

Eine neue Geologische Karte des Elbingeröder Komplexes/Harz – GK EK 2011

HELMUT WELLER

Institut für Geographie und Geologie der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald; Priv.: Feldstraße 25 b, 17509 Kemnitz; E-Mail: helmutweller@online.de

Im Zuge der geologischen Neubearbeitung des Elbingeröder Komplexes ab 1981 (konzipiert vom Verf. gemeinsam mit Prof. Ruchholz) durch Kollegen und Studenten des Greifswalder Geologischen Institutes hatte es sich immer deutlicher herausgestellt, dass die bis dato existierenden geologischen Kartenunterlagen in vielerlei Hinsicht zwar seinerzeit hervorragend kartiert waren, jedoch in vielen Details nicht mehr mit dem aktuellen Wissen standhalten konnten. Die Neubearbeitung diente der Untersuchung von Fazies, Stratigraphie und Entwicklungsgeschichte des Riffkomplexes von Elbingerode mit allen modernen Methoden insbesondere der Karbonatsedimentologie, wie sie in den westeuropäischen und kanadischen Devon-Riffen entwickelt worden waren. Sowohl die Forschungsplanung in der DDR, wie auch der ‚Eiserne Vorhang‘ hatten eine äquivalente Bearbeitung bis dato verhindert, weshalb der Bearbeitungsstand der sechziger Jahre trotz der verdienstvollen Arbeiten von Kollegen (u.a. Reichstein) und Diplomanden (Palme 1968) des Geologischen Institutes Halle nicht weiter aktualisiert werden konnte. Sie war auch deshalb notwendig geworden, weil enorm viele neue Aspekte in der Riffbearbeitung hinzugekommen waren. Sie mündete schließlich in der Habilschrift des Verf. (Weller 1989, publiziert 1991).

Als Kartenbasis der Arbeiten diente das schon vor mittlerweile 80 Jahren von der Preußischen Geologischen Landesanstalt herausgegebene Kartenwerk der Geologischen Spezialkarten 1 : 25.000 –nachfolgend GK 25 genannt–, Blätter Elbingerode (Erdmannsdoerffer 1926) und Blankenburg (Erdmannsdoerffer et al. 1930), die auf der Grundlage der Meßtischblatt-Topographie (1870 bis 1910) gedruckt worden waren. Mit der Neubearbeitung insbesondere der Karbonate haben wir eine geologische Spezialkartierung zunächst der Regionen mit Riffkalkverbreitung im Maßstab 1 : 10.000 und größer verbunden, die später auf den gesamten Komplex und seinen Rahmen ausgeweitet wurde. Dabei hat sich schon nach wenigen Jahren gezeigt hat, dass die beiden Blätter der GK 25 nicht mehr länger eine hinreichende Präzision bezüglich der Gesteinszuordnung, deren Lage, wie auch deren aktueller stratigraphischer Einstufung und Untergliederung besitzen. Selbstredend sind auch dem Druckmaßstab von 1: 25.000 gewisse Unschärfen geschuldet.

Zur Spezialkartierung wurden neben eigenen Neuaufnahmen vom Verf. betreute studentische Kartierkurse, aber auch Oberseminar- und Diplomarbeiten, nach 1990 auch gesonderte Diplomkartierungen genutzt.

Es hatte sich als zunehmend notwendig erwiesen, zunächst insbesondere für die Eichung studentischer Kartierungsleistungen, eine ständig ergänzte und korrigierte eigene geologische Spezialkarte im Maßstab 1 : 10.000 zu erarbeiten, die GK 25 diente zunehmend nur noch der Übersicht. Ein erster Entwurf wurde bereits 1984 dem Zentralen Geologischen Institut als Forschungsbericht übergeben (Weller 1984).

Die im Verlaufe von mehr als 20 Jahren immer weiter verbesserten Reinblätter haben schließlich die Idee reifen lassen, eine neue geologische Karte des Raumes mit der modernen GIS-Technologie zusammenzustellen und diese der geologischen Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Dieses Vorhaben erwies sich jedoch als komplizierter, als zunächst angedacht. Ein erstes Projekt entstand im Zusammenhang mit einer geplanten, leider nie realisierten Monographie über

die Erzlagerstätten des Elbingeröder Komplexes 1999/2000 durch eine Vielzahl von teilweise im Ruhestand befindlichen Kollegen aus dem Harz, Hannover (BGR), Halle (GLA), Berlin, Freiberg (Geomontan), Greifswald (Univ.), dem die neue Karte hätte beigegeben werden sollen. Eine Studentin der Geographie hat die bis dato erstellten Manuskriptkarten gescannt, in ein Arc-View-GIS inkorporiert und auf die digitale Atkis-Topographie von 2002 im GIS georeferenziert (Becker 2002).

In den Folgejahren haben sich wegen günstigerer Aufschlussverhältnisse erneute Korrekturen ergeben, die schließlich einer Bachelor-Studentin als Abschlussarbeit übertragen wurden, dieses Mal mittels des Programmpaketes ArcMap (Faltis 2009), der allerdings noch immer Fehler anhafteten.

Im Jahre 2011 wurde das GIS-Projekt dem Landesamt für Geologie und Bergwesen von Sachsen-Anhalt, Abt. Geologie übergeben und ein Weg entwickelt, die neue Karte zum Druck vorzubereiten. Unter der Betreuung von Dr. Rappsilber haben zwei Hallenser Studenten (Müller, Raßler) für die mittlerweile vorliegende Fassung gesorgt, die lediglich in Details noch einer Ergänzung bedarf (die Topographie ist ergänzungsbedürftig, auch fehlen noch die Symbole der lithostratigraphischen Einheiten in den jeweiligen Polygonen der Karte).

Erstellung der Karte

Die vorgestellte Karte ist ein summarisch vom Verf. kompiliertes Ergebnis aus studentischen, aber auch eigenen Kartierungen der Jahre 1981 bis 2007, hinzu kommt die kritische Einbeziehung von Manuskriptkarten und anderen Ergebnissen der Bergbaubetriebe Einheit, Braunesumpf und Büchenberg, des HKZW (heutige Fels-Werke), von verfügbaren älteren Karten (Koch 1896, Zöllich 1939), sowie der mit Mucke/Freiberg erarbeiteten Karten der Vulkanitätsattel (s.u.).

Kartiert wurde bis 1989 prinzipiell auf einer TK 10 AV (Ausgabe Volkswirtschaft), bzw. ab 1990 auf der Topographischen Karte 1 : 10 000 AS („Ausgabe Staat“ des Militärtopograph. Dienstes der DDR). Neben der TK 10 wurden noch Spezialkarten aus MKF6-Luftbildern im Maßstab von 1 : 5.000 heraus gezeichnet und für geologische Situationskarten verwendet.

An den Kartierkursen von 1981 bis 2007 waren insgesamt 198 Greifswalder Studenten beteiligt. Mehrere Diplomkartierungen wurden gezielt für die Karte angefertigt (A. Kaiser 1995, R. Kaiser 1995, Döpping 2000, Koppka 2000, Kropf 2002), außerdem haben die Diplomarbeiten Strutz (1982), Fuchs (1982), Heyer (1983), A. Koszinski (1984), S. Koszinski (1984), Zilkenat (1984), Braumann (1986) und Döpping (2001) wertvolle Ergebnisse beigetragen.

Waren es zunächst nur die karbonatischen und klastischen Gesteine, die im Fokus standen, so kamen ab 1999 die Vulkanite der sogenannten „Schalsteinsattel“ hinzu, für deren Kartierung der exzellente Kenner dieser Gesteine Dr. Mucke (Geomontan Freiberg) zur Mitbetreuung gewonnen werden konnte, denn insbesondere auch die Darstellung der Vulkanite in der GK 25 war dringend revisionsbedürftig. Mucke (1973) war eine stratigraphische Untergliederung im Sinne eines zeitlichen Nacheinanders und eine petrographisch-stoffliche Definition der einzelnen Gesteinstypen gelungen, die sich bestens in eine moderne Lithostratigraphie des gesamten Elbingeröder Komplexes einfügt (Weller 2003).

Diese Lithostratigraphie wurde in detaillierter Form der zur Karte gehörigen Legende, die seit 1999 entwickelt wurde und die sämtliche kartierbaren Gesteinseinheiten enthält, zugrunde gelegt. Sie ist zuvorderst nach der Chronostratigraphie und nachgeordnet nach der Lithostratigraphie geordnet. Die Farben entsprechen i.w. den Farben der Internationalen Stratigraphie-Kommission (ICS) und sind im Zweifelsfall an die der GK 25 angelehnt.

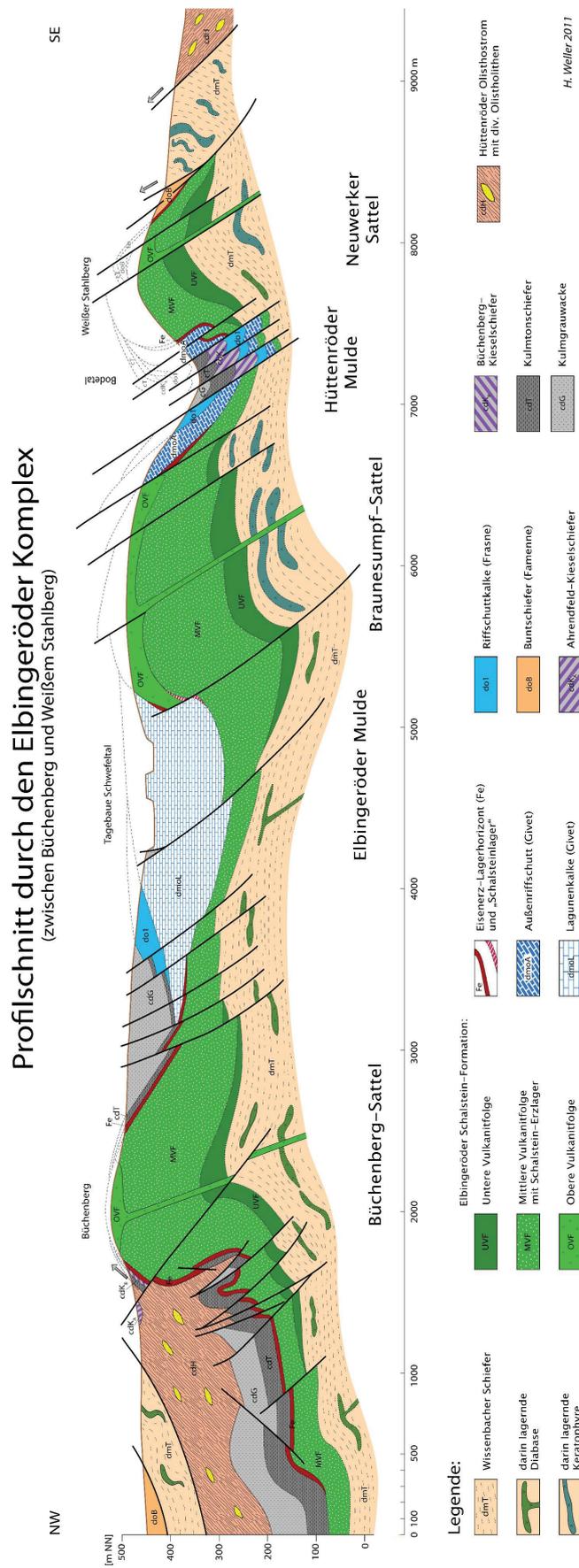


Abb.1: Profilschnitt durch den Elbingeröder Komplex (Entwurf: H. Weller, 2011). Erläuterung im Text.

Sie umfasst vom Liegenden zum Hangenden eine ‚Wissenbacher Schiefer-Formation‘ mit eingeschalteten ‚Vulkaniten der Basisfolge‘, wie sie von Mucke ausgehalten wurde, darüber folgt eine dreigeteilte ‚Elbingeröder Schalstein-Formation‘, bestehend aus einer ebenfalls von Mucke ausgehaltenen basischen und sauren ‚Unteren‘, einer basischen ‚Mittleren‘ und einer sauren ‚Oberen Vulkanit-Folge‘. Zum Ende der ‚Mittleren‘ und vor der ‚Oberen V.-Folge‘ entstanden erste nennenswerte Eisenerze (das Schalsteinlager der alten Bergleute), die Weller schon 1987 als zu seinen ‚Vorphasenkalken‘ gehörig erkannt wurden. Nach Ende des Vulkanismus zeigt die ‚Elbingeröder Riffkalk-Formation‘ den Beginn eines extensiven und paläogeographisch differenzierten Riffwachstums an, an dessen Basis sich ein wirtschaftlich bedeutendes Hämatitlager gebildet hat und dessen Bildungsräume in der Karte darstellbar sind (Lagune, Riffkern, Außenriffschutt, Pelagite des Givetiums, aber auch solche des Frasniums). Über der nur noch in vereinzelt erhaltenen ‚Elbingeröder Buntschiefer-Formation‘ des Famenniums folgt in den Mulden die mächtige ‚Elbingeröder Kulm-Formation‘ mit ihrer klassischen Sequenz, die sich sinnvollerweise zweiteilen lässt in Prä-Flysch- und Flyschsedimente, nämlich in eine ‚Elbingeröder Kiesel- und Tonschiefer-Folge‘ und eine ‚Elbingeröder Flysch-Folge‘. Die ‚Hüttenröder Olisthostrom-Formation‘ mit diversen Olistholithen beschließt die Abfolge des Devon und Unterkarbon. Dargestellt sind die Mittelharzer Intrusivgänge und randlich der Brockengranit des Autun. Obenauf lagern lokal tertiäre Sedimente aus dem Grenzbereich Paläogen/Neogen, sowie quartäre Bildungen.

Ein neuer Profilschnitt durch den Elbingeröder Komplex

Zur neuen geologischen Karte gehört auch ein den aktuellen Kenntnissen angepasster Profilschnitt (Abb. 1). Er ist in NE-SW-Orientierung auf der Ostscholle (Ruchholz & Weller 1991) nahe dem Verlauf des Bodelineaments angelegt. Er berücksichtigt die genäherten Vulkanitmächtigkeiten, die leider an keiner Stelle durchbohrt wurden, die realen Kalkmächtigkeiten, das in gerissenen Linien dargestellte Auskeilen des Erzlagere, ebenso das Auskeilen der Riffkalke zu den Topregionen der Vulkane/Sättel hin (dies als gravierender Unterschied zum auf Reichstein zurückgehenden klassischen Profil) und eine weitestgehend der Realität nachempfundene Tektonik. Die Legende ist in Farben und Systematik der Karte angepasst, allerdings sind die Elemente generalisiert, d.h. es ist in der Formation der Wissenbacher Schiefer der differenzierte Vulkanismus angedeutet, die drei Vulkanitfolgen und die Riffkalkformation sind generalisiert, ebenso wie die Olisthostrom-Formation, lediglich die Kulmformation enthält alle bekannten Bestandteile.

Literatur

- Becker, D. (2002): Arc-View-Projekt zur Erstellung einer geologischen Karte des Elbingeröder Komplexes. – Unveröff. Studienarbeit, Inst. Geographie, Univ. Greifswald.
- Braumann, R. (1986): Lithologische Bearbeitung von Spezialprofilen im Bereich der nördlichen Lineamentzone des Bode-Lineaments (Elbingeröder Komplex/Harz). – Sekt. Geol. Wiss., Univ. Greifswald; Unveröff. Dipl.-Arbeit, 50 S.
- Döpping, C. (2000): Geologische Kartierung des Neuwerker und Büchenberg-Sattels im Elbingeröder Komplex/Harz unter besonderer Berücksichtigung der Vulkanite. – Inst. Geol. Wiss., Univ. Greifswald; Unveröff. Diplomkartierung, 114 S.
- Döpping, C. (2001): Untersuchungen zur lithostratigraphischen Abfolge und zum paläogeographisch-faziellen Aufbau der Schalsteinserie des Elbingeröder Komplexes. – Inst. Geol. Wiss., Univ. Greifswald; Unveröff. Diplomarbeit, 87 S.
- Erdmannsdörffer, O.H. (1926): Erläuterungen zur geologischen Karte von Preußen, Blatt Elbingerode. – Preuß. Geol. Landesanst., 44 S., Berlin.

- Erdmannsdörffer, O.H.; Fliegel, G.; Schroeder, H. (1930): Erläuterungen zur geologischen Karte von Preußen, Blatt Blankenburg. – Preuß. Geol. Landesanst., 69 S.; Berlin.
- Faltis, M. (2009): Präsentation einer neuen Geologischen Karte des Elbingeröder Komplexes/ Harz in einem Geoinformationssystem „GK EK 2009“. – Inst. Geol. Wiss., Univ. Greifswald; unveröff. Bachelor-Arbeit, 32 S.
- Fuchs, A. (1982): Mikropaläontologische Untersuchungen an Karbonatgesteinen im Ostteil des Elbingeröder Komplexes. – Sekt. Geol. Wiss., Univ. Greifswald; unveröff. Dipl.-Arbeit, 131 S.
- Heyer, H. (1983): Lithologische Untersuchungen an Karbonaten im Westteil des Elbingeröder Komplexes (Harz). – Sekt. Geol. Wiss., Univ. Greifswald; unveröff. Diplomarbeit, 87 S.
- Kaiser, A. (1995): Geologische Kartierung olisthostromaler Gesteinsserien in der westlichen Blankenburger Zone des Harzes zwischen Elend und Königshütte. – Geol.-Paläont. Institut, Univ. Greifswald; Unveröff. Diplomkartierung, 100 S.
- Kaiser, R. (1995): Geologische Kartierung in der Blankenburger Zone des Harzes zwischen Elbingeröder Komplex und Brockenpluton (Raum Mandelholz-Elend). – Geol.-Paläont. Institut, Univ. Greifswald; unveröff. Diplomkartierung, 165 S.
- Koch, M. (1896): Gliederung und Bau der Kulm- und Devonablagerungen des Hartenberg-Büchenberger Sattels nördlich von Elbingerode im Harz. – Jb. Preuß. Geol. Landesanst. für 1895; 16; S. 131-164, Berlin.
- Koppka, J. (2000): Geologische Kartierung des Braunesumpf- und Königshütter Sattels im Elbingeröder Komplex / Harz unter besonderer Berücksichtigung der Vulkanite. – Inst. Geol. Wiss., Univ. Greifswald; Unveröff. Diplomkartierung, 161 S.
- Koszinski, A. (1984): Lithologische Spezialaufnahmen im Schwefeltal im Bereich der nördl. Lineamentzone des Bode-Lineaments (Harz). – Sekt. Geol. Wiss., Univ. Greifswald; Unveröff. Diplomarbeit, 89 S.
- Koszinski, S. (1984): Biostratigraphische Bedeutung von Gerüstbildnern im Elbingeröder Komplex (Harz) am Beispiel ausgewählter Korallen der Familie Phillipsastreidae (Ordnung Rugosa). – Sekt. Geol. Wiss., Univ. Greifswald; Unveröff. Diplomarbeit, 80 S.
- Kropf, A. (2002): Geologische Untertagekartierung ausgewählter Stollen innerhalb der Schalsteinserie des Elbingeröder Komplex/Harz. – Inst. Geol. Wiss., Univ. Greifswald; Unveröff. Diplomkartierung, 58 S.
- Mucke, D. (1973): Initialer Magmatismus im Elbingeröde Komplex. – Freiburger Forschungshefte, Reihe C 279; 221 S., Leipzig.
- Palme, H. (1968): Beiträge zur Paläogeographie der Kalkentwicklung des Komplexes Mittel- und Oberdevon im Raum Elbingerode-Rübeland/Harz. – Geol. Inst., Univ. Halle; unveröff. Diplomarbeit, 65 S.
- Ruchholz, K.; Weller, H. (1991): Der Elbingeröder Komplex: Räumliche Gliederung und stoffliche Entwicklung. – Z. geol. Wiss., 19 (6); S. 655 - 661, Berlin.
- Strutz, R. (1982): Lithologische Untersuchungen an Karbonatgesteinen im Ostteil des Elbingeröder Komplexes (Harz). – Sekt. Geol. Wiss., Univ. Greifswald; unveröff. Dipl.-Arbeit, 97 S.
- Weller, H. (1984): Erläuterungen zur Neuen Geologischen Karte des Elbingeröder Komplexes im Maßstab 1 : 10.000. – Sekt. Geol. Wiss., Univ. Greifswald; unveröff. Forsch.-Ber., 14 S.
- Weller, H. (1987): Zum stofflichen Aufbau devonischer Geosynklinalriffe am Beispiel des östlichen Rhenohertzynikums. – Mitteilungen GGW d. DDR, 15; S. 37-38; Berlin.
- Weller, H. (1989): Fazies, Bau und Genese der Karbonate des Elbingeröder Komplexes im Harz. – Sekt. Geol. Wiss., Univ. Greifswald; Unveröff. Habilschrift (Prom. B), 148 S. + 2 Bde.
- Weller, H. (1991): Facies and development of the Devonian (Givetian/Frasnian) Elbingerode reef complex in the Harz area (Germany). – FACIES, 25, S.1-50, Taf. 1-14, 11 Abb.; Erlangen.
- Weller, H. (2003): Anmerkungen zur Devon-Korrelationstabelle: Lithostratigraphie im Devon und Unterkarbon des Elbingeröder Komplexes (Harz) – ein Überblick. – Senckenbergiana lethaea 83 (1/2); S. 199-204, 1 Tab.; Frankfurt/Main.

- Zilkenat, J. (1984): Lithologische Spezialaufnahmen an Karbonatgesteinen im Südwestteil des Elbingeröder Komplexes. – *Sekt. Geol. Wiss., Univ. Greifswald*; unveröff. Dipl.-Arbeit, 102 S.
- Zöllich, M.S. (1939): Zur Deckenfrage im Mittelharz. Die tektonische Stellung der Schalsteinsattel bei Elbingerode. – *Abh. preuß. geol. Landesanst., N.F. 191*, S. 1-146, Berlin.