Ber. Naturhist. Ges. Hannover	138	141–150	Hannover 1996

Das Buntsandsteinprofil am Weserprallhang an der Ballertasche bei Hann. Münden

von

JOCHEN LEPPER, BEN RETTIG und HEINZ-GERD RÖHLING

mit 5 Abbildungen

1. Einleitung

Das am Fuße des Bramwaldes, 4,5 km nördlich von Hann. Münden gelegene Buntsandstein-Profil (Abb. 1) liegt paläogeographisch an der Ostflanke der Hessischen Senke, die zwischen Kassel und Bodenwerder durch wandernde Depozentren im Mittleren Buntsandstein gekennzeichnet ist (LEPPER 1991: Abb. 3).

Seit der grundlegenden Bearbeitung des Mittleren Buntsandstein im Reinhardswald durch BACKHAUS, LOHMANN & REGENHARDT (1958) war der Weserprallhang an der Ballertasche gegenüber vom Klostergut Hilwartshausen mehrfach Gegenstand geologischer Untersuchungen (LOHMANN 1960, WYCISK 1984, LEPPER & UCHMAN 1995 u. a.). Nach der Geologischen Karte des Reinhardswaldes 1 : 50 000 (BACKHAUS et al. 1980), der im Untersuchungsgebiet die Dipl.-Kartierung von BRÜGGEMANN (1958) zugrunde liegt, liegt dieser Aufschluß im Mittleren Buntsandstein in der tieferen Hardegsen-Folge, ohne daß jedoch die unterlagernde Detfurth-Folge zutage tretend dargestellt ist. WYCISK (1984) hingegen interpretiert den hier aufgeschlossenen Schichtabschnitt als höchste Volpriehausen-Folge – Detfurther Sandstein – tiefere Detfurther Wechselfolge.

Neuere Aufschlüsse an der Ballertasche in Verbindung mit regionalgeologischen Überlegungen ergaben in jüngster Zeit jedoch Zweifel an der letzten Einstufung des an der Ballertasche aufgeschlossenen Schichtabschnitts. Entscheidend für die folgenden Überlegungen zur lithostratigraphischen Einstufung dieses Profils ist die zutreffende Feststellung von WYCISK (1984), daß der am Prallhang der Weser, gegenüber vom Klostergut Hilwartshausen, in der Felsböschung über der Hochwasserlinie der Weser aufgeschlossene Grobsandstein das grobklastische Basisschichtglied einer Folge (Formation) des Mittleren Buntsandstein repräsentiert. 750 m nordöstlich von diesem Aufschluß streicht unmittelbar unterhalb der Verebnung des Bramwaldes, am Schäferskreuz, die Basis der Solling-Folge aus (BACKHAUS et al. 1980). Geländebegehungen zwischen der hier zweifelsfrei zu erfassenden Basis der Solling-Folge und dem Aufschluß am Weserprallhang zeigen, daß an dem hier ausgebildeten Steilhang des Bramwaldes zum Wesertal hin sich im Lesesteinbestand kein weiterer Grobsandstein abzeichnet, der das grobsandige Basisschichtglied einer Formation des Mittleren Buntsandstein repräsentieren könnte.

Unter Berücksichtigung der im Bereich der Ballertasche ermittelten örtlichen Schichtlagerung und der nach Osten abtreppenden antithetischen Abschiebungen im Zehner-Meter-Bereich dürfte die Mächtigkeit der hier betrachteten Formation (Basis am Weserprallhang bei 125 m ü. NN,

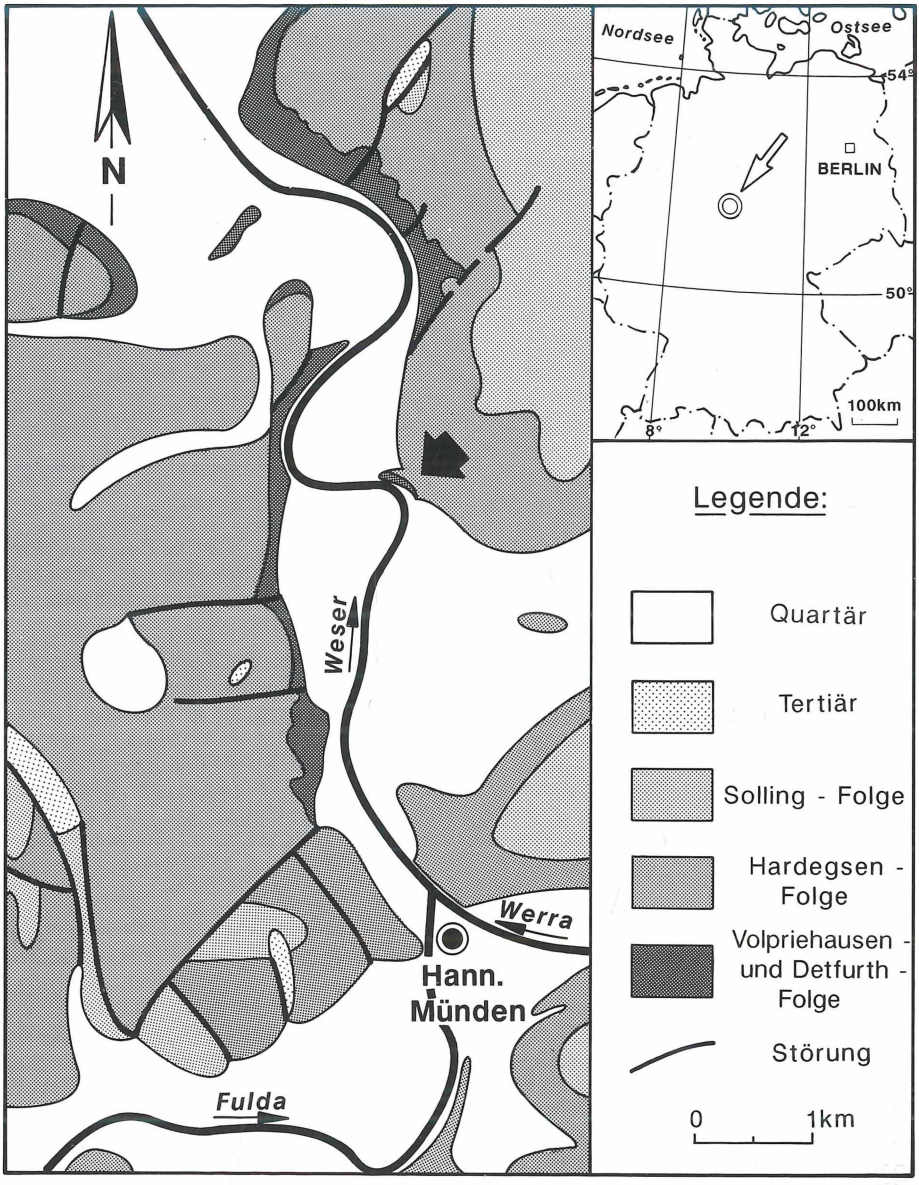


Abb. 1: Geologische Übersicht (umgezeichnet und verändert nach BACKHAUS et al. 1980): Der Pfeil zeigt auf die Profile an der Ballertasche.

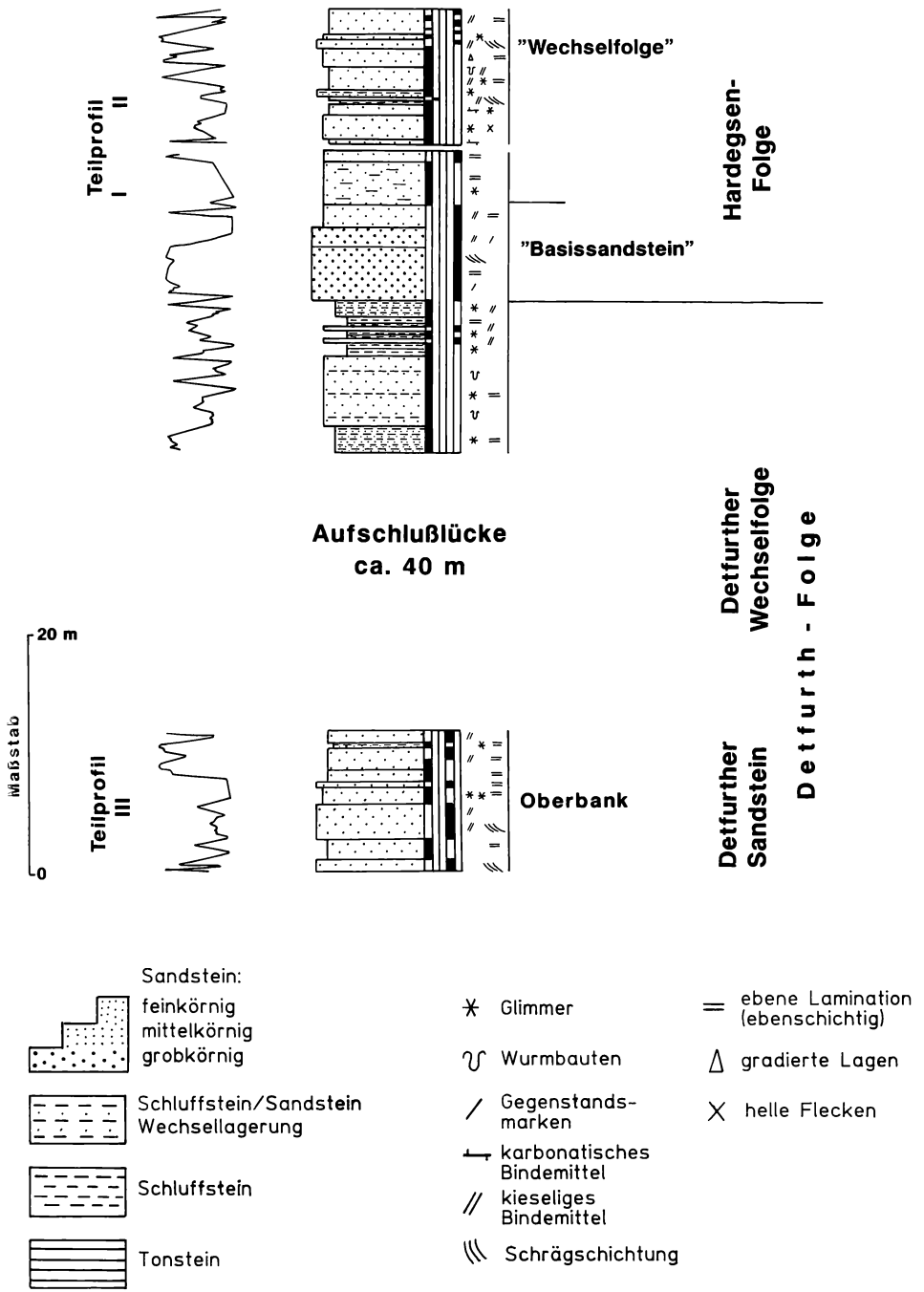


Abb. 2: Säulenprofil und GRAL der Teilprofile I–III an der Ballertasche (Lage s. LEPPER dieser Bd.: Abb. 3)

Top am Schäferskreuz bei 300 m ü. NN) bei etwa 160 m liegen, einem Wert, der sich überraschend gut in den Mächtigkeitsplan für die Hardegsen-Folge einfügt (LEPPER 1991: Abb. 3).

2. Das Buntsandsteinprofil an der Ballertasche und seine Korrelation mit der Bohrung Triangelsgraben

Die einleitend genannten Vorüberlegungen gaben Anlaß, die unterschiedlichen stratigraphischen Einstufungen vor Ort zu überprüfen. Neben Geländebegehungen und einer übersichtsmäßigen lithologisch-sedimentologischen Profilaufnahme (RETTIG 1995) erfolgte erstmalig eine radiometrische Vermessung der aufgeschlossenen Schichtabschnitte (Abb. 2). Zur Messung der natürlichen Gammastrahlung stand ein Blei-ummantelter Szintillationszähler mit ei-

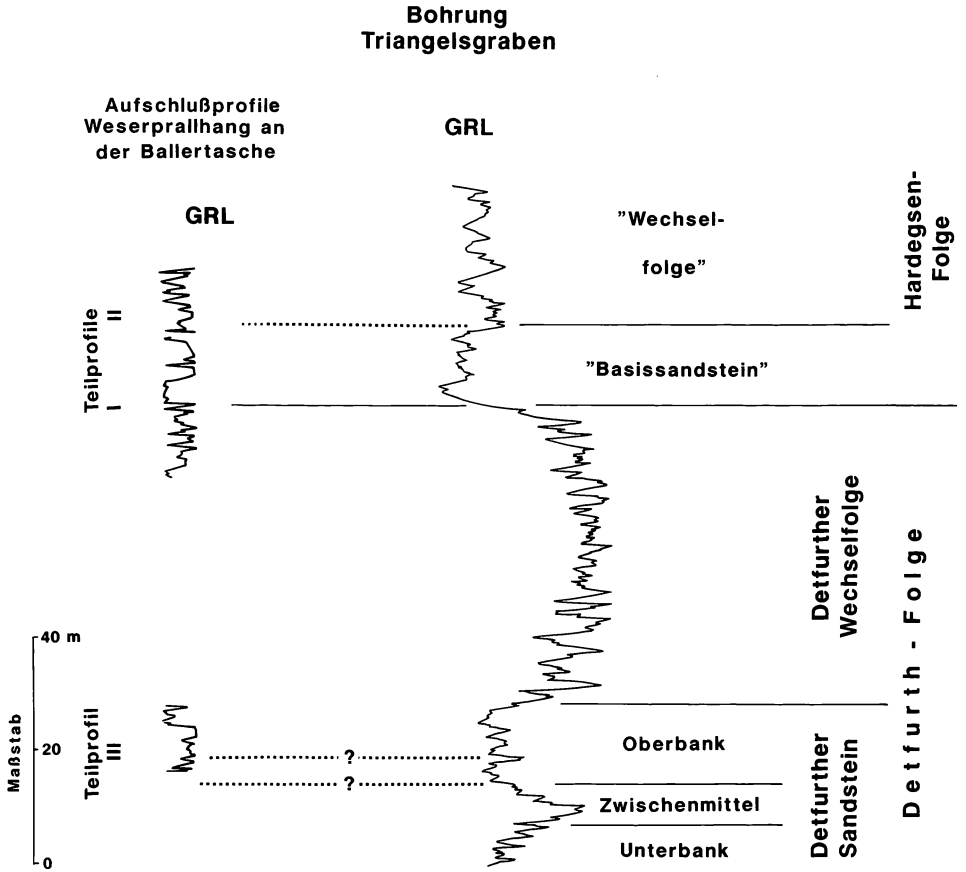


Abb. 3: Korrelation der Buntsandsteinprofile an der Ballertasche mit der Gammastrahlungskurve der Bohrung Triangelsgraben.

nem Thallium-dotierten Natrium-Jodid-Kristall zur Verfügung. Weitere technische Details dieser sog. HEGER-Sonde finden sich u.a. bei KOCH (1984), HECKEMANNS & KRÄMER (1988) sowie BINOT & RÖHLING (1988). Ziel der radiometrischen Vermessung war es, die Tagesaufschlüsse an der Ballertasche mit ebenfalls geophysikalisch vermessenen Bohrungen zu vergleichen und zu korrelieren (Abb. 3), um hierdurch die lithostratigraphische Reinterpretation des fraglichen Schichtabschnittes zusätzlich zu stützen.

Das an der Ballertasche aufgenommene Buntsandstein-Profil setzt sich aus drei Teilprofilen zusammen (Lage s. LEPPER dieser Bd.: Abb. 3; Abb. 2). Die im Teilprofil I am Weserprallhang unmittelbar gegenüber Hilwartshausen aufgeschlossene Schichtenfolge ist sowohl lithologisch als auch in der Gammastrahlungskurve (GRAL) deutlich in drei Schichtabschnitte zu untergliedern. Der untere Teil zeigt einen ausgeprägten Wechselfolgen-Charakter, der darüberfolgende Grobsandstein, der sich durch eine relativ niedrige Gammastrahlung auszeichnet, bildet im Log einen kompakten Block, der allenfalls von zumeist nur sehr geringmächtigen Ton-/Schluffstein-Einschaltungen unterbrochen wird. Im Hangendabschnitt dieses Teilprofils folgt erneut eine feinschichtige Wechsellagerung von höherstrahlenden Ton-/Schluff- und geringerstrahlenden Sandsteinen, die sich im Teilprofil II fortsetzt.

In Abb. 3 wurde den an der Ballertasche aufgemessenen Aufschluß-Logs (GRAL) das GR-Log der Bohrung Triangelsgraben gegenübergestellt. Diese im Gebiet der TK25: 4523 Hann. Münden gelegene Bohrung (R: 35 44 050 H: 56 97 380) wurde zur hydrogeologischen Erkundung von der Stadt Hannoversch Münden abgeteuft und geophysikalisch vermessen (u. a. GRL, Flowmeter, Salinometer). Der Ansatzpunkt dieser Bohrung liegt nach BACKHAUS et al. (1980) im Ausstrichgebiet der Hardegsen-Folge. Sie durchsank zunächst etwa 83 m der tieferen Hardegsen-Folge und wurde bei einer Endteufe von 183 m in der Detfurth-Unterbank eingestellt.

Sowohl die Gammastrahlungs-Meßkurven des Aufschlusses (Abb. 2) als auch das der zur Eichung herangezogenen Bohrung Triangelsgraben (Abb. 3) lassen sich bis in feinstratigraphische Details hinein korrelieren. Danach stellt die an der Ballertasche im Teilprofil I (Abb. 3) aufgeschlossene Grenze Wechselfolge / kompakter Grobsandstein die Basisgrenze einer Folge (Formation) des Mittleren Buntsandstein dar. Bei dieser Formationsbasis handelt es sich aber keineswegs um die Basis der Detfurth-Folge, wie dies bei WYCISK (1984) dargestellt wurde, denn das Basisschichtglied der Detfurth-Folge zeigt (Abb. 3) eine typische Untergliederung in drei lithologisch charakterisierte Schichteinheiten: Über einer sandigen Detfurth-Unterbank folgt ein stärker tonig-schluffiges -Zwischenmittel, dem wiederum eine vorwiegend sandige -Oberbank folgt. Im Basisbereich der am Weserprallhang aufgeschlossenen Formation ist aber, wie die Profilaufnahmen (Abb. 2 und 3) zeigen, keine derartig gegliederte Doppelbank ausgebildet, wie sie in dieser paläogeographischen Position für den Basisbereich der Detfurth-Folge kennzeichnend ist. Neben den lithologischen Unterschieden entsprechen auch die Mächtigkeiten der hier aufgeschlossenen sandigen Basisschichten nicht den Werten, wie sie nach Mächtigkeitsvergleichen für die tiefere Detfurth-Folge in dieser paläogeographischen Position typisch sind. So erreicht der sandig dominierte tiefere Teil der Detfurth-Folge im Profil der Bohrung Triangelsgraben (Abb. 3) 40 bis 45 m, während der an der Ballertasche vollständig aufgeschlossene Basissandstein lediglich eine Mächtigkeit von etwa 10 m besitzt.

In Verbindung mit den eingangs dargelegten Mächtigkeitsüberlegungen für die Hardegsen-Folge und anhand der Ausbildung und Mächtigkeit des hier betrachteten Basis-Sandsteins läßt sich damit zweifelsfrei ableiten, daß im Teilprofil I an der Ballertasche nicht der Grenzbereich Volpriehausen-/Detfurth-Folge aufgeschlossen ist, sondern vielmehr die höchsten Schichten der Detfurther Wechselfolge und die basalen Schichten der Hardegsen-Folge (Abb. 4).

Das Teilprofil II (Abb. 2) wurde östlich, oberhalb des Teilprofils I im Felsanschnitt an der Straße Hemeln-Hann. Münden aufgenommen. Aufgeschlossen ist eine Wechsellagerung fein- und mittelkörniger Sandsteine sowie Schluffsteine, die die im höheren Teil des Profils I anstehende obere Wechsellagerung zum Hangenden hin fortsetzt. Zwischen den beiden Teilprofilen liegt nach LEPPER & UCHMAN (1995) eine Schichtlücke von ca.1 bis 2 m (Abb. 3).



Abb. 4: Übergang von der Wechsellagerung der höchsten Detfurther Wechselfolge zum kompakten, bankigen Basissandstein der Hardegsen-Folge (Teilprofil I).



Abb. 5: Tieferer Teil der Detfurth-Oberbank (mit überlagernden Schottern der Weser-Terasse) im Pumpensumpf der Kiesgrube Oppermann (Teilprofil III).

Das im Pumpensumpf der Kiesgrube Oppermann aufgemessene Teilprofil III (Lage siehe LEPPER, dieser Band: Abb. 3; Abb. 5) erschließt dagegen einen geringmächtigen Teil der Detfurth-Folge. Sowohl die lithologische Ausbildung als auch die Log-Charakteristik dieses Profilabschnittes (Abb. 2) sprechen für eine Einstufung dieser Schichtfolge in die Detfurth-Oberbank (Abb. 3). Dieses ca. 10 m mächtige Schichtpaket ist durch eine großdimensionale Schrägschichtung gekennzeichnet, wie sie in dieser Region für den Detfurther Sandstein typisch ist.

3. Zur Avicula-Führung und deren stratigraphischem Leitwert

WYCISK (1984) stützt seine stratigraphische Einstufung der Schichtenfolge an der Ballertasche in den Grenzbereich Volpriehausen-Folge / Detfurth-Folge auf das Auftreten von Abdrücken und Steinkernen der Muschel *Avicula murchisoni* GEINITZ im tieferen Profilabschnitt.

Das Vorkommen dieser Bivalven-Art ist jedoch nicht allein für die Volpriehausen-Folge charakteristisch. Sie kommt zwar massenhaft in den Aviculaschichten der höheren Volpriehausen-Folge vor, wo sich Steinkerne und Abdrücke von Aviculiden vor allem auf Schichtflächen feinkörniger, z.T. quarzitischer, meist (grün-)grauer Feinsandsteine finden; *Avicula murchisoni* GEINITZ tritt darüberhinaus aber auch vereinzelt in Gesteinen der Volpriehausener Wechselfolge auf. Während Avicula in den nach ihr benannten Schichten häufig pflasterartig zahlreiche Schichtflächen bedeckt, werden aus der Volpriehausener Wechselfolge meist einzelne Exemplare z.T. juveniler Formen gefunden. Bereits GRUPE & HAACK (1914: 171), BOIGK (1959: 631), UTECH (1960: 48–50) sowie auch HERRMANN & HOFRICHTER (1963: 556) stellten fest, daß außerdem auch in der Detfurth- und der Hardegsen-Folge des nördlichen Südhannovers (u.a. Hildesheimer Wald, Profil Bodetal bei Salzdetfurth) Zweischaler auftreten, die eine große Ähnlichkeit mit den in der Volpriehausen-Folge auftretenden Aviculiden zeigen (s. a. HERRMANN 1964: 27, HOPPE 1965: 275). Auch MITTMEYER (1964) und JORDAN (1984) beschreiben aus dem Raum Nörten-Hardenberg Funde von Avicula aus dem Niveau des Detfurther Sandstein. Im kleinen Bodetal bei Salzdetfurth (BOIGK 1959, UTECH 1960) fanden sich kleinwüchsige Bivalven („*Bivalvenbrut ?Aviculiden*") in einem Schichtabschnitt etwa 15 bis 23 m oberhalb der Detfurth-Basis und außerdem auch ca. 25 m oberhalb der Basis der Hardegsen-Folge.

Im Teilprofil I am Weserprallhang finden sich nach LEPPER & UCHMAN (1995) die Aviculiden in einer etwa 10 bis 20 cm dicken Sandsteinbank (etwa 4,5 bis 5,5 m unterhalb der Grenze Detfurth-/Hardegsen-Folge), deren unmittelbar Liegendes außerdem durch das massenhafte Vorkommen von Grabbauten, insbesondere *Diplocraterion parallelum* gekennzeichnet ist.

4. Zusammenfassung

Methodisch führt die Kombination der herkömmlichen Methoden mit einer Vermessung der natürlichen Gammastrahlung der Schichtenfolge zu einer größeren lithostratigraphischen Einstufungssicherheit. Nach den vorliegenden lithologischen und radiometrischen Profilaufnahmen und den Logkorrelationen ist die an der Ballertasche am Weserprallhang aufgeschlossene Schichtenfolge als höchste Detfurther Wechselfolge und tiefere Anteile der Hardegsen Folge einzustufen. Die über dem Basissandstein der Hardegsen-Folge sich anschließende Wechsellagerung ist auch im Teilprofil II angeschnitten, während das Teilprofil III in die Oberbank des Detfurther Sandsteins eingestuft wird. Die angetroffenen Mächtigkeiten der Detfurth- und der Hardegsen-Folge passen in das regionale Bild.

Einzelfunde von *Avicula murchisoni* GEINITZ lassen sich nach den vorliegenden Ergebnissen nicht für eine stratigraphische Einstufung des Aufschlußprofils am Weserprallhang heranziehen, da diese Bivalven-Art kein Leitfossil für die Volpriehausen-Folge darstellt, sondern darüberhinaus auch in jüngeren Schichten des Mittleren Buntsandsteins wie der Detfurth- oder der Hardegsen-Folge vorkommen kann.

Literatur

BACKHAUS, E., LOHMANN, H. & REGENHARDT, H. (1958): Der Mittlere Buntsandstein im Reinhardswald (Nordhessen). – Notizbl. hess. L.-Amt Bodenforsch., **86**: 192–201; Wiesbaden.

BACKHAUS, E., GRAMANN, G., KAEVER, M., LEPPER, J., LOHMANN, H. H., MEIBURG, P., PREUSS, H., RAMBOW, D. & RITZKOWSKI, S. (1980): Erl. geol. Kt. Reinhardswald 1 : 50 000. – 32 S.; Wiesbaden.

BINOT, F. & RÖHLING, H.-G. (1988): Lithostratigraphie und natürliche Gammastrahlung des Mittleren Buntsandsteins von Helgoland. - Ein Vergleich mit der Nordseebohrung J/18-1. – Z. dt. Ges., **139**: 33–49, 6 Abb., 1 Taf.; Hannover.

BOIGK, H. (1959): Zur Gliederung und Fazies des Buntsandsteins zwischen Harz und Emsland. – Geol. Jb., **76**: 597–636, 6 Abb.; Hannover.

BRÜGGEMANN, K. (1958): Stratigraphie und Tektonik des Mittleren Buntsandsteins im Raume Hannoversch-Münden. – Dipl.-Arbeit Univ. Göttingen: 39 S., 10 Taf., 1 Kt.; Göttingen [unveröff.].

GRUPE, O. & HAACK, W. (1914): Zur Tektonik und Stratigraphie des Hildesheimer Waldes. – Jber. niedersächs. geol. Ver., **7**: 145–200, 4 Abb.; Hannover.

HECKEMANNS, W. & KRÄMER, F. (1988): Radiometrie und Sedimentationscharakteristik der Trifels-Schichten (sT) im Raum Wilgartswiesen (Pfälzer-Wald). – Oberrh. Geol. Abh., **35**, 1/2: 6 Abb.; Karlsruhe.

HERRMANN, A. (1962): Epirogene Bewegungen im germanischen Buntsandsteinbecken und deren Bedeutung für lithostratigraphische Parallelisierungen zwischen Nord- und Süddeutschland. - Geol. Jb., **81 (1964)**: 11 - 72, 13 Abb., 2 Tab., 3 Taf.; Hannover.

HERRMANN, A. & HOFRICHTER, E. (1963): Die Hardegsen-Folge (Abfolge 1–4) des Mittleren Buntsandsteins in der nördlichen Hessischen Senke. – Geol. Jb., **80**: 561–652, 8 Abb., 6 Taf., 1 Tab.; Hannover.

HOPPE, W. (1965): Die Fossilien im Buntsandstein Thüringens sowie ihre stratigraphische und ökologische Bedeutung. – Geologie, **14**: 272–311; Berlin.

JORDAN, H. (1984): Geol. Karte Niedersachsen 1 : 25000, Erl. Blatt 4325 Nörten-Hardenberg. – 148 S., 12 Abb., 13 Tab., 8 Kt.; Hannover.

KOCH, G. (1984): Entwicklung und Anwendung einer radiometrischen Meßmethode (Heger-Sonde) zur Kennzeichnung klastischer Gesteinsfolgen in Aufschlüssen. – Diss. Univ. Karlsruhe, 304 S., 75 Abb., 19 Tab.; Karlsruhe.

LEPPER, J. (1991): Beiheft zur Geologischen Wanderkarte Mittleres Weserbergland mit Naturpark Solling-Vogler. – Beih. Ber. Naturhist. Ges. Hannover, **10**: 58 S., 32 Abb.; Hannover.

LEPPER, J. & UCHMAN, A. (1995): Marine Einflüsse im Mittleren Buntsandstein der Hessischen Senke – dargestellt am Beispiel des Weserprallhanges an der Ballertasche bei Hann. Münden. – Abh. Geol. Paläont. Teil I, 1994, H. 1/2: 175–186, 2 Abb., 2 Taf.; Stuttgart.

LOHMANN, H. (1960): Zur Stratigraphie und Fossilführung des Buntsandsteins in Niederhessen. – Mitt. geol. Staatsinst. Hamburg, **29**: 66–84; Hamburg.

MITTMEYER, H.-G. (1964): Bericht zur Kartierung Buntsandstein Nörten-Hardenberg. – Ber. Arch. Nieders. L.-Amt Bodenforsch., **9372**: 21 + 7 S., 8 Anl., 1 Kt.; Hannover.

RETTIG, B. (1995): Bericht über lithologische Profilaufnahmen sowie radiometrische Messungen am Buntsandsteinprofil an der Ballertasche (Weserprallhang gegenüber Hilwartshausen) nördlich von Hann. Münden. – Ber. Arch. Nieders. L.-Amt Bodenforschung, 115539; Hannover [Unveröff.].

UTECH, K. (1960): Fazies, Biotope und Fauna des Mittleren Buntsandsteins in Niedersachsen. – Inaug. Diss. Univ. Braunschweig, 95 S., 25 Abb., 6 Taf.; Braunschweig.

WYCISK, P. (1984): Faziesinterpretation eines kontinentalen Sedimentationstroges (Mittlerer Buntsandstein/Hessisches Senke). – Berliner geowiss. Abh., (A) **54**: 1–104; Berlin.

Manuskript eingegangen am: 9. August 1996

Anschriften der Verfasser:
Dr. Jochen Lepper
Dr. Heinz-Gerd Röhling
Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung
Stilleweg 2
30655 Hannover

Dipl.-Geol. Ben Rettig
Inst. für Geologie und Paläontologie der Universität
Callinstr. 22
30167 Hannover

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 138

Autor(en)/Author(s): Lepper Jochen, Rettig Ben, Röhling Heinz-Gerd

Artikel/Article: Das Buntsandsteinprofil am Weserprallhang an der Ballertasche bei Hann. Münden 141-150