

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Zur Charakteristik des Münsterländer Abbruches - mit 1 Tabelle und 2
Abbildungen im Text

Hesemann, Julius

1968

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-187035](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-187035)

Zur Charakteristik des Münsterländer Abbruches

Von Julius Hese mann, Krefeld

Mit 1 Tabelle und 2 Abbildungen im Text

(Manuskript eingereicht am 16. 12. 1966)

Ein so markante Fuge im geologischen Bild Mitteleuropas, wie das schon von KARPINSKY herausgestellte Lineament von (Gronau) Rheine bis Linz (Donau), ist begreiflicherweise oft Gegenstand von Erörterungen gewesen. Es schneidet mehrere Gebirgskörper ab und so auch die Rheinische Masse im Untergrund des Münsterlandes. Aber eben diesem nordwestlichen Ende, dem sog. Münsterländer Abbruch, hat man diesen Charakter neuerdings wieder absprechen wollen. Dabei ist er seit dem Devon als wiederholt manifestierte Geofraktur in klassischer Weise in Erscheinung getreten. Eines seiner Kennzeichen, eine etwa 10 km breite Schwächezone anstelle einer einzigen Randverwerfung, ist sogar als Unsicherheit seiner Existenz ausgelegt worden. Eine erweiterte Charakteristik des Münsterländer Abbruchs soll hier versucht werden (Abb. 1).

Die Fortsetzung der Abbruchzone nach NW ist in deren natürlicher Fortsetzung, den jungkimmerischen Strukturen von Ochtrup und Gronau zu sehen, die beide auf mindestens im Karbon wurzelnde Störungen zurückgehen. Die Abbruchzone markiert sich auch hier durch sprunghafte Mächtigkeitszunahmen innerhalb von Muschelkalk, Malm, Wealden und der folgenden Unterkreide. Innerhalb des Niederrheintalgrabens spaltet sich der Münsterländer Abbruch in mehrere Stufen (Lüntener, Ochtruper- und Bentheim-Schüttorf-Salzbergener Sattelzug, Waldhügel) auf. So ist die Südflanke der Bentheimer Struktur alt und gibt sich als Abbruch des Rotliegend-Plateaus zu erkennen. Sie ist eine „Präpermische Bruchstufe“ (HEIDORN 1949). Der Sattelzug wird allerdings ebenso wie die übrigen Strukturen durch rheinisch streichende Störungen in Bruchschollen zerlegt. Die Störungen wurzeln ebenfalls im paläozoischen Grundgebirge und haben sich mehrfach wiederholt. Die Wiederholung spiegelt sich in der deutlichen Abhängigkeit von Störeffekt und der jeweiligen Tiefe der angeschnittenen Stockwerke (Trias, Jura, Kreide) wieder (BOIGK 1956). Es erscheint unerheblich, mit welcher Abbruchstufe der Rheinischen Masse im Niederrheintalgraben man die Münsterländer Abbruchzone identifizieren will. Die Abbruchstufen bewirken auch, daß die Transgressionen seit dem Zechstein nicht immer vor derselben Staffel haltmachen, sondern teilweise darüber hinweggriffen. Überhaupt muß man sich von der etwas abstrakten Vorstellung einer immer in gleicher Höhe vorhandenen Steilkante der Rheinischen Masse lösen, die jeder transgressiven Formation Halt gebot. Im Wesen einer Geofraktur liegt gerade eine Labilität, so

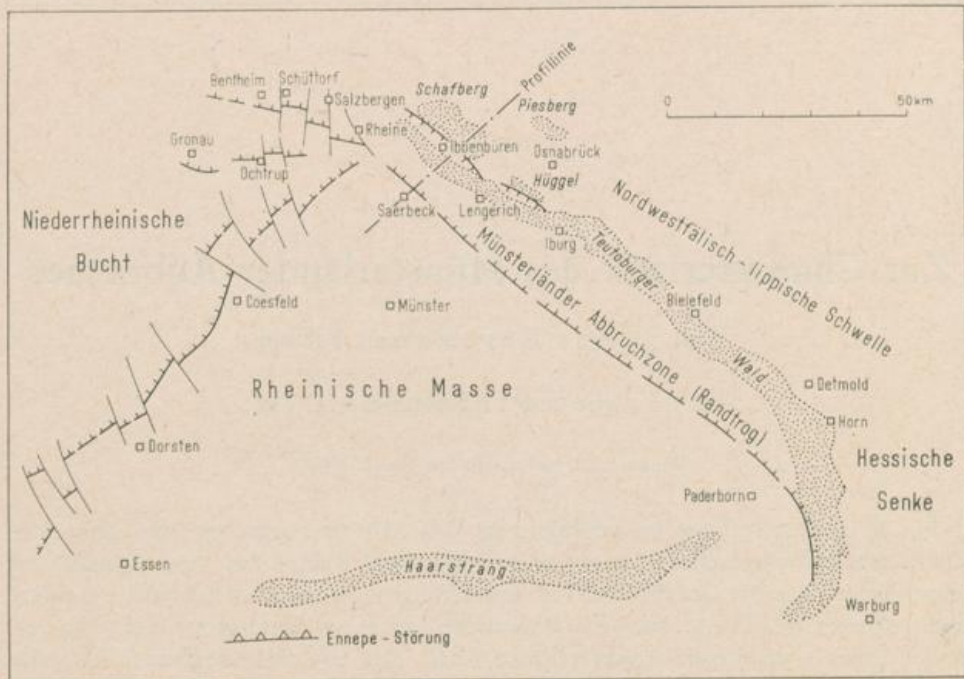


Abb. 1 Schematische Skizze des Münsterländer Abbruchs

daß ein zeitweiliges „Landunter“ der Rheinischen Masse durchaus im Bereich der Möglichkeit lag und auch wiederholt in der Erdgeschichte praktiziert wurde. Das Kriterium liegt nämlich in der unterschiedlichen und entscheidenden Rolle, welche die Rheinische Masse als Hochscholle und das unmittelbare Vorland als Randtrog gespielt haben.

In ähnlicher Weise ist der Westrand der Rheinischen Masse von Rheine-Coesfeld-Düsseldorf durch rheinisch streichende Störungen in vor- und zurückspringende Schollen zerlegt, die ebenfalls vom Karbon ab die jüngeren Formationen hindurch belebt wurden und ungefähr durch die heutige Zechstein- und Trias-Verbreitung gekennzeichnet werden. Dicht westlich von Coesfeld weisen Reflexionsseismik für den Untergrund und die verschieden steile Lagerung in der Oberkreide auf eine rheinisch streichende Flexur und somit auf einen solchen Schollenrand (ARNOLD 1965, S. 673, Abb. 5) hin.

Das Teilstück der Rheinischen Masse, welches durch den Abbruch im N längs des unmittelbaren Vorlandes des Teutoburger Waldes abgeschnitten wird, ist auch im E (durch die Hessische Senke) tektonisch begrenzt. Die Ennepe-Störung im S hat sich jedoch entgegen der Vermutung von QUIRING (1925) nicht als Scharnier der nach N eingesunkenen Scholle der Rheinischen Masse erwiesen (THOME 1967).

Die N-S-Zonen geben sich seit dem Ordoviciem durch die mehrfach wiederauflebenden Faziesgrenzen und Mächtigkeitsunterschiede als Geofrakturen zu erkennen. KEGEL (1950) hat dieser Erkenntnis klaren Ausdruck gegeben: „Im Osten spielt der Gebirgsrand gegen die Hessische Senke hin eine bedeutende Rolle als Faziesgrenze, die im Silur und besonders im Unterdevon markant ist, im Mittel- und Oberdevon

mehr oder weniger latent bleibt, im Karbon aber wieder wirksam wird . . . besonders die Hessische Senke sind durch diese Tatsachen zum mindesten als vorkaledonische Linien gekennzeichnet. Sie gehören zu denjenigen Zonen, die . . . CLOOS als Geofrakturen bezeichnet, denen also eine sehr alte Anlage eigen sein dürfte."

Als eine der Randstörungen der Hessischen Senke lenkt der Borlinghauser Abbruch in der südlichen Egge (bei der Teutonia-Hütte) in die herzynische Richtung um (STILLE 1920). Er verwirft die mesozoischen Randstaffeln der Rheinischen Masse bei Paderborn im S gegen das präkretazische Senkungsfeld (Keuper und Jura) im N. Sein weiterer Verlauf nach NW und sein bedeutender Verwurf (1000 m) ließ in ihm den Abbruch der Rheinischen Masse bis über Münster hinaus vermuten (STILLE 1920). Nach BÄRTLING (1920) blieb diese Abbruchlinie mindestens seit dem Jura unausgeglichen. KUKUK (1938) und die Geotektonische Karte von Nordwestdeutschland (ALDINGER, LOEGTERS & REICH 1951) modifizierten diese Auffassung durch eine unwesentliche Verschiebung des Abbruchs nach N und seinen Charakter als besonders labile Zone mit tektonischen Einbrüchen.

In diese Richtung wies auch die Wechselwirkung zwischen der Formationen hindurch lebendigen Abbruchfunktion und der auffallend starken Sedimentanhäufung (VOIGT 1963) längs des Festlandrandes der Rheinischen Masse. Obwohl Fazies und Mächtigkeit im Mesozoikum eine derartige Wechselwirkung nahelegten, geriet der tektonische Charakter des Abbruchs in das Zwielficht von Bedenken und Zweifeln. Dementsprechend äußerte man sich bei der Zitierung des „Abbruchs“ durch einschränkende Zusätze („lediglich vermutet“) oder Zeichen (Anführungs- und Fragezeichen, Einklammerung) mit geziemender Reserviertheit. Schließlich gab man den Zweifeln deutlich Ausdruck und erklärte die Beziehung zwischen Gebirgsrand und sprunghaft anschwellender Sedimentation als normale Vorgänge einer epirogenen Senkung (KELLER 1948, WOLBURG 1953). Das zeitweilige Übergreifen des Meeres vom Zechstein bis zur Kreide machte danach keine Fixierung einer bestimmten Abbruchlinie längs der Linie Rheine — Saerbeck — Lengerich — Iburg erforderlich und wäre auch kein Beleg für eine Abbruchzone unterhalb des oberkretazischen Schichtenpaketes. Die Ablagerungen des Zechsteins und Mesozoikums in der Abbruchzone wurden vielmehr als spitze, nach S weisende Keile zwischen Steinkohlengebirge und dem oberkretazischen Deckgebirge gedeutet, was in Anbetracht der geringen Schüttungswinkel (unter 1°) im Rahmen epirogenetischer Senkungen eine normale Erscheinung bedeuten würde. Unter Hinweis auf die Strukturen Ochtrup, Rothenberg und Waldhügel im Vorland und auf die gegen einen Abbruch sprechenden seismischen Profile wurde der Rheinischen Masse lediglich eine passive Rolle und nur dem saxonischen Vorland eine tektonische Aktivität zugestanden.

Die Paläogeographie scheint indessen für den tektonischen Charakter des Nordrandes der Rheinischen Masse nicht weniger triftige Gründe zu bieten als der Ost- und Westrand. Allerdings sollte man nicht wie vor 64 Jahren an einer Abbruchlinie festhalten, sondern dem Gebiet zwischen Rheinischer Masse und dem jeweiligen Beckenrand vom Oberkarbon (Westfal D) bis zur Oberkreide den räumlichen Spielraum einer Geofraktur zubilligen. Schon das Westfal-D-Becken zeichnet mit seiner Südgrenze den West- und Nordrand der Rheinischen Masse nach (TEICHMÜLLER 1964). Was so für den Westrand als tektonisch vorgezeichnetes Element betont wird (WOLBURG 1953), sollte man für den Nordrand ebenfalls gelten lassen.

Auch der niederrheinisch-westfälische Zechstein zieht die Konturen dieses Teilstückes der Rheinischen Masse nach und teilt das Becken in zwei Buchten an seinen

Längsseiten. Ebenso respektiert das Jura- und Wealden-Becken den Münsterländer Abbruch. Die durch Trias, Jura und Unterkreide während der Absenkung mit dem ständigen Status eines Flachmeeres kann sich nicht bruchlos mit einer konkordanten Hangschüttung gegenüber dem Festlandteil der Rheinischen Masse vollzogen haben. Südlich von Rheine dokumentiert sich der Gebirgsrand vielmehr im Westfal durch eine Störung mit mehr als 1000 m Störungsbetrag an der Karbon-Oberkante. Zur Alb-Zeit z. B. erfolgte in seinem Bereich eine Mächtigkeitszunahme der Ablagerungen um das Sechsfache (60 auf 400 m). Die gegenwärtige Morphologie zeichnet ihn ebenfalls nach.

So bleibt im Zechstein, in der Trias, im Jura, in der Unterkreide, im Cenoman und Turon der Vorsprung der Rheinischen Masse bis zum Münsterländer Abbruch in dieser Zeit frei von Sedimenten oder wird nur von einem Bruchteil an Masse gegenüber der Beckenfüllung bedeckt. Überschläglich berechnet nimmt das Festland der Rheinischen Masse in dieser Zeit (ursprünglich) höchstens 1000 m, das Vorland in einer schmalen Furche vor der Nordwestfälisch-lippischen Schwelle dagegen wenigstens 4000 m Sediment auf (Abb. 2).

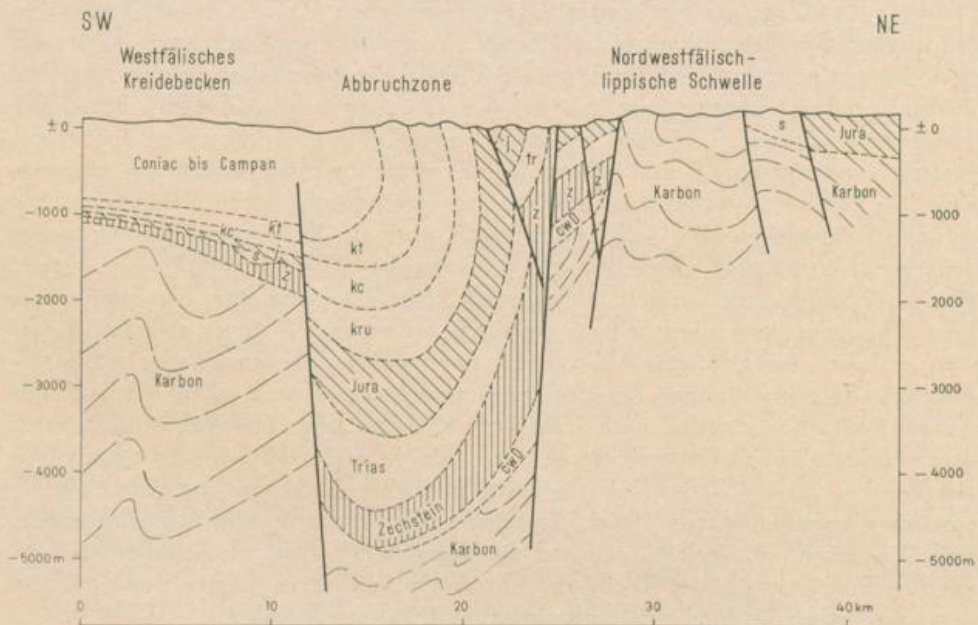


Abb. 2 Schematisches Profil durch die Münsterländer Abbruchzone

Die Mächtigkeit vervielfacht sich aber gerade in dieser etwa 10 km breiten Zone (zwischen Rheine und Greven oder zwischen Saerbeck und Lengerich) gegenüber der Sedimentmächtigkeit auf der Rheinischen Masse vor dem Münsterländer Abbruch. Zum Beispiel beträgt der Mächtigkeitszuwachs vom Südrand des ehemaligen Kreidemeeres bis zum Münsterländer Abbruch im Alb 1 m auf 600, im Cenoman auf 1000 und im Turon auf 500 m, nördlich davon aber im Alb 1 m auf 160, im Cenoman auf 90 und im Turon 70 m. In den vorhergehenden Formationen ist die Diskrepanz nicht geringer (siehe Tab. 1).

Tabelle 1 Geschätzte Mächtigkeiten der Ablagerungen vom Zechstein bis zum Turon auf der Rheinischen Masse südlich des Randtroges und im anschließenden Randtrog.

Formation	Mächtigkeiten in Metern		Verhältnis
	Festland	Randtrog	
Zechstein	100	240	1:2,4
Buntsandstein	100	500	1:5
Muschelkalk	20	200	1:10
Keuper	20	200	1:10
Jura	100	850	1:8
Wealden	50	350	1:7
Hauterive/Apt	200	1300	1:6
Alb	60	400	1:6
Cenoman	100	400	1:4
Turon	200	300	1:1,5

Die Problematik dieser permanenten Rolle des Abbruchs als lagemäßig stationärer Gebirgsrand (KELLER 1948, WOLBURG 1953) besteht mithin darin, daß sich das unmittelbare Vorland wesentlich stärker im Verlauf von 200 Mio Jahren senkte als das Hinterland des Abbruchs. Die Problematik wird ferner dadurch kompliziert, daß im Becken eine Wassertiefe von 100–200 m bewahrt bleibt. Eine Tafel wie die Rheinische Masse kann wohl kaum auf 10 km Breite mit einer Höhendifferenz von wenigstens 3000 m bruchlos absinken, besonders wenn das Hinterland nur zu einem geringen Bruchteil der Absenkung nachfolgt und wenn die Intensität der Absenkung periodisch klein (Rhythmus mit Sand – Schluff – Ton) großdimensional (kräftige Hebungen mit einem Dutzend von Konglomeratlagen) wechselt. Man hat versucht, den geringen Senkungswinkel als eine normale epirogene Erscheinung in Anspruch zu nehmen, aber dabei übersehen, daß er keinen kontinuierlich gleichbleibenden Faktor darstellt. Maßgebend ist vielmehr der Trogwinkel, nämlich die Neigung des Beckenrandes, der aber durch die periodischen Senkungsunterschiede sehr verschiedener Größenordnung sozusagen immer wieder mit einer neuen Böschung beginnt und „versteilt“ wird.

Kein Profil, das den Münsterländer Abbruch kreuzt, kommt ohne „Abbrüche“ aus. Das erste Profil der „Geologischen Karte von Nordwestdeutschland 1:300 000“ (BENTZ 1951) kreuzt ihn zwischen Gütersloh und Bielefeld mit einer von der Unterkreide bis ins Prädevon reichenden Störung von 1000 m Verwurf. Das ungefähr im gleichen Gebiet verlaufende Profil der „Geologischen Übersichtskarte von Nordrhein-Westfalen 1:500 000“ (E. SCHRÖDER 1956) kann sich dem Zwange der tektonischen Situation ebenfalls nicht anders entziehen. Beide Darstellungen sind die Frucht der Überlegungen von „Geologenkollektiven“. Eine Darstellung (KREMP & TEICHMÜLLER 1954) gibt den Münsterländer Abbruch sogar als fast 4000 m hohe Steilkante wieder. Im reflexionsseismischen Profil V, das südlich Iburg den Münsterländer Abbruch schneidet (WOLBURG 1953), setzen die Reflexionshorizonte in dem 1000 m-Schichtenpaket aus Trias bis Unterkreide überhaupt aus und dürften deshalb nicht als reelle Stütze gegenteiliger Untersuchungsergebnisse ins Feld geführt werden. Die Auffaltung des Turons und die die ganze Formationsstufe erfassenden subaquatischen Rutschungen (Herpolithe, VOIGT 1962) zeigen wohl die letzte, bedeutende Markierung des Münsterländer Abbruchs an.

Zweifel an der prädestinierten Existenz und Wirksamkeit des Münsterländer Abbruchs können schwerlich aufkommen, weil er als Teilstück des mehrfach gestaffelten, von Linz bis Rheine verfolgbaren Lineaments im kleinmaßstäblichen Kartenbild hochsignifant ist. Ein „Abbruch“ ist auch die Konsequenz des begleitenden „Randtrog“, wie ihn VOIGT (1963) als typische Parallelerscheinung an den Rändern mitteleuropäischer Massive in klassischer Weise demonstriert hat (Andeutungen bereits bei BÄRTLING 1920, S. 166). Dieser räumliche und kausale Zusammenhang ist durch die Furche längs des Randes der Rheinischen Masse verwirklicht. Mit ihrer Tiefe von mehr als 3500 m und ihrer siebenfachen Sedimentanhäufung gegenüber dem Festlandteil der Rheinischen Masse bildet sie eine Miniaturgeosynklinale (VOIGT 1963), zu der sozusagen als Ausgleich das Antiklinorium der Nordwestfälisch-lippischen Schwelle (HAACK 1925), mit den Horsten von Piesberg, Hüggel und Schafberg, ebenso gehören wie ein synorogener Magmatismus. Mindestens seine Fernwirkungen (Kohlensäureaustritte, Vererzungen am Hüggel, Schafberg und Silberberg) machen sich bemerkbar (LOTZE 1954). Natürlich stellt sich, gedämpft durch Kohlensäure-Zone und Salzwasser, die Frage nach der Erdölhöffigkeit in diesem von speicherfähigen Gesteinen erfüllten Randtrog. Aber deren Beantwortung wäre ein anderes Anliegen, während hier die tektonische Rolle des Münsterländer Abbruchs im Sinne von STILLE, BÄRTLING und HAACK rehabilitiert und im Sinne von VOIGT als „Randtrog“ spezifiziert werden sollte.

LITERATUR

- Aldinger, H., Lögters, H. & Reich, H.: Geotektonische Übersichtskarte von Nordwestdeutschland 1:100 000, Großblatt 71. Hannover 1951.
- Arnold, H.: Die höhere Oberkreide im nordwestlichen Münsterland. — Fortschr. Geol. Rheinld. Westf., 7, S. 649—678, 6 Abb., 3 Tab. Krefeld 1964.
- Bärtling, R.: Transgressionen, Regressionen und Faziesverteilung in der mittleren und oberen Kreide des Beckens von Münster. — Z. deutsch. geol. Ges., 72, S. 161—217, 3 Taf., 3 Abb. Stuttgart 1920.
- Boigk, H.: Bemerkungen zur regionalen Tektonik des Emslandes. — Geol. Jb., 71, S. 435—448, 6 Abb. Hannover 1956.
- Haack, W.: Die nordwestfälisch-lippische Schwelle. — Z. deutsch. geol. Ges., 76, S. 33—52, 1 Abb. Berlin 1925.
- Heidorn, F.: Über den westdeutschen Zechstein und seine Einfügung in das paläogeographische Bild der Zechsteinformation. — Erdöl u. Tektonik in Nordwestdeutschland, S. 97—113, 6 Abb., 1 Tab. Hannover-Celle 1949.
- Kegel, W.: Sedimentation der rheinischen Geosynklinale. — Z. deutsch. geol. Ges., 100, S. 267 bis 289, 18 Abb. Hannover 1950.
- Keller, G.: Die Frage des Münsterländer Hauptabbruches nördlich von Münster. — Glückauf, 81/84, S. 773—775, 3 Abb. Essen 1948.
- Kremp, G. & Teichmüller, R.: Ruhrkarbon und Osnabrücker Karbon. — N. Jb. Geol. Paläontol., Jgg. 1953, S. 343—349, 3 Abb. Stuttgart 1954.
- Kukuk, P.: Geologie des niederrhein-westfälischen Steinkohlenebietes. — 706 S., 14 Taf., 744 Abb., 48 Tab. Berlin 1938.
- Lotze, F.: Das Alter der Erzvorkommen des Osnabrücker Gebietes im Verhältnis zur Tektonik. — N. Jb. Geol. Paläontol., Jgg. 1953, S. 336—342. Stuttgart 1954.
- Quiring, H.: Über Wesen und Ursprung der postvariscischen Tektonik Nordwestdeutschlands. — Z. deutsch. geol. Ges., 76, S. 62—87, 1 Taf., 3 Abb. Berlin 1925.
- Schröder, E.: Geologische Übersichtskarte von Nordrhein-Westfalen. 2. Auflage. — August Bagel Verlag Düsseldorf 1956.
- Stille, H.: Führer zu einer viertägigen Exkursion in den Teutoburger Wald. — Führer zu den Exkurs. der deutsch. geol. Ges. 1920. Niedersächs. geol. Ver., S. 89—125, 15 Abb. Hannover 1920.

- Teichmüller, R.: Zur Stratigraphie und Tektonik des jüngsten Oberkarbons (Silesium) in Nordwestdeutschland. — 5. intern. Kongreß f. Stratigr. u. Geol. d. Karbons, C. R., S. 813—820, 4 Abb. Paris 1964.
- Thome, K.: Die Bedeutung der Ennepe-Strömung für die Faltungsgeschichte des Rheinischen Schiefergebirges. — Vortragsmanuskript Archiv Geol. Landesamt Nordrhein-Westfalen 1967.
- Voigt, E.: Frühdiagenetische Deformation der turonen Plänerkalke bei Halle/Westf. — Mitt. geol. Staatsinst. Hamburg, 31, S. 146—275, 33 Taf., 34 Abb. Hamburg 1952.
- Über Randtröge vor Schollenrändern und ihre Bedeutung im Gebiet der Mitteldeutschen Senke und angrenzender Gebiete. — Z. deutsch. geol. Ges., 114, S. 378—418, 15 Abb. Hannover 1963.
- Wolburg, J.: Der Nordrand der Rheinischen Masse. — Geol. Jb., 67, S. 83—114, 15 Abb. Hannover 1953.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Julius Hesemann, 415 Krefeld, von-Steuben-Straße 17.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1968-1971

Band/Volume: [119](#)

Autor(en)/Author(s): Hesemann Julius

Artikel/Article: [Zur Charakteristik des Münsterländer Abbruches 183-189](#)