

GEOLOGIE / PALÄONTOLOGIE

Die Dentalienton-Formation (bt) des Schwäbischen Juras – Beschreibung und Gliederung

Von GERD DIETL, Stuttgart

Mit 9 Abbildungen

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird ausführlich die neu eingeführte lithostratigraphische Einheit Dentalienton-Formation (Mittel-Jura, überwiegend Unter-Bathonium) des Schwäbischen Juras erläutert. Ihre fazielle Entwicklung von Mittel-Württemberg bis in das Wutach-Gebiet wird dargestellt. Sie wird nur in wenige Untereinheiten gegliedert: Dentalienton-Subformation, Fuscusbank, „Knorriton“, Chondritenmergel. Ihre Mächtigkeit, Altersstellung und Fossilführung wird aufgeführt.

Schlüsselwörter: Mitteljura, Dentalienton, Faziesentwicklung, Lithostratigraphie, SW-Deutschland.

ABSTRACT

The newly introduced lithostratigraphic unit „Dentalienton-Formation“ (Middle Jurassic, mostly Lower Bathonian) of the Swabian Jurassic is described in detail. Its development of facies between Middle Württemberg and the Wutach area is documented. The „Dentalienton-Formation“ is only subdivided in few subunits: „Dentalienton-Subformation“, „Fuscusbank“, „Knorriton“, „Chondritenmergel“. Its thickness, age and fossil content are listed herein.

Key words: Middle Jurassic, „Dentalienton-Formation“, development of facies, lithostratigraphy, SW Germany.

VORWORT

Im Gegensatz zu der zuvor von DIETL (2006) beschriebenen Hamitenton-Formation ist die Dentalienton-Formation bis auf wenige Ausnahmen recht einheitlich entwickelt. Über die Gründe der Einführung einer lithostratigraphischen Gliederung des südwestdeutschen Juras ist in oben genannter Arbeit sowie in BLOOS et al. (2005) schon hingewiesen worden. Die Dentalienton-Formation wird schon längere Zeit im „Symbolschlüssel Geologie Baden-Württemberg (LGRB 2005)“ geführt. Trotzdem ist die Dentalienton-Formation recht wenig bekannt, da sie in der Regel kaum aufgeschlossen und daher auch für den Spezialisten schwer erkennbar ist. Derzeit ist sie nur am Eichberg und Buchberg, beide im Wutachgebiet gelegen, mehr oder weniger gut zugänglich. Deshalb wird sie in dieser Beschreibung auch ausführlicher behandelt.

Ursprüngliche Pläne, den Macrocephalenoolith (inkl. Orbisoolith) in die Dentalienton-Formation noch mit einzubeziehen, um damit die QUENSTEDT'sche Schichtgruppen-Grenze ϵ/ζ mit der lithostratigraphischen Grenze Dentalienton-

/Ornatenton-Formation in Mittel-Württemberg in Einklang zu bringen, ließen sich aus praktischen und auch aus Gründen der schon früher erfolgten Festlegung im „Symbolschlüssel Geologie Baden-Württemberg des LGRB 1997“ leider nicht durchführen.

Abkürzungen: SMNS = Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart
LGRB = Landesamt für Geologie, Rohstoffe, Bergbau des
Regierungspräsidiums Freiburg i. Br.

HERKUNFT DES NAMENS

Den Begriff „**Dentalienthon**“ hat erstmals QUENSTEDT (1856–1858: 462) für einen dunklen Ton zwischen dem „Parkinsonoolith“ und dem „Macrocephalusoolith“ eingeführt, weil dieser in bestimmten Abschnitten häufiger den Scaphopoden *Laevidentalium entalloides* (DESL.) (Abb. 1) als Besonderheit führt.



Abb. 1. Der Namen gebende Scaphopode *Laevidentalium entalloides* (DESL.) (= älteres Synonym zu *Dentalium parkinsoni* QUENST.) des Dentalientons, Dentalienton-Formation, Dentalienton-Subformation, Zizzag-Zone, Macrescens-Subzone, Neubau A8 „Aichelbergaufstieg“ beim Franzosenschluchtviadukt unweit Gruibingen, SMNS Inv.-Nr. 66902. Foto G. SCHWEIGERT, Stuttgart.

Synonyme

„**Württembergicus-Schicht**“: Von W. WETZEL (1922: 188, 192) vom norddeutschen Jura auch auf den Schwäbischen Jura übertragen, allerdings nur biostrati-

graphisch definiert. Sie dürfte in etwa den unteren 2/3 des Dentalientons entsprechen. R. STAHLCKER (1926: 206) schreibt in diesem Zusammenhang von „Schichten der Parkinsonia Württembergica Opp.“.

„**Obere und Untere Württembergica-Schichten**“: Von FRANK (1939: 383) unter dem Begriff „Parkinsonoolith“ aufgeführt, aber sonst ohne nähere Angaben.

„**Württembergica-Schichten**“: Von BUCK et al. (1966: Taf. 9) zur Kennzeichnung des Schichtabschnitts des Dentalientons zwischen dem Oberen Parkinsonienoolith und dem Hauptauftreten der kleinen Auster *Catinula knorri* (= „knorri-Tone“) im Profil vom Eichberg/Wutach-Gebiet verwendet. HAHN (1968: 1971 usw.) schloss sich dieser Schichtgliederung an. Die Grenzziehung zwischen den beiden Schichtbezeichnungen ist allerdings sehr ungenau, da *Catinula knorri* auch schon tiefer einsetzt, wenn auch nur mit seltenen Exemplaren.

„**Arbustigerus-Schicht**“: Von W. WETZEL (1922: 188–190) ebenfalls vom norddeutschen Jura auf den Schwäbischen Jura übertragen, wenn auch kaum in späterer Literatur aufgegriffen. Nach WETZEL entspricht diese Schicht dem oberen Drittel des Dentalientons und schließt wahrscheinlich noch die Fuscusbank mit ein.

„**Parkinsonienschichten**“: Nach SCHALCH (1893: 198) „petrefaktenleere Thone“ unmittelbar unter dem „Knorriton“ im Gebiet der Wutach. Sie entsprechen ungefähr dem mittleren Teil der dortigen Dentalienton-Formation.

„**Mittel-ε**“: Nach ENGEL (1908: 332–333) ein synonyme Bezeichnung für den Dentalienton.

„**Parkinsonien-Oxyceriten-Schichten**“: Neu eingeführte Schichtbezeichnung von GEYER u. GWINNER (1986) für den Braunen Jura epsilon von QUENSTEDT (1856–1858). Die Parkinsonien-Oxyceriten-Schichten sind nur teilweise mit der Dentalienton-Formation identisch. Ihr oberer Abschnitt gehört nicht mehr dazu.

DEFINITION

Die Dentalienton-Formation setzt unmittelbar über dem Parkinsonienoolith (ab der Zollernalb bis in das Wutach-Gebiet = Oberer Parkinsonienoolith) ein und reicht bis an die Unterkante des Orbisooliths (Ornatenton-Formation). Sie entspricht damit in etwa dem mittleren Braunen Jura ε im Sinne von QUENSTEDT. Ab dem Gebiet um Gosheim bis in die Region der Wutach endet die Dentalienton-Formation mit dem Beginn des Variansmergels (Variansmergel-Formation), der in Mittelwürttemberg als Folge einer Schichtlücke nicht ausgebildet ist.

Die Dentalienton-Formation umfasst aufgrund ihrer Einheitlichkeit nur eine einzige Subformation, den eigentlichen Dentalienton. Nur einige wenige Bank/Lage-Untereinheiten können je nach Region noch zusätzlich ausgedehnt werden.

LITHOLOGIE

Die Dentalienton-Formation ist recht einheitlich entwickelt, abgesehen von einigen Bank/Lage-Einheiten, die oft nur lokalen Charakter haben. Im Gebiet von



Abb. 2. Der Namen gebende Ammonit der Fuscusbank *Oecotraustes fuscus* (QUENST.), Dentalienton-Formation, Fuscusbank, Zigzag-Zone, Tenuiplicatus-/Yeovilensis-Subzone, Lochenbach bei Balingen, SMNS Inv.-Nr. 66903. Foto G. SCHWEIGERT, Stuttgart.

Mittel-Württemberg besteht sie hauptsächlich aus der Dentalienton-Subformation und der darüber folgenden Fuscus-Bank (Bank/Lage). Im Gebiet nördlich von Kirchheim u. Teck, siehe Profil vom Aichelbergaufstieg (Abb. 5), schaltet sich zwischen der Fuscusbank und dem Orbisoolith noch eine auffällige Mergellage ein, die durch Grabgänge von *Chondrites* dicht durchzogen ist. Daher wird hier für diese Schicht der Name Chondritenmergel (Bank/Lage) neu eingeführt.

Die Dentalienton-Subformation besteht überwiegend aus einem rauhen, dunklen, stellenweise Pyrit-reichen Ton bzw. Tonmergel. Im Wutach-Gebiet schalten sich in ihrem unteren und oberen Abschnitt mehrere etwa jeweils 10 cm dicke Sandmergel-Bänkchen ein. In unverwittertem Zustand sind die in ihr enthaltenen Fossilien manchmal sogar noch weißschalig erhalten. Lagenweise sind im eigentlichen Dentalienton Muscheln und Ammoniten oft nur als Detritus erhalten, wohl eine Folge starker Bioturbation. Fossilführende Kalkkonkretionen sind besonders in Mittel-Württemberg nicht selten.

Die Fuscus-Bank tritt oft nur in Form von Laibsteinen auf und hat einen konkretionären Charakter. Sie ist in der Regel splittrig hart und sehr dicht. Stellenweise führt sie viel Pyrit. Ihre Oberfläche ist oft stark unregelmäßig ausgebildet und mit einem Hartgrund versehen.

Der „Knorriton“ ist gekennzeichnet durch das lokal massenhafte Auftreten einer kleinwüchsigen Auster, hauptsächlich im oberen Abschnitt des Dentalientons des Gebiets zwischen Gosheim und Wutach.

Die Dentalienton-Formation umfasst je nach Region maximal 3 lithostratigraphische Untereinheiten:

Dentalienton-Subformation: Sie ist nur im Gebiet von Mittelwürttemberg nicht identisch mit der Dentalienton-Formation, denn sie umfasst nur den ei-

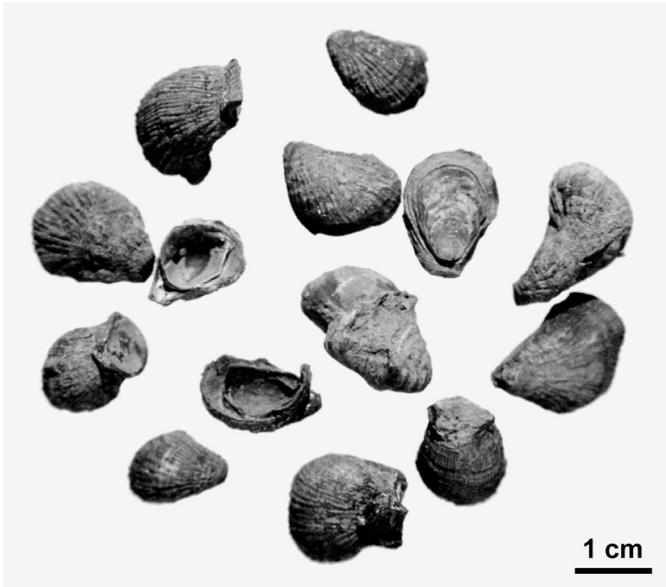


Abb. 3. Die Namen gebende kleine Auster *Catinula knorri* (VOLTZ), Dentalienton-Formation, „Knorriton“, Zigzag-Zone, Gosheim, SMNS Inv.-Nr. 66901. Foto G. SCHWEIGERT, Stuttgart.

gentlichen Dentalienton. Im Gebiet zwischen Gosheim und der Wutach-Region ist keine sichere Unterscheidung zwischen Dentalienton-Formation und Dentalienton-Subformation möglich. Sie führt lokal als einzige Bank/Lage in ihrem oberen Abschnitt den nicht immer sicher abgrenzbaren „Knorriton“. Fuscusbank und Chondritenmergel kommen dort nicht vor.

Fuscusbank (Bank/Lage): Zwischen dem eigentlichen Dentalienton und dem Orbisoolith ausgebildet. Sie tritt nur in Mittelwürttemberg und der Zollernalb auf und ist nach dem in ihr charakteristischen Ammoniten *Oecotraustes fuscus* (Abb. 2) benannt.

Chondritenmergel (Bank/Lage): Hier neu eingeführte Schichtbezeichnung für eine Gesteinslage, die bisher nur aus dem Gebiet des „Aichelbergaufstiegs“ bekannt ist. Er tritt zwischen der Fuscusbank und dem Orbisoolith auf.

„**Knorriton**“ (Bank/Lage): Oberster Abschnitt der Dentalienton-Subformation, gekennzeichnet durch das massenhafte Auftreten der kleinen Auster *Catinula knorri* (Abb. 3), oft nicht genau abgrenzbar, aber in der Literatur immer wieder verwendet. Die Schichtbezeichnung „Knorriton“ sollte eigentlich eher informeller Natur sein, daher hier in Anführungszeichen gesetzt. Sie wurde eingeführt von SCHALCH (1893: 198) für das Wutach-Gebiet und von W. WETZEL (1923–1924, 196) auch auf das Gebiet von Gosheim übertragen.

UNTERGRENZE

Die Dentalienton-Formation setzt unmittelbar über dem Parkinsonienoolith (ab der Zollernalb bis in das Wutach-Gebiet = Oberer Parkinsonienoolith) mit dem Beginn der Tonfazies ein. Der Parkinsonienoolith bzw. der Obere Parkinsonienoolith gehören noch zur darunter liegenden Hamitenton-Formation (DIETL 2006). Die Grenze zwischen der Hamitenton- und der Dentalienton-Formation ist im Zentimeterbereich lokal nicht immer sehr scharf, da durch Bioturbation vereinzelt Ooide des Parkinsonienooliths eingemischt wurden.

OBEGRENZE

Die Obergrenze ist je nach Verbreitungsgebiet verschieden. In Mittelwürttemberg und in der Zollernalb endet die Dentalienton-Formation mit dem Einsetzen der Oolithfazies des Orbisooliths (basale Ornatenton-Formation). Etwa ab Gosheim bis in das Gebiet der Wutach liegt ihre Obergrenze an der Basis des sandig-mergeligen Variansmergels (Variansmergel-Formation).

VERBREITUNG UND MÄCHTIGKEIT

Die Dentalienton-Formation weist entlang der Schwäbischen Alb eine kontinuierliche Abnahme der Mächtigkeit auf, und zwar von Südwesten nach Nordosten (Abb. 6). So ist die Dentalienton-Formation im Wutachgebiet mit etwa 25 m am mächtigsten ausgebildet (BUCK et al. 1966, HAHN 1970). Nach HAHN (1968: Abb. 2) ist bei Balingen der Dentalienton noch 16 m mächtig, mit abnehmender Tendenz weiter nach Nordosten. Beim Bau des Pumpspeicherwerks in Glems 1963–1964 haben BUCK et al. 1966, SCHOLZ 1966, TERZIDIS 1966 nur noch eine Mächtigkeit von 7–8 m für den dortigen Dentalienton ermittelt. In Profilen, die beim Bau der A8 im Bereich des Franzosenschluchtviadukts unterhalb von Gruibingen aufgeschlossen waren, konnte der Verfasser nur noch eine Mächtigkeit von knapp über 3 m feststellen. Nach G. STAHLCKER (1934) ist auf der Höhe von Schwäbisch Gmünd der Dentalienton schon nicht mehr ausgebildet. Er verzahnt sich dort lateral mit der Sengenthal-Formation.

Die Fuscus-Bank, die nur im Gebiet zwischen Gruibingen und dem Plettenberg auftritt, ist oft Laibstein-artig ausgebildet. Als Bank kann sie eine Mächtigkeit von maximal 25–35 cm erreichen. Der Chondritenmergel von Gruibingen ist dort

Abb. 4. Typusprofil der Dentalienton-Formation vom Wutach-Gebiet (Eichberg/Buchberg). Nach BUCK et al. (1966) u. DIETL (1986), jeweils leicht geändert. Abkürzungen: H.-F. = Hamitenton-Formation, Var.-F. = Variansmergel-Formation, P.-S. = Parkinsonienton-Subformation, O. P. = Oberer Parkinsonienoolith (Bank/Lage), C. = Convergens-Subzone, Yeovilensis/Tenuiplicatus-Subzone, Par. = Parkinsoni-Zone, Prog. = Progracilis-Zone, S. = Subcontractus-Zone, Baj. = Bajocium, M.-Bath. = Mittel-Bathonium, Sbz. = Subzone, Z. = Zone, St. = Stufe bzw. Unterstufe, 1 = Eisenoolith, 2 = Kalkmergel-Bänke, 3 = Kalkmergelstein, feinsandig, 4 = konkretionäre Kalkknollen.

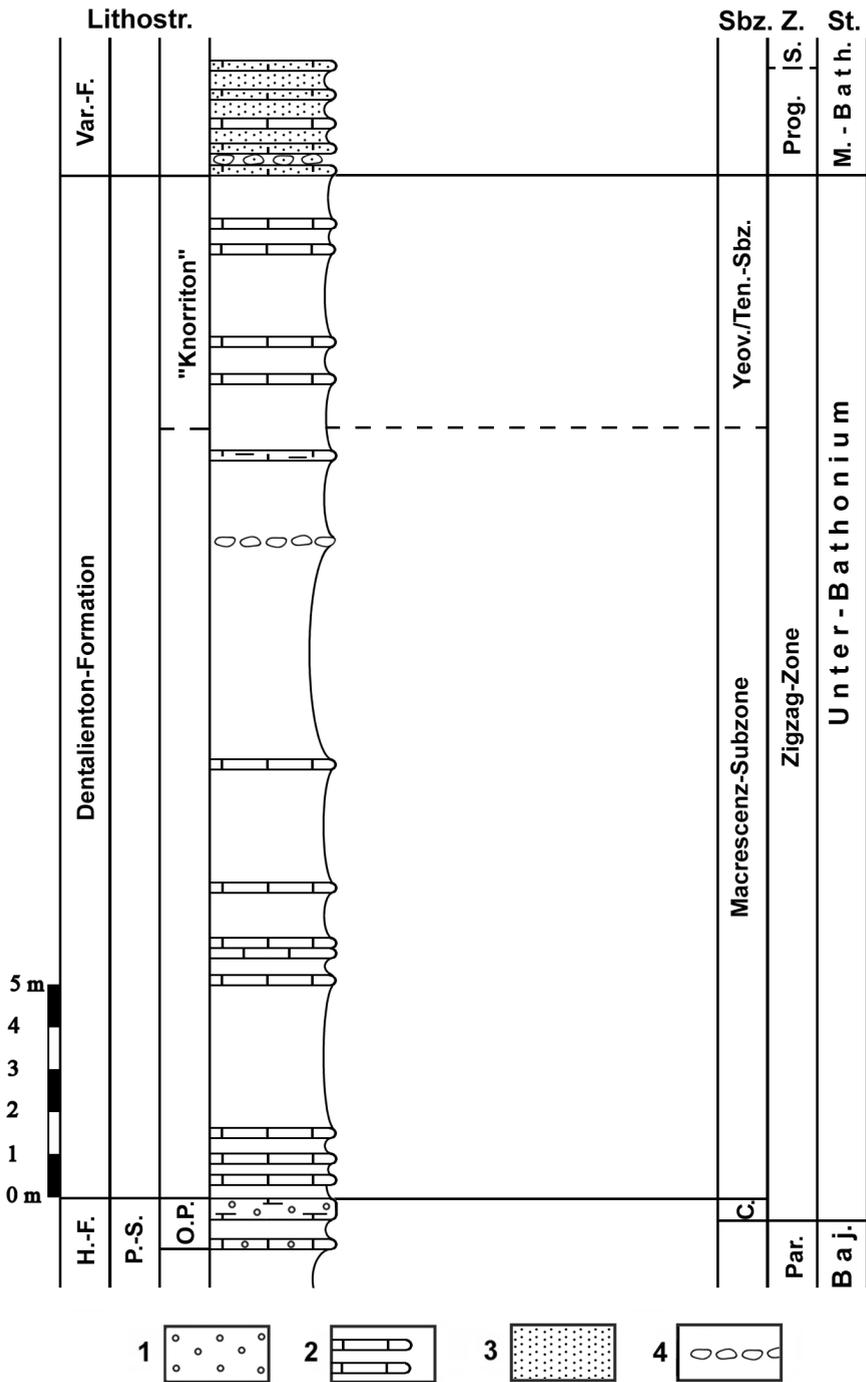


Abb. 4.

etwa 50 cm mächtig. Der „Knorriton“, im Gebiet zwischen Gosheim und der Wutach den obersten Bereich der Dentalienton-Subformation bildend, ist am Eichberg bzw. Buchberg östlich von Blumberg-Achdorf höchstens 4–5 m mächtig, aber nur schwer abgrenzbar, da er sich nur dort durch den Fossilinhalt (*Catinula knorri*) unterscheidet.

TYPUS-PROFIL

Ein Typusprofil, in dem die Basis der Dentalienton-Formation festgelegt ist, existierte bisher nicht. Es sollte nach STEININGER u. PILLER (1999) dort liegen, wo die zu definierende Formation ihre größte Mächtigkeit und vollständigste Entwicklung hat. Diese Bedingung erfüllt das Wutach-Gebiet mit den Berggrutschen am Westhang des Eichbergs und des Buchbergs, deshalb wird hier auch die Typuslokalität der Dentalienton-Formation festgelegt (Abb. 4). Die Grenzen sind dort, falls leicht verschüttet, jederzeit durch leichtes Nachgraben freizulegen.

TYPUS-GEBIET

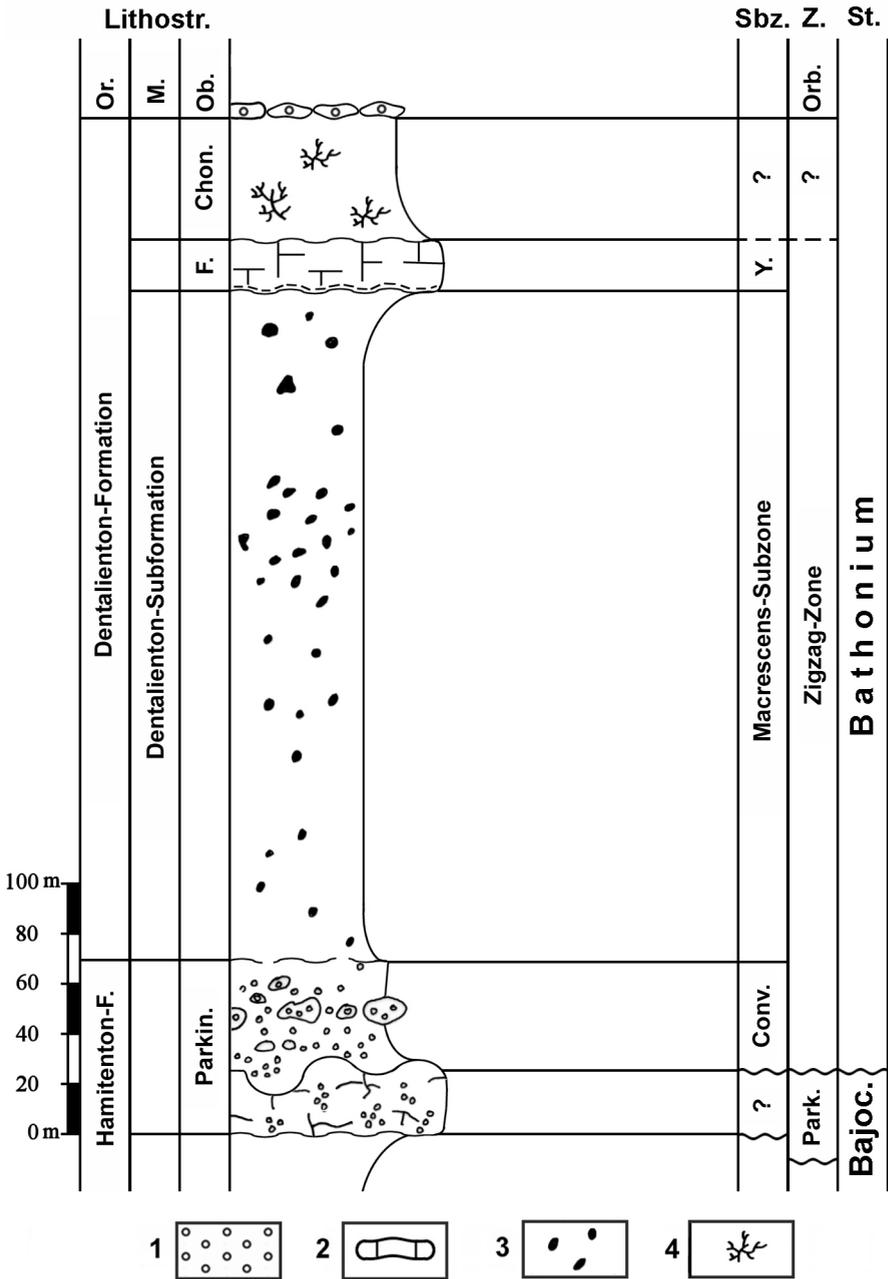
Es erstreckt sich in etwa in einem Gebietsstreifen von wenig östlich von Gruibingen bis in die Region der Wutach (westlich von Blumberg). Das Typusprofil im Wutach-Gebiet und das Referenzprofil von Gruibingen (Autobahnbau A8 beim Franzosenschluchtviadukt) belegen die jeweils unterschiedliche Ausbildung der Dentalienton-Formation hinsichtlich ihrer lithostratigraphischen Untereinheiten.

REFERENZPROFIL

Neben dem von HAHN (1968) in der Wutach genauer untersuchten Profil kann nur das Profil von der Autobahnbaustelle A8 am Franzosenschluchtviadukt bei Gruibingen einen vergleichbaren Untersuchungsstandard aufweisen (bisher unveröffentlichte Profilaufnahme vom Verfasser mit entsprechenden horizontalen Fossilauflagen, aufbewahrt im SMNS). Deshalb wird hier letzteres als Referenzprofil (Abb. 5) detaillierter vorgestellt. Es unterscheidet sich vom Wutach-Profil durch die Ausbildung der Fuscusbank und des Chondritenmergels und damit durch die andere Ziehung der Obergrenze, nämlich zum Orbisoolith (Ornatenton-Formation) und nicht zum Variansmergel (Variansmergel-Formation) des Wutachgebiets. Leider ist dieses Profil heute nur noch lückenhaft im Teufelsklingenbach oberhalb von Bad Boll aufgeschlossen.

Abb. 5. Referenzprofil der Dentalienton-Formation, aufgenommen an der Autobahnbaustelle A8 „Aichelbergaufstieg“ beim Franzosenschluchtviadukt unweit Gruibingen.

Abkürzungen: Or. = Ornatenton-Formation, M. = Macrocephalenoolith-Subformation, Parkin. = Parkinsonienoolith (Bank/Lage), F. = Fuscusbank (Bank/Lage), Chon. = Chondritenmergel (Bank/Lage), Ob. = Orbisoolith (Bank/Lage), Conv. = Convergens-Subzone, Y. = Yeovilensis-Subzone, Park. =



Parkinsoni-Zone, Orb. = Orbis-Zone, Sbz. = Subzone, Z. = Zone, St. = Stufe, 1 = Eisenolith, 2 = Kalkmergelbank, 3 = Tonmergel mit Kalkkonkretionen, 4 = Mergel mit Spurenfossilien.

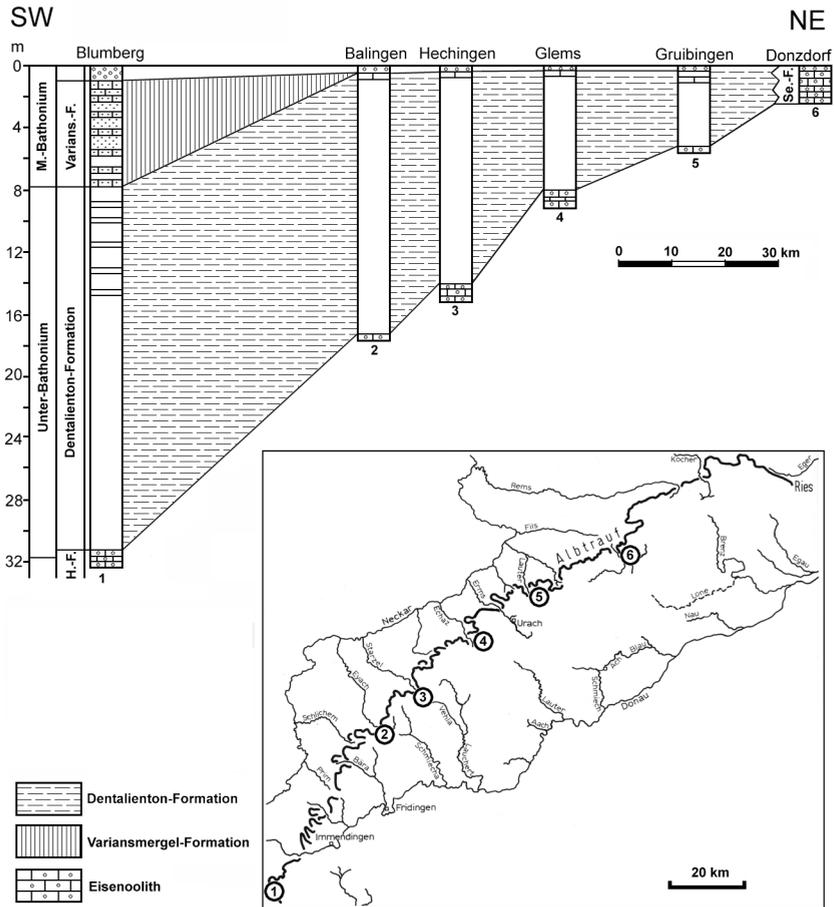


Abb. 6. Fazies- und Mächtigkeitsentwicklung (stark vereinfacht) der Dentalienton-Formation entlang der Schwäbischen Alb (vom Wutach-Gebiet bis zur Gegend von Schwäbisch Gmünd). Verändert nach HAHN (1968).
Abkürzungen: H.-F. = Hamitenton-Formation, Se.-F. = Sengenthal-Formation.

KENNZEICHNENDE FOSSILIEN

In der tonigen Fazies der Dentalienton-Subformation überwiegen meistens dünne, oft zerdrückte oder zerbissene Schälchen von Pectiniden wie z. B. *Bositra*. Trigonien sind lagenweise recht häufig und in der Regel körperlich erhalten. Das auffälligste und daher charakteristischste Fossil ist aber der Scaphopode *Laeidentalium entalloides* (DESL.) = *Dentalium parkinsoni* QUENST. (jüngeres Synonym) der nur beim Nachgraben vollständig zu erlangen ist. In bestimmten Lagen tritt die Steckmuschel *Pinna* noch in Lebendstellung auf. Belemniten sind nicht selten. Auch Crinoidenstielglieder finden sich lokal häufig. Brachiopoden,



Abb. 7. Ammonit mit vollständigen Mündungsapophysen: *Ebrayiceras sulcatum* (ZIETEN), Dentalienton-Formation, Dentalienton-Subformation, Zigzag-Zone, Macrescens-Subzone, Autobahnbaustelle A8 „Aichelbergaufstieg“ beim Franzosenschluchtviadukt unweit Gruibingen, SMNS Inv.-Nr. 66904. Foto G. SCHWEIGERT, Stuttgart.

sowohl Terbratuliden wie Rhynchonellen, sind keine Seltenheit im Dentalienton. Ansonsten überwiegen die Ammoniten mit einer großen Formenvielfalt und teilweise ausgezeichneter Erhaltung. Oft sind sie noch mit vollständigem Mundsaum erhalten (Abb. 7). Die Ammoniten weisen manchmal auch noch Reste von weißer Schale auf. Die Ammonitenfauna der Dentalienton-Subformation ist in der Regel in Form von Pyritsteinkernen erhalten. In ihr dominieren die Gattungen bzw. Untergattungen *Zigzagiceras*, *Oraniceras*, *Oxycerites*, *Oecotraustes*, *Morphoceras*, *Ebrayiceras*, *Asphinctites*, *Procerites*, *Siemiradzka*, *Lissoceras* usw. (siehe HAHN 1968, 1969, 1970). In der Dentalienton-Formation des Wutach-Gebiets konzentrieren sich die Ammoniten auf die untersten Meter und auf die oberen 3–4 m (= „Knorriton“). Die dazwischenliegenden 15–20 m sind extrem arm an Ammoniten oder sogar fossilleer. In der Fuscusbank treten an Ammoniten stellenweise stark gehäuft die Dimorphenpaare *Oxycerites* und *Oecotraustes* auf. Aus dem Gebiet der Zollernalb sind auch lokal große Exemplare von *Oraniceras*, *Procerozigzag*, *Bullatimorphites* und *Procerites* gefunden worden. Eine ausführlichere Liste der Ammoniten aus der Fuscusbank von der Lochen geben HAHN u. SCHÄDEL (1967: 62). Im „Knorriton“ dominieren im Gebiet zwischen Gosheim und der Wutach die kleinen Austern der Art *Catinula knorri* (Abb. 3), daher auch der Schichtname. Im Chondritenmergel des Gebiets um

Gruibingen fanden sich neben dem Namen gebenden Spurenfossil keine anderen Fossilien.

ALTER

Die Dentalienton-Formation umfasst von unten nach oben folgende Zonen: *Zigzagiceras zigzag* (Unter-Bathonium) und *Tulites subcontractus* (Mittel-Ba-

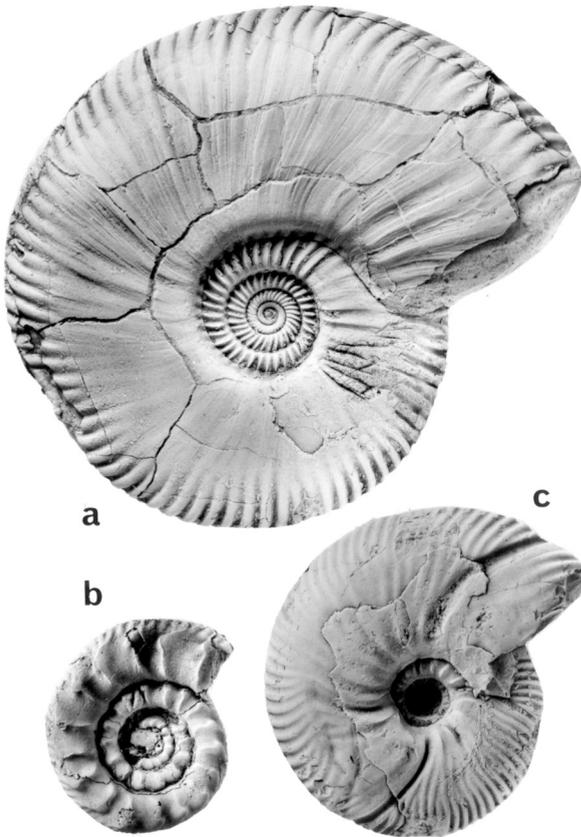


Abb. 8. Typische Ammoniten aus der Dentalienton-Formation. a. *Parkinsonia* (*Oraniceras*) *wuerttembergica* (OPPEL), Dentalienton-Subformation, Zigzag-Zone, Macrescens-Subzone, Albstadt-Pfeffingen, SMNS Inv.-Nr. 21036. – x1. Orig. zu HAHN (1970) u. zu DIETL (1977). b. *Zigzagiceras euryodos* (F.A. SCHMIDT) (= älteres Synonym zu *Zigzagiceras zigzag* (d'ORB.)), Dentalienton-Subformation, Zigzag-Zone, Macrescens-Subzone, Beuren bei Hechingen, SMNS Inv.-Nr. 21023. – x1. Orig. zu HAHN (1969) u. zu DIETL (1977). c. *Morphoceras macrescens* (S. BUCKM.), Dentalienton-Subformation, Zigzag-Zone, Macrescens-Subzone, Der Lochen bei Balingen, SMNS Inv.-Nr. 21054, – x1. Orig. zu HAHN (1969) u. zu DIETL (1977).

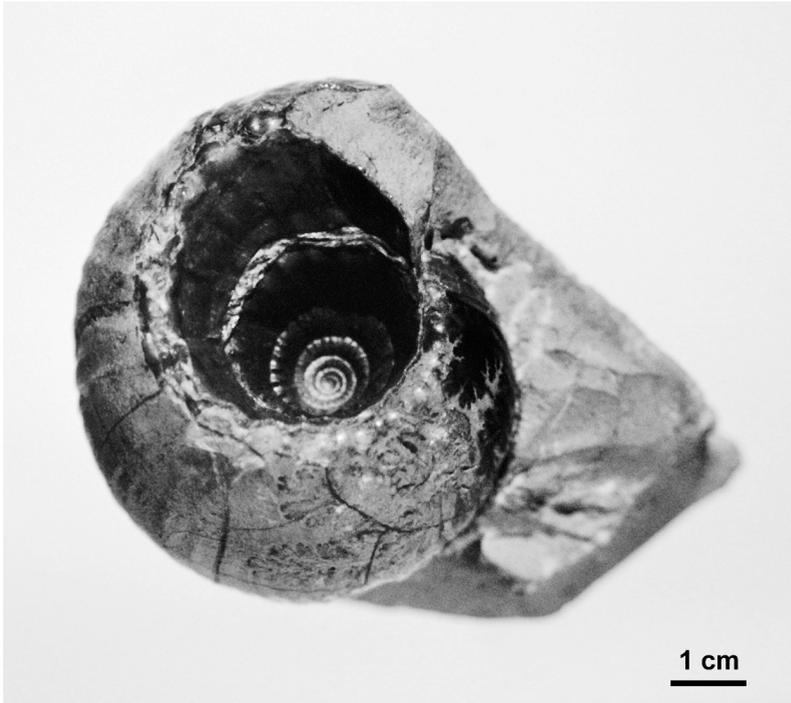


Abb. 9. *Tulites cadus* S. БУСКМ., aus der kondensierten Fuscusbank (oberster Abschnitt der Dentalienton-Formation), Subcontractus-Zone, Mittel-Bathonium, Plettenberg bei Balingen, SMNS Inv.-Nr. 66900. Leg. u. ded. G. KNITTEL, Meßstetten. Foto G. SCHWEIGERT, Stuttgart.

thonium). Die Zone des *Z. zigzag* (mit Ausnahme der basalen Subzone der *P. convergens*, die noch im obersten Bereich des Parkinsonienooliths steckt) reicht im Gebiet von der Mittleren Alb bis zur Zollernalb von der Basis der Dentalienton-Subformation bis in die Fuscusbank hinein. Aus diesem Gebiet liegen außerdem Belege für die Subzonen des *Morphoceras macrescens*, des *Oxycerites yeovilensis* und des *Asphinctites tenuiplicatus* vor. Die beiden letztgenannten Subzonen sind in der Zollernalb ausschließlich auf die Fuscusbank beschränkt und treten in ihr leicht kondensiert auf. HAHN u. SCHÄDEL (1967) vermuten für die Fuscusbank von der Lochen als Alter sogar nur die Yeovilensis-Subzone – gehen also von keiner Kondensation aus. Dies mag lokal dort so zutreffen. Über die Altersstellung des Chondritenmergels liegt mangels Ammonitenfunden keine Kenntnis vor. Ein einziger Hinweis auf Mittel-Bathonium liegt aus der Fuscusbank mit dem Fund eines *Tulites cadus* (Abb. 9) von der Südseite des Plettenbergs bei Balingen vor. Vielleicht ist die Fuscusbank dort noch stärker kondensiert oder gar zweigeteilt. Einen Hinweis auf die dazwischen liegende Zone des *Procerites progracilis* gibt es nicht, was wohl dort auf eine Schichtlücke hinweist. Von Albstadt-Pfeffingen

dagegen liegen Belege der Z. des *P. progracilis* vor, aber aus dem dortigen tiefen Orbisoolith (DIETL 1990). Die dortige Fuscusbank enthält keine Ammoniten aus dem Mittel-Bathonium. Die Dentalenton-Formation des Wutach-Gebiets haben BUCK et al. (1966) und HAHN (1968, 1969, 1970) teilweise feinstratigraphisch untersucht. Aus den untersten Metern geben sie eine Ammonitenfauna an, die auf die Subzone des *M. macrescens* hinweist. Aus dem Bereich des „Knorritons“ ist von DIETL (1986: Abb. 3) eine Ammonitenfaunula angegeben, die für die Subzonen des *O. yeovilensis* und des *A. tenuiplicatus* charakteristisch ist. Leider handelt es sich von dort meistens nur um kaum näher bestimmbare pyritisierte Innenwindungen.

DANK

Für die kritische Manuskriptdurchsicht und für die Anfertigung von einigen Fotos danke ich Dr. G. SCHWEIGERT, Stuttgart. Frau Dipl.-Geol. O. DIETL, Stuttgart, übernahm dankenswerterweise die computertechnische Überarbeitung der Profile. Bei den Ausgrabungen im Bereich der Autobahnbaustelle A8 Franzosenschluchtviadukt halfen M. KAPITZKE, M. RIETER, beide Stuttgart sowie R. HUGGER, Albstadt-Onstmettingen. Herrn G. KNITTEL, Meßstetten, verdanke ich einen stratigraphisch sehr wichtigen Ammoniten. Auch hier gilt mein Dank den Kollegen der Deutschen Jura-Subkommission, die sich engagiert an den Diskussionen zur Erstellung einer lithostratigraphischen Gliederung des südwestdeutschen Juras beteiligt haben.

LITERATUR

- BLOOS, G., G. DIETL u. G. SCHWEIGERT (2006): Der Jura von Süddeutschland in der STD 2002. – Newsletters on Stratigraphy, 41: 263–277.
- BUCK, E., W. HAHN u. K. SCHÄDEL (1966): Zur Stratigraphie des Bajocium und Bathonium (Dogger δ/ε) der Schwäbischen Alb. – Jahreshefte des geologischen Landesamtes Baden-Württemberg, 8: 23–46.
- DIETL, G. (1977): The Braunjura (Brown Jurassic) in Southwest Germany. – Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie B, 25: 1–41.
- DIETL, G. (1986): Erstnachweis von *Oecoptychius subrefractus* (S. BUCKM.) (Ammonoidea) aus dem Unter-Bathonium (Mittl. Jura) von SW-Deutschland. – Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie B, 119:1–13.
- DIETL, G. (1990): *Procerites progracilis* COX u. ARKELL und andere Ammoniten aus dem basalen Mittel-Bathonium (Mittl. Jura) der Zollernalb, Schwäb. Alb, SW-Deutschland. – Jahresberichte u. Mitteilungen des oberrheinischen geologischen Vereins, N. F., 72: 329–340.
- DIETL, G. (2006): Die Hamitenton-Formation (bj3) des Schwäbischen Juras – Beschreibung und Gliederung. – Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg, 162: 25–45.
- ENGEL, TH. (1908): Geognostischer Wegweiser durch Württemberg. 3. Auflage, 645 S. Stuttgart (Schweizerbart).
- FRANK, M. (1939): Fazies und Bildung des Braunen Jura ε im Bereich der Schwäbischen

Alb. – Mitteilungen aus dem Geologisch-Mineralogischen Institut der Technischen Hochschule Stuttgart, 42: 367–414.

GEYER, O. F. u. M. P. GWINNER (1986): Geologie von Baden-Württemberg. 3. Auflage. 472 S. Stuttgart (Schweizerbart).

HAHN, W. (1968): Die OPELLIIDAE BONARELLI und HAPLOCERATIDAE ZITTEL (AMMONOIDEA) DES BATHONIUMS (BRAUNER JURA ϵ) IM SÜDWESTDEUTSCHEN JURA. – Jahreshefte des geologischen Landesamtes Baden-Württemberg, 10: 7–72.

HAHN, W. (1969): Die PERISPHINCTIDAE STEINMANN (AMMONOIDEA) DES BATHONIUMS (BRAUNER JURA ϵ) IM SÜDWESTDEUTSCHEN JURA. – Jahreshefte des geologischen Landesamtes Baden-Württemberg, 11: 29–86.

HAHN, W. (1970): Die PARKINSONIIDAE S. BUCKMAN und MORPHOCERATIDAE HYATT (AMMONOIDEA) DES BATHONIUMS (BRAUNER JURA ϵ) IM SÜDWESTDEUTSCHEN JURA. – Jahreshefte des geologischen Landesamtes Baden-Württemberg, 12: 7–62.

HAHN, W. (1971): Der Jura. – In: SAUER, K.F.J. u. M. SCHNETTER (Hrsg.): Die Wutach. S. 117–133, Freiburg i. Br. (Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz).

HAHN, W. u. K. SCHÄDEL (1967): Die stratigraphische Stellung der fuscus Bank im oberen Dogger ϵ (Bathonium) der Schwäbischen Alb. – Jahreshefte des geologischen Landesamtes Baden-Württemberg, 9: 59–67.

LGRB (2005): Symbolschlüssel Geologie Baden-Württemberg. Verzeichnis Geologischer Einheiten – Aktual. Ausg. 2005. – Internet-Publ.: <http://www.lgrb.uni-freiburg.de>; (Regierungspräsidium Freiburg – Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau).-[Bearb.: VILLINGER, E.].

QUENSTEDT, F. A. (1856–1858): Der Jura. VI + 842 S., Tübingen (H. Laupp).

SCHALCH, F. (1893): Die geologischen Verhältnisse der Bahnstrecke Weizen-Immendingen mit besonderer Berücksichtigung der zwischen Füetzen und Zollhaus entstandenen Braunjura-Aufschlüsse. – Mitteilungen der Grossherzoglich Badischen Geologischen Landesanstalt, 2: 139–230.

SCHOLZ, H. (1966): Braunjuraprofil bei Glems (Kreis Reutlingen) am Fuße der Schwäbischen Alb, aufgenommen beim Bau des Pumpspeicherwerks Glems in den Jahren 1963–1964, und Beiträge zur Kenntnis des Braunjuras zwischen Echaz und Erms. Diplomarbeit der Universität Tübingen [Mskr.].

STAHLCKER, G. (1934): Stratigraphie und Tektonik des Braunen Jura im Gebiet des Stuifen und Rechberg. – Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, 90: 59–121.

STAHLCKER, R. (1926): Brauner Jura und Tektonik im Kirchheim-Urachter Vulkangebiet. – Neues Jahrbuch zur Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Beilagen-Band, 54: 157–258.

STEININGER, F. F. u. W. E. PILLER (1999): Empfehlungen (Richtlinien) zur Handhabung der stratigraphischen Nomenklatur. – Courier Forschungsinstitut Senckenberg, 209: 1–19.

STD (2002): Stratigraphische Tabelle von Deutschland; Potsdam (Hrsg. Deutsche Stratigraphische Kommission DSK).

TERZIDIS, A. (1966): Der Braune Jura im Gebiet zwischen Eningen und Glems (Mittlere Schwäbische Alb, Württemberg). – Jahresberichte und Mitteilungen des oberrheinischen geologischen Vereins, 48: 31–67.

WETZEL, W. (1923–1924): V. Beiträge zur Stratigraphie und Paläogeographie des mittleren Doggers von Nordwesteuropa. – *Palaeontographica*, 65: 155–247.

Anschrift des Autors:

Dr. G. DIETL, Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, Rosenstein 1, 70191 Stuttgart.

E-mail: g. dietl.smns@naturkundemuseum-bw.de