RADTKE, G., KADOLSKY, D., SCHÄFER, P., FRANZEN, J. L., SCHINDLER, T., MARTINI, E. & HOTTENROTT, M. C. (2011): 5.2. Mainzer Becken. – In: DEUTSCHE STRATIGRAPHISCHE KOMMISSION [Hrsg.]: Stratigraphie von Deutschland IX – Tertiär, Teil 1: Oberrheingraben und benachbarte Tertiärgebiete. – Schriftenreihe Deutsche Gesellschaft für Geowissenschaften 75: 133-210. Stuttgart.
- JANSSEN, R., DOPPLER, G., GRIMM, K., GRIMM, M., HAAS, U., HISS, M., KÖTHE, A., RADTKE, G., REICHENBACHER, B., SALAMON, M., STANDKE, G., TEIPEL, U., THOMAS, M., UFFENORDE, H., WIELANDT-SCHUSTER, U. & SUBKOMMISSION TERTIÄR-STRATIGRAPHIE (2018):

Das Tertiär in der Stratigraphischen Tabelle von Deutschland 2016. – Zeitschrift Deutsche Gesellschaft für Geowissenschaften (German J. Geol.) 169: 267-294. Hannover.

KAMMERER, T. (1993): Ostracoden aus dem Oberen Rupelton, Schleichsand und Cyrenenmergel (Zwischenschichten, Rupelium bis unteres Chattium) des Mainzer Beckens. – Dissertation Universität Mainz. 113 S., Mainz.

LEPSIUS, G. R. (1883): Das Mainzer Becken geologisch beschrieben. VIII + 181 S., Bergsträsser. Darmstadt.

LUDWIG, R. (1858): Braunkohlelager im Cyrenenmergel bei Ingelheim in Rheinhessen. – Notizblatt Verein für Erdkunde (2) 1: S. 143. Darmstadt.

MEHRNUSCH, M. (1965): Die Grenze Schleichsand/Cyrenenmergel (Mittel / Oberoligozän) am Klopp-Berg und am Peters-Berg (Bl. 6521 Gau-Odernheim / südl. Rheinhessen). – Notizblatt des hessischen Landesamtes für Bodenforschung 93: 187-192. Wiesbaden.

MÖDDEN, C., SCHÄFER, P., REICHENBACHER, B., SCHWARZ, J. & KADOLSKY, D. (2000): Säugetiere, Fisch-Otolithen, Ostracoden, Mollusken und Charophyten aus den Süßwasser-Schichten (Oligozän) von Wolfshausen im Mainzer Becken. – Paläontologische Zeitschrift 74: 343-361. Stuttgart.

NUNGESSER, K. & SCHINDLER, T. (2017): Die Stackeden- und Sulzheim-Formation (Oligozän, Rupelium) rings um Kuhlheim und Streitberg bei Eckelsheim, Gumbshheim und Wöllstein (Mainzer Becken, Deutschland) – klassische Lokalitäten und neue Aufschlüsse. – Mitteilungen der Pollichia 98: 17-40. Bad Dürkheim.

ROTHAUSEN, K. & SONNE, V. (1984): Mainzer Becken. – Sammlung geologischer Führer 79: XI + 203 S., Gebrüder Bornträger. Berlin, Stuttgart.

SCHÄFER, P. (2009): Geologische Karte von Rheinland-Pfalz 1:25.000, Erläuterungen Blatt 6314 Kirchheimbolanden. – 64 S., Landesamt für Geologie und Bergbau. Mainz.

SCHÄFER, P. (2012): Mainzer Becken. – Sammlung geologischer Führer 79: 333 S., Gebr. Borntraeger. Stuttgart.

SCHÄFER, P. (2013): 5 Seesedimente, Meeressande, Plattformkarbonate – Tertiäre Ablagerungen im südlichen Mainzer Becken. – 49-68. In: HANEKE, J. & KREMB, K. [Hrsg.]: Beiträge zur Geologie der Pfalz. – Veröffentlichungen der Pfälzischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften 110: 108 S., Speyer.

SCHÄFER, P. (2014): Sedimentationsgeschichte und Stratigraphie der tertiären Ablagerungen im südlichen Mainzer Becken (Exkursion E am 24. April 2014). – Jahresberichte und Mitteilungen der oberrheinischen geologischen Vereinigung N.F. 96: 73-104. Stuttgart.

SCHÄFER, P. & KADOLSKY, D. (1998): Zur Gliederung eines Tertiärprofils von Budenheim bei Mainz, insbesondere zur stratigraphischen Stellung und Genese der „Milchquarzschorter“ (Oberoligozän) im nordwestlichen Rheinhessen (Mainzer Becken). – 115-132. In: GRIMM, K. I., GRIMM, M. C. & MOR-

- LO, M. [Hrsg.]: Festschrift zum 70. Geburtstag von Karlheinz Rothausen. – Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv, Beiheft 21: 186 S., Mainz.
- SCHINDLER, T. (2008): Flurbereinigungen in Rheinhessen als geologisch-paläontologische Fundgruben. – *Pollichia-Kurier* 24: 23-24. Bad Dürkheim.
- SCHINDLER, T. (2011): Die zeitliche Entwicklung der Chondrichthyer-Faunen der Selztal-Gruppe (Rupelium, U. Oligozän) des Mainzer Beckens (SW-Deutschland). Ursachen und Potenziale. – *Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv* 48: 155-170. Mainz.
- SCHINDLER, T., GLIENKE, S., NUNGESSER, K. & HESS, J. (in Vorb.): Litho- und Biofazies der höheren Selztal-Gruppe und der Mainz-Gruppe (Oligozän) in Nieder-Olm (Mainz-Becken, SW-Deutschland).
- SCHINDLER, T. & NUNGESSER, K. (2014): Der *papillatum*-Schill und die Kirchberg-Bank (Sulzheim-Formation, Rupelium, Oligozän) am *locustypicus* in Hackenheim (Rheinhessen, SW-Deutschland): Stratigraphische Positionierung und biofazielle Interpretation. – *Mainzer geowissenschaftliche Mitteilungen* 42: 7-26. Mainz.
- SCHINDLER, T. & NUNGESSER, K. (2016): Rheinhessen vor 28 Millionen Jahren. – *Fossilien* 2016 (1): 32-37. Wiebelsheim.
- SCHINDLER, T. & NUNGESSER, K. (2019): Marine Flachwasser-Ablagerungen mit regressiven Tendenzen – Das Oligozän am Wißberg bei Sprendlingen (Staddecken- und Sulzheim-Formation; Mainzer Becken, SW-Deutschland). – *Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv* 56: 43-58. Mainz.
- SONNE, V. (1973): Ein Profil im Grenzbereich Schleichsand/Cyrenenmergel in Rheinhessen (Tertiär, Mainzer Becken). Vorläufige Mitteilung. – *Mainzer geowissenschaftliche Mitteilungen* 2: 105-114. Mainz.
- SONNE, V. (1989): Geologische Karte von Rheinland-Pfalz 1:25000, Erläuterungen Blatt 6015 Mainz. – 106 S., Geologisches Landesamt. Mainz.
- STAPF, K. R. G. (1988): Zur Tektonik des westlichen Rheingrabenrandes zwischen Nierstein am Rhein und Wissembourg (Elsaß). – *Jahresberichte Mitteilungen des oberrheinischen geologischen Vereins N.F.* 70: 399-410 Stuttgart.
- STEININGER, F. F. & PILLER, W. E. [Hrsg.] (1999): Empfehlungen (Richtlinien) zur Handhabung der stratigraphischen Nomenklatur. – *Courier Forschungsinstitut Senckenberg* 209: 1-19. Frankfurt a. M.
- DEUTSCHE STRATIGRAPHISCHE KOMMISSION [Hrsg.] (2016): Stratigraphische Tabelle von Deutschland 2016. Deutsches GeoForschungsZentrum. Potsdam [STD 2016].
- STEUER, A. (1909): Die Gliederung der oberen Schichten des Mainzer Beckens und über ihre Fauna. – *Notizblatt des Vereins für Erdkunde und der Hessischen Geologischen Landesanstalt zu Darmstadt*, IV. Folge, 30: 41-67. Darmstadt.
- WAGNER, W. (1926a): Geologische Karte von Hessen, Blatt Wöllstein-Kreuznach. – Hessischer Staatsverlag. Darmstadt.
- WAGNER, W. (1926b): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen im Maßstabe 1:25000, Blatt Wöllstein-Kreuznach. – 118 S., Hessischer Staatsverlag. Darmstadt.
- WAGNER, W. (1931): Geologische Karte von Hessen, Blatt Ober-Ingelheim. Hessischer Staatsverlag. Darmstadt.
- WAGNER, W. (1935): Geologische Karte von Hessen, Blatt Wörrstadt. Hessischer Staatsverlag. Darmstadt.
- WUTTKE, M. & SCHINDLER, T. (2012): Erdgeschichte des Gebiets von Rheinland-Pfalz – Vom Präkambrium bis zum Tertiär. – 23-36. In: KOMMISSION DES LANDTAGES FÜR DIE GESCHICHTE DES LANDES RHEINLAND-PFALZ [Hrsg.]: Kreuz – Rad – Löwe. Rheinland-Pfalz – ein Land und seine Geschichte, Bd. 1 [CLEMENS, L., FELTEN, F.J. & SCHNETTGER, M., Hrsg.]: Von den Anfängen der Erdgeschichte bis zum Ende des Alten Reiches. 928 S., Philipp von Zabern. Mainz.
- ZÖLLER, L. (1984): Reliefgenese und marines Tertiär im Ost-Hunsrück. – *Mainzer geowissenschaftliche Mitteilungen* 13: 97-114. Mainz.

Anschriften der Verfasser

Dr. Thomas Schindler
Direktion Landesarchäologie
Abteilung Erdgeschichte
Generaldirektion Kulturelles Erbe RLP
Niederberger Höhe 1
D-56077 Koblenz
E-Mail: thomas.schindler@gdke.rlp.de

Prof. Dr. Kirsten I. Grimm
Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Samlungskoordination
Institut für Geowissenschaften
Becherweg 21
D-55128 Mainz
E-Mail: kgrimm@uni-mainz.de

Dr. Matthias Grimm
Eduard-Frank-Straße 12
D-55122 Mainz
E-Mail: UDL.Dr.Grimm@t-online.de

Kai Nungesser
Direktion Landesarchäologie
Abteilung Erdgeschichte
Generaldirektion Kulturelles Erbe RLP
Große Langgasse 29
D-55119 Mainz
E-Mail: kai.nungesser@gdke.rlp.de

Manuskript eingegangen: 21.01.2020

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mainzer naturwissenschaftliches Archiv](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [58](#)

Autor(en)/Author(s): Schindler Thomas, Grimm Kirsten I., Grimm Matthias C.,
Nungesser Kai

Artikel/Article: [Lithostratigrafische Neudefinition und Untergliederung der Sulzheim-Formation \(Oligozän; Mainz-Becken, SW-Deutschland\) 5-16](#)