

Das subherzynische Faltungsfeld des Osningsandsteins im Teutoburger Wald zwischen Tecklenburg (Westfalen) und Bad Iburg (Niedersachsen)

Gerhard Keller

Mit 1 Abbildung

(Eingegangen am 6. 1. 1979)

Kurzfassung:

Der Sattel- und Muldenbau des Osningsandsteins südlich von Osnabrück zwischen den Städten Tecklenburg und Bad Iburg stellt ein jüngeres Stockwerk der Osningfaltung dar, das bei der subherzynischen Faltung der Osninghauptfaltung (Werningerröder Phase) entstand. Der tektonische Druck steigerte sich bis zu der Ausbildung der Osningzone und der Osningüberschiebung. Die tektonisch labile Zone zwischen der Rheinischen Masse als Teil des damaligen Mitteleuropäischen Kontinentes und der nördlich gelegenen Großeinheit der Nordscholle brachte als Vorstufe der gewaltigen Kraftsteigerung die Fältelung des Vorfeldes der Osningüberschiebung zustande, nicht ohne dabei der präneokomen Faltung in etwa zu folgen.

1. Einleitung

Bei einem Blick auf die Entwicklung des Teutoburger Waldes südlich von Osnabrück fällt auf, daß der sonst einheitlich gebaute 2. Teutoburger Waldkamm des unterkretazischen Osningandsteins sich in eine Reihe einzelner Sättel und Mulden aufgliedert, die ein breites langgezogenes Faltungsfeld zwischen Tecklenburg (Westfalen) und Bad Iburg (Niedersachsen) bildet. Dieser einmaligen landschaftlichen Erscheinung des gesamten Teutoburger Waldes soll im folgenden nachgegangen und nach einer tektonischen Deutung gesucht werden.

2. Die landschaftliche und geologische Gliederung

Unmittelbar westlich der Ruine Tecklenburg steht der Osningsandstein in geschlossener, etwa 100 m mächtiger Folge mit rund 40° südwestlichem Einfallen an und bildet den sehr schmalen 2. Teutoburger Waldkamm, so wie ihn WEGNER (1926) von Münster aus sah. Durch eine rund 300 m breite Ausräumung des weicheren oberalbischen Flammenmergels und des morphologisch gleichwertigen Cenomanmergels bedingt, liegt vor ihm der WEGNER'sche 1. Teutoburger Waldkamm, der seinen Schichtkamm dem die untere Oberkreide beherrschenden Cenomankalk verdankt. Der Osningsandstein ist an dieser Stelle gegenüber seiner mannigfaltigeren morphologischen und stratigraphischen Ausbildung weiter im Nordwesten nur noch zweigeteilt, weil der leitende barrémische Gravenhorster Sandstein vorher ausgekeilt (KELLER 1949, 1952; THIERMANN 1970) ist (Abb. 1).

Während der unteralbische Dörenther Sandstein noch westlich unterhalb der Burgruine seine von Nordwesten her zu verfolgende Richtung einhält und mit $38\text{--}40^\circ$ bei rund 300° Streichen nach Süden einfällt, legt sich der Basissandstein, der valanginzeitliche Bocketaler Sandstein, auf dem die Ruine steht, mit einem kurzen Krümmungsradius flach, senkt sich sogar mit leichtem Einfallen nach Norden und bildet eine Hochfläche auf der der neuere Teil der Stadt Tecklenburg (Höhenpunkt NN + 200,1 m) liegt. In dieser Lage setzt sich der Bocketaler Sandstein um 700 m nach N fort, wo er fast rechtwinkelig nach Osten abbiegt und bis zu der 4 km entfernten Margarethen-Egge verläuft (KELLER 1962). In einer ganzen Reihe von zum Teil vor 30 Jahren noch betriebenen Steinbrüchen besitzt er neben seiner massigen, feinkörnigen Ausbildung, wie schon westlich von Bocketal, große kesselartige Hohlräume.

Das Verspringen nach Norden bei Tecklenburg macht der unteralbische Dörenther Sandstein nur zögernd mit, so daß der Abstand zwischen dem basalen Bocketaler Sandstein und ihm sich zunehmend vergrößert. In dem bis zu 600 m breiten Raum erscheinen flachliegende Zwischenschichten, die vom Apt bis etwa in das Hauterive hinunter reichen (KELLER 1962). THIERMANN schloß sich 1970 dieser Auffassung an. Dieser Ausweitung des Osningsand-

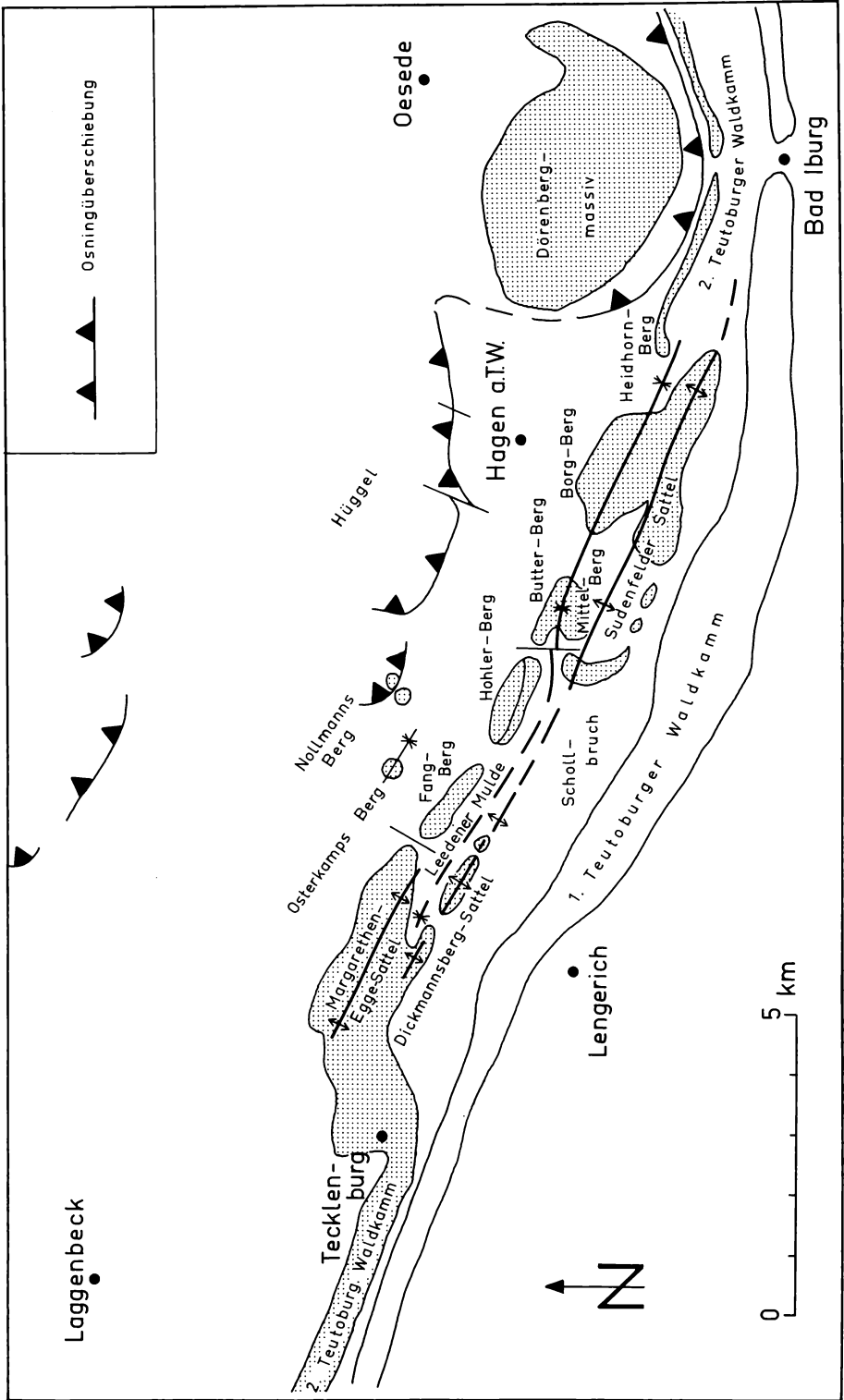


Abbildung 1. Das Gebiet der subherzynischen Faltung des Osningsandsteins im Teutoburger Wald. Osningsandstein punktiert.

steinaustriches folgt auch die Verbreiterung des oberalbischen Flammenmergels, weniger die des Cenomanmergels, ohne daß sich der Cenomankalkausstrich des 1. Teutoburger Waldkammes daran beteiligt. Der ursprüngliche Abstand vom Nordrand des Osningsandsteinaustriches bis zu dem 800 m entfernten 1. Teutoburger Waldkamm westlich von Tecklenburg vergrößert sich dadurch bis auf 2,2 km, um sich nach Osten bei Bad Iburg auf 100 m wieder zu verringern (HAACK 1935a).

Diese im Gesamtbild des Teutoburger Waldes einmalige langgestreckte linsenförmige Ausparung zwischen Tecklenburg und Bad Iburg von 16 km Länge wird hauptsächlich von mehr oder weniger flachliegendem Flammenmergel eingenommen, unter dem östlich von Tecklenburg der Osningsandstein mit mehreren Sätteln und Mulden verschwindet, um besonders im Sudenfelder Gebiet mit dem Sudenfelder Sattel und seinem Innenraum aus entblößten Oberen Jura wieder aufzutauchen. Im umlaufenden Streichen des Osningsandsteins erhebt sich der langgestreckte 230 m + NN überschreitende Borgberg auf der Sattelnordostflanke. Bis hierhin ist als die einzige die Leedener Mulde (KELLER 1962) zu verfolgen, die aber auch bald auskeilt. Der Dickmanns Berg — Sudenfelder Sattel sinkt bald nach Osten ab, wobei sich der Flammenmergel mit dem normalen südlichen Einfallen wieder einstellt.

Es überrascht nicht, daß auch der nur noch die Geländeoberfläche erreichende Osningsandstein des 2. Teutoburger Waldkammes wieder gegenwärtig ist. Im Heidhornberg nahe dem von HAACK (1935b) schon bekannt gemachten, auch heute noch begehbaren Steinbruch Sprengelmeyer ist der Basissandstein zum Teil auch mit Konglomeratlagen aufgeschlossen. Höher folgen mit flacherem Anstieg die Zwischenschichten. Am noch höheren Hang treten Felsen zu Tage, die nicht nur einzelne kleinere Quarzgerölle enthalten, sondern auch einseitig schräg geschichtet sind und damit anzeigen, daß hier noch einmal der unteralbische Dörenther Sandstein ansteht. Genauer handelt es sich um den Unteren Dörenther Sandstein (KELLER 1973), auf dem noch im nach S geneigten Gelände der glaukonitreiche tonige Sandstein des Oberen Dörenther Sandsteins ausstreicht.

3. Der Borgberg bei Hagen am Teutoburger Wald (a. T. W.)

Besonderes Interesse darf der Sudenfelder Sattel für sich in Anspruch nehmen, weil hier der Osningsandstein auf rund 10 km² Fläche mit viermaligem umlaufenden Streichen von etwa 7 km Länge aufgeschlossen ist. Der Sudenfelder Sattel liegt auf der Geologischen Karte Blatt Lengerich. Außer den üblichen Neokommuscheln sind Ammoniten nicht angetroffen worden (HAACK 1935b). Doch kann die sedimentologische Ausbildung helfen. HAACK beließ es bei einer ungliederten Ausweisung des gesamten Osningsandsteinkomplexes. Sedimentologisch und morphologisch läßt sich meist eine Vierteilung erkennen. Die Basis bildet eine etwa 20 bis 30 m mächtige, sehr feinkörnige, weißliche und leicht gelbliche Sandsteinfohle, aus der als einziger früher Werksteine gewonnen wurden. An einigen Stellen findet sich das Basiskonglomerat, das auch weiter westlich oder nach Osten die sandige Fazies der marinen Unterkreide einleitet.

Auf der Westseite des Borgberges, an der Schnittstelle des von der Großgärtnerlei heraufführenden Weges mit der Unterkante des Basissandsteins des Osningsandsteins (Bocketaler Sandstein) rund 200 m südlich des Trigonometrischen Punktes 224,9 treten besonders im Wege aber auch in der östlichen Böschung grobe Schotter, meist Milchquarze, mit gelbbraunem Grob sand hervor, die sich im Hangschutt im Streichen nach beiden Seiten nicht weiter verfolgen lassen. Dieses Vorkommen gerade an der Stelle, wo das Basiskonglomerat zu erwarten wäre, ist nicht natürlich, wie aus dem Geröllspektrum und schließlich aus der Auffindung kleinerer eckiger Bimsstücke aus dem Neuwieder Becken hervorgeht. Der Kiessand stammt ohne Zweifel aus einer Kiesgrube in einem der fluvioglazialen Kames im Hagener Becken (KELLER 1952). Offenbar ist der Fund restliches Baumaterial für einen Schuppen, der 60 bis 80 m am Waldrand südöstlich der Fundstelle in einem kleinen Steinbruch des Basissandsteins gebaut wurde (Koordinaten der Stelle im Wege: TK 25 Lengerich 3813; r 34 29 290, h 57 83 370). Ob an dieser Stelle der Osningsandstein überhaupt mit einem Basiskonglomerat beginnt, ist nur durch Schürfe zu erbringen. Der feinkörnige, meist massiv ausgebildete Basissandstein erinnert sehr stark an den Bocketaler Sandstein von Valangin-Alder, auch wenn dieses durch Ammoniten nicht zu belegen ist. Doch zeichnet er sich von allen Sandsteinuntergliedern des Osningsandsteins dadurch aus, daß er horizontbeständig bis zu

mehreren Dezimetern messende rundliche bis ellipsoidische Hohlräume führt, die westlich des Bocketales, dann östlich von Tecklenburg und weiter nach Osten zu verfolgen sind (KELLER 1962). Die Hohlräume, von den Steinbrechern früher als Kessel bezeichnet, enthalten Feinsand, der beim Anbrechen frei ausläuft. Die steile Nordostseite des 2. Teutoburger Waldkammes mit dem Bocketaler Sandstein bei Tecklenburg ist in Richtung der Margarethen-Egge als der Basissandstein¹⁾ zu verfolgen.

An der Nordseite des Sudenfelder Sattels, so am Borgberg, und weiter östlich schieben sich zwischen die massigen Feinsandbänke vom Bocketaler Typ zum Teil kreuzgeschichtete Geröllagen ein. Über dem Basissandstein folgt im Gelände meist eine schwache Verebnung mit weicherem Sandstein, mit dem wohl oberes Barrême und Apt vertreten sein dürften. Der erneute stärkere Anstieg enthält wieder festeren Sandstein mit oft graupen- bis erbsengroßen Milchquarzeröllen. Stellenweise beinhaltet er eine langbogige Schrägschichtung, die aus dem Nordwestquadranten geschüttet wurde. Diese durchgehende Schrägschichtung, die auf eine stetige Strömung parallel zur Küste zurückgeführt wurde, kennzeichnet den Unteren Dörenther Sandstein (KELLER 1973).

Diese nicht überall vertretene Ausbildung ist auf der Westseite des Sudenfelder Sattels typisch für den auch historisch bedeutsamen 6 m hohen Einzelfelsen der Grafentafel und für die Felsen des 1,3 km weiter östlich gelegenen Tälchens mit ebenfalls horizontaler Schichtung und ausgeprägten Schrägschüttungsblättern aus NW, die als Duvensteine auf den Karten verzeichnet sind (beide Stellen auf TK 25 Lengerich und KELLER 1979a). Der Obere Dörenther Sandstein beteiligt sich am umlaufenden Streichen. Der 500 m südlich des Hofes Rottmann (TK 25 Lengerich r 34 29 560, h 57 83 860) bergaufführende Hohlweg zeigt helle Sandsteinbänkchen mit Glaukonitlagen des Oberen Dörenther Sandsteins. Sehr gut ist dieser mit zentimeterstarken Sandsteinbänkchen, einzelnen Milchquarzen und millimeterstarken Glaukonitlagen auf der Südwestseite des Borgberges in der Böschung des neuangelegten befestigten Weges (TK 25 Lengerich r 34 29 810, h 57 82 860) aufgeschlossen. Der Borgberg selbst bildet eine Mulde, in der noch in Gelb verfärbter, ehemals grau-grüner Minimuston anzutreffen (150 m südlich des Höhenpunktes NN + 209,0 m, in einem alten Holzabfuhrweg) und durch geringes Aufschürfen zu finden ist.

4. Die Sondertektonik des subherzynischen Faltungsfeldes

Mit dem Abschnen des Osningsandsteinzuges (2. Teutoburger Waldkamm) in Tecklenburg nach N bei etwa gleichbleibendem Weiterlauf des Oberkreideschichtkammes öffnet sich nach SO ein weites Zwischenfeld. Der Cenomanmergel und Flammenmergel nehmen in flacher Lagerung den südlichen Teil ein. Dann verbreitert sich bei zunächst ebenfalls flacher Lagerung die Schichtfolge des Osningsandsteins und gibt an seinem Nordostrand als erstes den Margarethen-Egge-Sattel frei. Etwa 2 km nach Südwesten erscheint der Dickmannsberg-Sattel. Zwischen beiden senkt sich die Leedener Mulde ein. Auf dem Margarethen-Egge-Sattel tritt als ältestes etwa barrêmezeitlicher Sandstein an die Oberfläche.

Bei abtauchender Sattelfirst stellt sich auf seinen beiden Seiten durch eine aptbedingte Verebnung getrennt, der Untere Dörenther Sandstein ein. Der östliche Flügel des Unteren Dörenther Sandsteins bildet die Schichtrippe auf dem Kamm der Margarethen-Egge. Der Ausstrich des Unteren Dörenther Sandsteins auf der Sattelsüdwestseite nähert sich im umlaufenden Streichen, doch ohne sich mit dem Gegenflügel sichtbar zu vereinigen, bevor eine Querstörung den Margarethen-Egge-Sattel ein vorläufiges Ende setzt. Bei Leeden beginnt der 2. Teutoburger Waldkamm mit dem Fangberg als einziges Gebilde erneut auf rund 3,5 km Erstreckung. Etwa 1 km nach NE vorgelagert ist im Osterkamps-Berg eine kleine Mulde mit feinkörnigem dickbankigen Osningsandstein und mit der für den Bocketaler Sandstein typischen Hohlraumbildung, der auf Weißjura transgrediert (HAACK 1935b).

¹⁾ Kürzlich erschien KEMPER, E., ERNST, G., THIERMANN, A. (1978): Das Kreidesymposium. Nach einer in der Trasse von der ehemaligen Paßhöhe bis in den Wealden abgeteufte Bohrung fehlen am Ostaussgang des Einschnittes im Vorberg durch Abscherung gegen den Wealden rd. 20 m marine Unterkreide. Sandstein oben und Tonstein unten. Davon abgesehen erscheint die loco typico gültige stratigraphische Benennung „Bocketaler Sandstein“ mit fortschreitender Transgression nach SO stratigraphisch nicht mehr verwendbar und soll daher als eine sehr typische Fazies des sandigen Neokoms gelten; als die „Bocketaler Fazies“.

Die Leedener Mulde mit einem modellartigen Muldenschluß im Gesamtosningsandstein hebt sich heraus, um nach 1 km Unterbrechung erneut im Borgberg einzutauchen und kurz vor dem mit dem gesamten Osningsandsteinprofil wieder hergestellten Heidhornberg zu enden. Vom 2. Teutoburger Waldkamm bei Tecklenburg bis zum 2. Teutoburger Waldkamm des Heidhornberges beträgt die Entfernung 14 km. Der Südwestflügel der Leedener Mulde ist gleichzeitig der nordöstliche Flügel des Dickmannsberg-Sattels, der auch wie der Margarethen-Egge-Sattel seinen Ursprung in der Verbreiterung des Osningsandsteinausstriches bei Tecklenburg hat. Er ist viel beständiger als jener und empfängt schließlich im Sudenfelder Sattel seine stärkste Ausprägung.

Die geodätisch und stratigraphisch tiefer liegende Sattelfirst des Dickmannsberg-Sattels enthält als oberstes feinschichtigen glaukonitischen Oberen Dörenther Sandstein, und zwar im von Süden zweiten Einschnitt der BAB-Hansalinie. Im Streichen nach Osten und Südosten taucht der Sattel mit dem Oberen Dörenther Sandstein aus dem Quartär empor, um im Schollbruch auf längere Erstreckung unter der Oberfläche und dem Flammenmergel gänzlich zu verschwinden. Nach einigen Kilometern im Streichen erscheint die Satellinie zuerst im Dörenther Sandstein bis hinunter auf die dickbankigen Basisschichten wieder, um ihre Fortsetzung im Sudenfelder Sattel zu finden. Nach einem Zwischenstück aus Jura läuft die Satellinie erneut in den in seine einzelnen Abteilungen gegliederten Osningsandstein auf der entgegengesetzten Sattelwendung hinein, um ihn mit ganz flachem Gefälle und breitausstreichendem Flammenmergel zu verlassen, der entsprechend der Ausstrichbreite bei Bad Iburg wieder in das normale südwestliche bzw. südliche Einfallen einmündet. Zwischen Anfang und Ende des Faltungsfeldes liegen 16 km Entfernung.

5. Die Obervalangin-Transgression und die Faltung des Osningsandsteins

Wie HAACK (1922) feststellte, transgrediert der Osningsandstein auf verschiedenen Gliedern des Oberen Juras und des Wealdens. Bei Tecklenburg bildet der Obere Wealden (zuletzt THIERMANN 1970) die Transgressionsfläche, weiter nach Osten folgt das gleiche Bild, doch schrumpft der Wealden auf geringe Mächtigkeiten. Am Osterkampsberg geht die nach THIERMANN (1970) in das Obervalangin zustellende Transgression bis auf Braunjura herab, während am Nollmannsberg die Basis des Osningsandsteins auf Weißjura liegt. Sehr gut aufgeschlossen ist der Obere Wealden aus schichtigen Tonsteinen mit Kalksteinbänken bei 25° Einfallen und 300° Streichen in dem Steinbruch südlich des Hofes Meyer zu Berge am Butterberg. Die Basis des konglomeratischen Sandsteins mit dem Basiskonglomerat liegt auf der Steinbruchsohle horizontal (Diskordanzwinkel 25°), ja neigt sich bergauswärts. Doch zeigen X-förmig sich durchkreuzende Zerrklüfte an, daß für diese Neigung des Sandsteins nach außen boden- und felsmechanische Vorgänge maßgebend sind.

Durch die zwischen Mittelberg und Borgberg geöffnete Pforte dringt, HAACK (1935a) folgend, der Weißjura in den Innenraum des Sudenfelder Sattels ein, so daß unter Fortfall des Wealdens an der Ost- und Südseite des Mittelberges der Osningsandstein auf Münder Mergel transgrediert. Der elliptische Innenraum des aufgebrochenen Sattels enthält den Gegenflügel einer den Mittelberg unterteufenden Weißjuramulde, der morphologisch durch die Gigaschichten hervortritt. Durch deren Abschnen nach SE unter den Osningsandstein nördlich der Grafentafel deutet sich ein präneokomer Sattel an, der weiter nach SE durch umlaufenden Münder Mergel und durch den wieder einsetzenden Wealden auf der Südwestseite des Borgberges offensichtlich wird. Dieser Sattel ist ein sehr wichtiges Zeugnis der präneokomen (jungkimmerischen) Faltung (HAACK 1922), über die und ihr Verhältnis zur subherzynischen Osningsfaltung nach Abschluß der Untersuchungen über den Sudenfelder Sattel 1977 an anderer Stelle berichtet wird (KELLER, 1979a).

Bei dem Versuch, die subherzynische Faltung in größerem tektonischen Zusammenhang zu sehen, ist zu bemerken, daß eine Beziehung zu dem Verlauf der gleichaltrigen Osningsüberschiebung und Osningszone (KELLER 1974) sich wohl zu ergeben scheint. Auf der Südostecke des Blattes Borgholzhausen vertritt MESTWERDT (1930) für sie die Auffassung einer Art alpinotyper Deckentektonik, während er nach einem schwer deutbaren Zwischengebiet den Sahlbrink und anschließenden Lechtenbrink als Diapir darstellte. Die Osningsüberschiebung umzieht NW das Dörenbergmassiv, das auf ihr mit einem Rauminhalt von heute noch 0,12 km³ als Inhalt der marinen Hohnsberggrinne emporgeschoben wurde (KELLER 1979b). Mit

dem Ablauen der Osningüberschiebung nach Norden zu dem 3 km entfernten Hügell und weiter nach NW hört schlagartig der Einzelkamm des oft überkippten Osningsandsteins auf, um Raum für die subherzynische Fältelung zu geben. Diese kann als Vorläuferin des dann sich durch die Osningüberschiebung entspannenden Faltungsdruckes gesehen werden.

Literatur

- HAACK, W. (1922): Über die unterneokome Störungsphase im westlichen Osning. — Z. d. geol. Ges. (Stuttgart), 73, 50—68.
- (1935a): Geologische Karte von Preußen nebst Erläuterungen, Blatt Bad Iburg, Nr. 2079. — Preuß. Geol. L.-A., Berlin.
- (1935b): Geol. Karte von Preußen nebst Erläuterungen, Blatt Lengerich, Nr. 2078. — Preuß. Geol. L.-A., Berlin.
- (1935c): Geol. Karte von Preußen nebst Erläuterungen, Blatt Hasbergen, Nr. 2010. — Preuß. Geol. L.-A., Berlin.
- KELLER, G. (1949): Bericht über die geologische Aufnahme auf Blatt Tecklenburg 1946—1948. — Unveröffentlichtes Manuskript, Archiv des Geol. Landesamtes Nordrhein-Westfalen, Krefeld.
- (1952a): Die Kames im Becken von Hagen (Bez. Osnabrück) N. Jb. Geol. Paläont. Monatshefte 1952, 336—364.
- (1952b): Die stratigraphisch-fazielle Entwicklung der marinen Unterkreide im nordwestlichen Teutoburger Wald. — Z. deutsch. geol. Ges. 104, 474—498.
- (1962): Mitteilung über die Geologie der Margarethen-Egge bei Tecklenburg/Westf. — Neues Jahrb. f. Geol. Paläont. Mh. (Stuttgart) 1962, 348—358.
- (1973): Stratigraphische und genetische Gliederung des Dörenther Sandsteins bei Ibbenbüren nebst vereinfachter Meßmethode primärer Richtungen. — Neues Jahrb. f. Geol. Paläont., Mh. (Stuttgart) 1973, 72—79.
- (1974): Die Fortsetzung der Osningzone auf dem Nordwestabschnitt des Teutoburger Waldes. — Neues Jahrb. f. Geol. Paläont., Mh. (Stuttgart) 1974 (2), 72—95.
- (1979a): Der Sudenfelder Sattel des Osningsandsteins bei Hagen a.T.W. (Landkr. Osnabrück). — Osnabr. naturw. Mitt. 7, 49—68.
- (1979b): Woher kommt die Osningsandsteinmasse des Dörenbergmassivs bei Bad Iburg (Teutoburger Wald)? — Ber. Naturhist. Ges. Hannover 122, 71—77.
- KEMPER, S., ERNST, G., THIERMANN, A. (1978): Symposium Deutsche Kreide. Die Unterkreide im Wiehengebirge bei Lübbecke und im Osning zwischen Bielefeld und Bevergern, Exkursion A 1, 1. und 6.
- MESTWERDT, A. (1930): Geol. Karte von Preußen nebst Erläuterungen, Blatt Borgholzhausen, 3815. — Preuß. Geol. L.-A. (1926), Berlin.
- THIERMANN, A. (1970): Geol. Karte von Nordrhein-Westfalen 1: 1:25000, Blatt Tecklenburg, 3712. — Krefeld.
- WEGNER, Th. (1926): Geologie Westfalens. 2. Aufl., 500 S., 3 Taf., 244 Abb. — Paderborn (Verlag Schöningh).

Anschrift des Verfassers: o. Prof. (em.) Dr. Gerhard Keller, Bodelschwingstraße 4, D-4530 Ibbenbüren

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [133](#)

Autor(en)/Author(s): Keller Gerhard

Artikel/Article: [Das subherzynische Faltungsfeld des Osningsandsteins im Teutoburger Wald zwischen Tecklenburg \(Westfalen\) und Bad Iburg \(Niedersachsen\) 210-215](#)