

<p>Deutsche Demokratische Republik</p>	<p>Geologie STRATIGRAPHIE Stratigraphische Skala der DDR Ordovizium</p>	<p>TGL 25234/16 Gruppe 973213</p>
<p>ГЕОЛОГИЯ СТРАТИГРАФИЯ Стратиграфическая шкала ГДР Ордовик</p>	<p>Geology STRATIGRAPHY Stratigraphic scale of GDR Ordovizium</p>	
<p>Deskriptoren: Stratigraphie; <u>Ordovizium</u></p> <p style="text-align: right;">Verbindlich ab 1. 7. 1977</p> <p>Dieser Standard gilt nicht für die Symbolgebung der ersten Auflage der Geologischen Karte der DDR 1 : 200 000 und der vor dem Verbindlichkeitstermin dieses Standards in Arbeit befindlichen Geologischen Spezialkarten 1 : 25 000.</p> <p>Vorbemerkung</p> <p>Der Standard umfaßt das vorwiegend lithostratigraphisch gegliederte und korrelierte Ordovizium im Südtteil der DDR sowie eine Parallelisierung mit den wichtigsten, zumeist auf der Grundlage reicher Faunen gegliederten Profilen in den benachbarten Gebieten Europas nach dem jetzigen Kenntnisstand. Die bearbeiteten Faunen erlauben eine Einordnung der wesentlichsten lithostratigraphischen Einheiten des Ordoviziums der DDR in die international anerkannte britische Stufengliederung, in einigen Fällen auch in die britischen Graptolithenzonen. Die Seriengliederung beruht vorwiegend auf lithofaziellen und formationellen Kriterien in Anlehnung an die Gliederung des Systems in zwei Abteilungen. Die weitere Untergliederung in Folgen und Schichten erfolgt nach dem gleichen Prinzip, wobei die regionalen faziellen Differenzierungen berücksichtigt werden.</p> <p style="text-align: right;">Fortsetzung Seite 2 bis 17</p> <p>Verantwortlich: VEB Geologische Forschung und Erkundung Halle Bestätigt: 11.1.77 Ministerium für Geologie, Berlin</p>		

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Grundzüge	2
2. Stand der Gliederung des Ordoviziums im Rahmen der internationalen stratigraphischen Skala	3
3. Anwendbarkeit der internationalen stratigraphischen Skala zur Gliederung der ordovizischen Ablagerungen auf dem Gebiet der DDR	3
4. Regionale stratigraphische Skalen des Ordoviziums der DDR	4
4.1. Lage der regionalen Einheiten	4
4.2. Gliederung und hierarchische Einstufung der regionalen Einheiten	5
4.3. Kurze lithologische und paläontologische Charakteristik sowie Grenzziehungsprobleme	7
4.4. Korrelation zwischen den regionalen Einheiten	12
4.5. Korrelation mit der internationalen stratigraphischen Skala	12

1. Grundzüge

Die Gliederung des Ordoviziums der DDR erfolgt vorherrschend auf lithostratigraphischer Basis. Über die Korrelationsmöglichkeiten der in den unterschiedlich intensiv bearbeiteten regionalen Teilgebieten aufgestellten Profile bestehen in den Grundzügen weitgehend übereinstimmende Auffassungen. Da diese bisher nur selten durch biostratigraphische Befunde gesichert sind, spielt die subjektive Wägung von derzeit bekannten Einzelfakten noch eine wesentliche Rolle, so daß nach Erweiterung des Kenntnisstandes eine Überarbeitung des Standards erforderlich sein wird.

Das Ordovizium liegt im Südtteil der DDR weitaus überwiegend in feinklastischer Entwicklung vor. Der Anteil der im allgemeinen mengenmäßig beträchtlich zurücktretenden psammitischen Sedimente ist meist erheblichen Schwankungen unterworfen. Eisensili-

3
 katische und karbonatische Gesteine, Konglomerate und dgl. sind oft nur in geringer Mächtigkeit und Verbreitung in einzelnen, meist gut fixierbaren Horizonten anzutreffen. Relativ selten liegen grundlegende fasielle Abweichungen vor, wie z. B. in der Bayerischen Fazies. Über ihre regionale und fasielle Abgrenzung von der Thüringischen Fazies, der Normalentwicklung des Saxothuringicums, existieren keine einheitlichen Vorstellungen, weil Übergänge eine beherrschende Rolle spielen.

Im gesamten Südtteil der DDR besteht trotz der relativ weitgehenden Übereinstimmungen bei den pelitischen und psammitischen Lithotypen ein deutlicher Unterschied zwischen dem tieferen und höheren Ordovizium.

9
 Mit Ausnahme der anchizonal entwickelten Bereiche in der Südthüringisch-Nordschlesisch-Westsudetischen Antiklinalzone besitzen große Teile des Ordoviziums, in erster Linie die Frauenbach-Folge, zumeist epizonale Prägung. Vor allem innerhalb der Ruhlscher Elevation und am SE-Rand des Granulitmassivs im Mittelschlesischen Antiklinorium liegt mesozonale Beanspruchung vor.

2. Stand der Gliederung des Ordoviziums im Rahmen der internationalen stratigraphischen Skala

3
 Die britische Zonengliederung des Ordoviziums nach Graptolithen sowie die Einteilung nach Stufen gelten weiterhin als weltweit verbindlich, obwohl diese Gliederung nicht unverändert geblieben ist und im Tremadoc und unteren Arenig Tendenzen für eine nicht unbedeutende Erweiterung und Änderung der Skala bestehen. Diese Skala, insbesondere die Abgrenzung zum Kambrium, ist bisher nicht als international verbindlich festgelegt worden.

3. Anwendbarkeit der internationalen stratigraphischen Skala zur Gliederung der ordovizischen Ablagerungen auf dem Gebiet der DDR

3
 Die Anwendung der britischen Stufen- und Zonengliederung des Ordoviziums ist in der DDR nur eingeschränkt möglich. Die bisher vorwiegend an der SE-Flanke des Schwarzbunger Antiklinoriums aufgefundenen Faunen oder Einzelfossilien erlauben zumeist nur eine mehr oder weniger pauschale Einstufung einzelner Schicht-

glieder. Die genaue Festlegung der Stufengrenzen einschließlich der Grenzen des Systems war bisher nicht zu erreichen. Relativ gesichert erscheint lediglich die Grenze zwischen Unter- und Oberordovizium, die etwa mit der Obergrenze des Griffelschiefers übereinstimmt.

4. Regionale stratigraphische Skalen des Ordoviziums der DDR

4.1. Lage der regionalen Einheiten

Ordovizische Schichtenfolgen treten im Südtteil der DDR weitaus vorwiegend in den Antiklinal- und Querzonenbereichen der saxothuringischen Zone zutage. Ihre Hauptverbreitung erreichen sie im Thüringisch-Vogtländischen Schiefergebirge und in der Erzgebirgsnordrandzone. Im Mittelsächsischen Synklinorium (Wilsdruff-Nossener Schiefergebirge und Elbtalschiefergebirge) haben sie große Bedeutung. Kleinere Vorkommen finden sich u. a. in der Ruhlaer Elevation, in Nordsachsen und im Görlitzer Synklinorium. Aus dem Rhenohertzynicum ist Ordovizium mit unsicherer Abgrenzung bisher nur aus dem Südostharzantiklinorium (Wippraer Zone) sowie in Bohrungen auch aus der Flechtingen-Roßlauer Scholle bekannt geworden. Nördlich des Mitteldeutschen Hauptabbruches konnten ordovizische Gesteine bisher nur in einigen Bohrungen auf der Insel Rügen nachgewiesen werden.

Eine Vorrangstellung innerhalb der DDR genießt das Profil an der SE-Flanke des Schwarzbürger Antiklinoriums. Nur hier ist das gesamte Ordovizium nicht regionalmetamorph entwickelt und auf der Grundlage sehr unterschiedlich zusammengesetzter, sehr spärlicher bis reicher Faunen ein Anschluß sämtlicher Serien und Folgen an die internationale stratigraphische Skala möglich sowie die Frage der Grenze zum Kambrium überhaupt diskutierbar. Daher sind die in den übrigen Teilregionen aufgestellten Profile nach Möglichkeit mit diesem Profil zu vergleichen, obwohl die Entwicklung der Frauenbach- und Schmiedefelder Folge hier örtliche Besonderheiten zeigt.

Die eigentliche, mächtige und pelitische Normalentwicklung liegt in der Südvogtländisch-Westerzgebirgischen Querzone, Erzgebirgsnordrandzone und Ostthüringisch-Mittelsächsischen Antiklinalzone vor.

Eine ausgesprochene Sonderentwicklung mit geringmächtiger, lückenhafter und mit der Bayerischen Fazies des Frankenwaldes vielfach Übereinstimmender Sedimentation zeigen die Profile in der Nachbarschaft aufsteigender Kristallinschollen in Teilbereichen des Wildenfels-Frankenberger und Mittelsächsischen Synklinoriums.

In den mehr oder weniger lückenhaft bekannten Profilen im Nord-sächsischen Antiklinorium und Görlitzer Synklinorium herrscht eine zumeist mit der Entwicklung im Schwarzbürger Antiklinorium unmittelbar vergleichbare Ausbildung vor. Für das zwar vollständig bekannte Profil in der Ruhlaer Elevation und die Teilprofile im Südostharzantiklinorium, in der Paschlebener Scholle sowie in ihrer Umgebung trifft das nur teilweise zu.

Die wenigen bisher erbohrten Teilprofile aus dem Ordovizium von Rügen gewinnen den Anschluß an die Entwicklung des Unterordoviziums in Schonen (Obere Didymograptus- und Untere Dicellograptus-Schiefer). Wegen ihres noch fragmentarischen Charakters können sie z. Z. nicht Gegenstand der Standardisierung sein.

4.2. Gliederung und hierarchische Einstufung der regionalen Einheiten

Wie in allen Systemen mit vorherrschend lithostratigraphischer Gliederung liegen auch im Ordovizium der Seriengliederung lithofazielle Unterscheidungskriterien zugrunde. Die Schwarzbürger Serie umfaßt den durch rasche Sedimentation gebildeten, fast ausschließlich durch pelitische und psammitische Gesteine aufgebauten unteren Teil des Unterordoviziums (Tremadoc und tieferes Arenig) sowie einen nicht näher bekannten Teil des (?Ober-) Kambriums. Besonders in den Psammiten kann in einzelnen Horizonten ein meist geringer Magnetit- oder Martitgehalt auftreten. Die Gräfenthaler Serie nimmt das im allgemeinen durch wesentlich langsamere und lückenhafte Sedimentation gekennzeichnete höhere Arenig, Llanvirn und Oberordovizium ein. Eisensilikatische, vorwiegend oolithisch ausgebildete Horizonte treten im unteren Teil in beschränktem Umfang auf. Sie wird durch den Lederschiefer abgeschlossen, dem eine genetische Eigenständigkeit innerhalb des Ordoviziums zukommt.

Diese grundlegende Zweiteilung ist im gesamten SHDteil der DDR zumeist zwanglos erkennbar. Auch die Elemente der Bayerischen

Fazies lassen sich gut einordnen. Weitere Serien sind nur dann auszuscheiden, wenn grundlegende lithologische Unterschiede auftreten oder aus faziellen Gründen ein Anschluß an die bisherigen Serien nicht möglich ist. Dieser Umstand wird für den Nordteil der DDR dann eintreten, wenn eingehende Kenntnisse über die Schichtenfolge vorliegen werden.

Im Ordovizium besteht keine für den gesamten Südteil der DDR gültige einheitliche Gliederung in Folgen bzw. Schichten, da in verschiedenen Abschnitten der Schichtenfolge erhebliche fazielle Differenzierungen bestehen und es im allgemeinen keine zeitlich einheitlichen sedimentologischen Merkmalsänderungen, wie z. B. Sedimentationsrhythmen, gibt. Die lithologisch zwar verhältnismäßig geringen, oft aber zu weitgehenden Abweichungen im Profilaufbau führenden Faziesänderungen sind besonders im Liegenden der Phycoden-Folge sowie zwischen Griffel- und Lederschiefer zu verzeichnen. Die im unteren Teil der Schwarzburger Serie auftretende betont psammitische Entwicklung wird als Frauenbach-Folge, die betont pelitische Normalentwicklung als Weißelster-Folge bezeichnet. Die im mittleren Teil der Gräfenthaler Serie entwickelte betont psammitische Ausbildung mit eisensilikatoolithischem Anfangs- und pelitischem Endglied wird als Hauptquarzit-Folge, die im wesentlichen auf die SE-Flanke des Schwarzburger Antiklinoriums beschränkte, etwa zeitgleiche, lithologisch reichhaltigere Ausbildung als Schmiedfelder Folge bezeichnet.

Eine Reihe von synonymen lithostratigraphischen Begriffen im Rang von Schichten sind nicht mehr zu verwenden, wie Hundgrüner Schichten, Dreherrnstein-Quarzit, Steinbiel-Quarzit, Lobensteiner Quarzit, Grauwackenquarzit, Schönecker Quarzit und dergleichen. Nicht mit in die Tabelle 1 aufgenommen sind insbesondere folgende Einheiten, deren Einstufung z. Z. unklar bzw. noch umstritten ist und deren Verwendung bis auf weiteres möglich ist:

- Klippmühl-Quarzit im Südostharzantiklinorium
- Plömnitzer Schiefer in der Umgebung der Paschlebener Scholle
- Reuther Schiefer und Lohmen-Quarzit in der Gefeller Teilantiklinale

4.3. Kurze lithologische und paläontologische Charakteristik sowie Grenzziehungsprobleme

Schwarzburger Serie

Das Typusgebiet für die Schwarzburger Serie ist die SE-Planke des Schwarzburger Antiklinoriums. Aufschlüsse bestehen innerhalb der gesamten Serie vor allem in der Umgebung von Schwarzburg. Sie tritt mit Ausnahme des Rhenoclypeums im gesamten Südtteil der DDR auf, erstreckt sich im Erzgebirge und Elster-Gebirge bis auf das Territorium der ČSSR sowie im SW-Vogtland und im Frankenwald auf das Gebiet der BRD. Sie besteht vorwiegend aus sehr mächtigen, ziemlich eintönigen pelitischen Gesteinen. Psammite treten vorwiegend im basalen Bereich auf, wo sie eine gewisse Horizontbeständigkeit aufweisen. Die Liegendgrenze der Serie wird an die Basis der vorherrschenden Quarzitenwicklung gelegt. Etwas vorhandene pelitisch-psammitische Übergangsbereiche werden, wie im Schwarzburger Antiklinorium, dem Liegenden zugerechnet. Die Hangendgrenze zum Griffelschiefer der Gräfenthaler Serie ist im allgemeinen recht deutlich und örtlich durch den Tierberger Erzhorizont markiert.

Die Frauenbach-Folge besteht im Typusgebiet im wesentlichen aus dem Unteren und Oberen Frauenbach-Quarzit mit zwischengeschalteter Frauenbach-Wechsellagerung. Zwischen dem Oberen Frauenbach-Quarzit und den hangenden Übergangsschichten tritt örtlich der Untere Magnetitquarzit auf. Aus Oberem Frauenbach-Quarzit von Siegmundsburg (Mtbl. Steinach) liegt *Thysanotos siluricus* (BICHW.) vor, der seine Hauptverbreitung im Mitteltremadoc von Estland, Mittelpolen, Zentral- und Ostböhmen sowie in Oberfranken hat. Da dieser schloßlose Brachiopod aber eine weitere vertikale Verbreitung aufweisen soll, kann die Grenze Kambrium/Ordovizium z. Z. noch nicht fixiert werden. - Im Lobensteiner Horst besteht dieselbe Abfolge. Der obere Quarzit ist hier z. T. magnetitführend. Ein geröllführendes Äquivalent des unteren Quarzits an der NW-Planke des Schwarzburger Antiklinoriums scheint der Langeberg-Quarzit zu sein. - In der Ruhlaer Elevation ist das Äquivalent der Frauenbach-Folge auch dreigliedert. Aber nur die basalen Vogelheide-Schichten mit drei Quarzithorizonten sind vorwiegend psammitisch ausgebildet. Darüber folgen untergeordnet magnetitführende Feldspatglimmerschiefer und wenig Magnetit

führende Feldspat-Quarzglimmerschiefer mit zwei Quarzithorizonten.

Im Nordsächsischen Antiklinorium und im Görlitzer Synklinorium treten in isolierten Vorkommen (Hainichen, Otterwisch, Grimma, Collberg bei Oschatz bzw. Hohe Dubrau bei Großradisch) mächtige, vorwiegend psammitische Schichtenfolgen auf, die örtlich konglomeratische Quarzite sowie eine der Frauenbach-Folge entsprechende spärliche Fauna enthalten. In Nordsachsen kann auch eine ältere Schichtenfolge mit beteiligt sein, während der Dubrau-Quarzit diskordant auf dem Riphikum liegt.

Die Weißelster-Folge vertritt im Bergser Antiklinorium, im Vogtland und in Sachsen die Frauenbach-Folge. Sie ist durch starkes Vorherrschen der pelitischen Gesteine gekennzeichnet. Im Typusgebiet am Ober- und Mittellauf der Weißen Elster sind die Phyllite im tieferen Bereich, den Schönecker Schichten, vorwiegend quarzstreifig und mit unterschiedlich entwickelten, oft jedoch magnetitführenden Metapsammiten verknüpft. Typisch sind der dunkle, kompakte, magnetitführende Hohe-Stein-Quarzit, der helle Gunzener Quarzitschiefer und der helle schiefrige Hirschstein-Quarzit. Den höheren Teil, die Rebersreuther Schichten, bilden meist quarzstreifenfreie Metapelite ohne eingelagerte Metapsammiten. - Im Mittelsächsischen Antiklinalbereich folgt zuberst nochmals eine quarzstreifige Schichtenfolge, weshalb hier eine Dreigliederung in Altwaldenburger, Lobsdorfer und Remser Schichten vorgenommen wird. - In großen Teilen der Erzgebirgsnordrandzone sind die Äquivalente der Schönecker und Rebersreuther Schichten durch eine abweichende Entwicklung der Pelite sowie durch gelegentliches Auftreten von Quarziten auch in höheren Niveaus gekennzeichnet.

Die Phycoden-Folge besteht im Typusgebiet an der SE-Flanke des Schwarzburger Antiklinoriums im wesentlichen aus dem Phycodendachschiefer sowie dem darüber folgenden Phycodenschiefer und Phycodenquarzit. Die Grenzen zwischen diesen Schichten, aber auch die Liegendgrenzen zur Frauenbach-/Weißelster-Folge, sind zumeist sehr unscharf und als heterochron anzusehen. Nur in kleinen Teilbereichen können Horizonte mit abweichender Entwicklung zu einer schärferen Abgrenzung verhelfen, z. B. der Obere Magnetitquarzit an der Liegendgrenze des Phycodenschie-

fers. Faziesänderungen äußern sich lediglich im Farbton und Quarzgehalt der Pelite sowie im sedimentären Gefüge. Aus dem mittleren Teil des Phycodenschiefers von Steinach liegt *Diclyonema cf. uralensis* OBUT vor, die in sicheren Exemplaren im höchsten Tremadoc des Südrails vorkommt (Zone 2 nach ELLES & WOOD). Das namengebende Fossil *Phycodes circinatum* REINH. RICHTER ist zwischen mittlerem Teil des Phycodenschiefers und Phycodenquarzit verbreitet, ist aber in Ostthüringen auch in sandig entwickeltem Gräfenfelschiefer und Hauptquarzit nachgewiesen worden. Der Phycodenquarzit hat in der Steinacher Gegend Graptolithen des Unterarenig geliefert (Zone 3).

Im Gegensatz zum lithologisch und sedimentologisch eintönigen Phycodendachschiefers bestehen in verschiedenen Regionen lithostratigraphische Detailgliederungen des Phycodenschiefers, die jeweils etwas voneinander abweichen können. Anklänge an die psammitische Entwicklung des Phycodenquarzits gibt es nur noch in wenigen anderen Teilregionen, z. B. im mittleren Abschnitt des Berger Antiklinoriums.

In der Ruhlaer Elevation ist der Arnsberg-Metapelit vermutlich ein geringmächtiges Äquivalent des Phycodenschiefers. Hierüber folgt der etwa 100 m mächtige Arnsberg-Quarzit als mutmaßliches Äquivalent des Phycodenschiefers.

Hinweis

Obwohl *Phycodes* nunmehr zwischen mittlerem Teil des Phycodenschiefers und Hauptquarzit nachgewiesen ist, behält die Phycoden-Folge als lithostratigraphische Einheit den seit ihrer Aufstellung vorgesehenen Umfang.

Gräfenthaler Serie

Das Typusgebiet für die Gräfenthaler Serie ist die SE-Flanke des Schwarzbürger Antiklinoriums, insbesondere das Gebiet des Mtbl. Gräfenenthal. Diese Serie tritt im gesamten Südtteil der DDR auf, erstreckt sich in der Erzgebirgs-Fichtelgebirgs-Antiklinalzone bis auf das Territorium der CSSR sowie im Frankenwald auf das Gebiet der BRD. Sie besteht vorwiegend aus pelitischen und psammitischen Gesteinen, die eine weitaus wechselvollere Entwicklung anzeigen als in der Schwarzbürger Serie, und enthält örtlich im unteren Teil in mehreren Niveaus auftretende, eisen-silikatische, meist oolithische Horizonte. Sedimentationslücken sind vorhanden,

ihre Lage ist im Einzelnen meist noch umstritten. Die Liegendgrenze der Serie wird an die Basis der Entwicklung dunkler Ton-schiefer ohne ausgeprägte Quarzstreifung gelegt. Sie ist örtlich durch den Tierberger Erzhorizont markiert. Die Hangendgrenze wird mit dem Beginn dunkler Alaun- und Kieselschiefer gezogen. Sie liegt möglicherweise bereits in der Zone des *Diplograptus* (*Glyptograptus*) *persculptus* SALT., also im tiefsten Silur.

Die dunkelpelitische Griffelschiefer-Folge ist in mehreren Teilgebieten lediglich im mittleren Teil durch eine gröbere, meist quarzstreifige Entwicklung gekennzeichnet, die sogenannte Griffelschiefer-Wechselagerung. Mit ihr sind gelegentlich eisensilikatische Ooide oder chloritische Pelite verknüpft, ohne daß es zur Ausbildung eines eigentlichen Erzhorizontes kommt. Oberer und Unterer Griffelschiefer können sich durch feine lithologische Unterschiede voneinander abheben. Im tiefsten Teil tritt örtlich eine deutlich gröbere Entwicklung, der sogenannte Grobsteinhorizont auf. Nur in einigen Teilgebieten findet sich basal der Tierberger Erzhorizont bzw. dessen Äquivalent. Von einer Anzahl von Fundorten sind aus dem Griffelschiefer Graptolithen des oberen Arenig, darunter die Leitform der Zone 4, seltener auch Llanvirn-Formen nachgewiesen worden. Die Trilobitenfunde aus dem Schwarzbürger und Bergaer Antiklinorium zeigen Llanvirn an.

Die im wesentlichen auf die SE-Flanke des Schwarzbürger Antiklinoriums mit dem Gräfenthaler Horst beschränkte Schmiedefelder Folge wird mit den Schmiedefelder Erzschiehten eingeleitet. Sie können in den großoolithischen Unteren Erzhorizont (ehemals "Unteres Lager") und den kleinoolithischen Oberen Erzhorizont (ehemals "Oberes Lager") gegliedert sein, zwischen denen der linsenförmig entwickelte, bis 40 m mächtige Lagerquarsit liegt. Bei dessen Auskeilen vereinen sich beide Erzhorizonte ohne erkennbaren Hiatus zu einem gemeinsamen Erzhorizont. Während die geringmächtige sogenannte Kalkbank noch zu den Schmiedefelder Erzschiehten gehört, bilden die in gleichbleibender Entwicklung weit verbreiteten, geringmächtigen Schmiedefelder Leitschiehten, zu denen auch der bisherige "gebänderte Lederschiefer" gerechnet wird, eine eigene Einheit. Eine reiche Conodonten- und Ostracodenfauna aus der Kalkbank von Schmiedefeld zeigt Caradoc an. Eine Conodontenfauna aus dem Unteren Schmiedefelder Erzhorizont gehört ins Llandeilo.

Die seitlich der Schmiedfelder Folge etwa Äquivalente Hauptquarzit-Folge weist an ihrer Basis in mehreren Teilgebieten Indizes des weitgehend großoolithisch entwickelten silikatischen Eisenerzes auf, das wohl lediglich ein Äquivalent des Unteren Schmiedfelder Ershorizontes darstellt. Meist geht es nach oben hin, durch Erhöhung des Sandgehaltes, in den eigentlichen Hauptquarzit über, der rasch wechselnde Mächtigkeiten und lithologische Entwicklung besitzen kann. Der Hauptquarzit enthält nahe der Obergrenze quarzbündrige, stellenweise auch griffelschieferartige Pelite, die wiederum Beziehungen zum höchsten Teil der Schmiedfelder Folge zeigen.

Die Pelite der Lederschiefer-Folge zeichnen sich durch fast völlige Abwesenheit von Feinschichtung und Sortierung, erhöhten Hellglimmer- und Quarzgehalt sowie oft lagenweise gehäuftes Auftreten größerer Klastika von mm- bis meist cm-Durchmesser aus. Die Häufigkeit und Größe der Klastika unterliegen erheblichen örtlichen und regionalen Schwankungen. Im höchsten Teil treten insbesondere in der Südvogtländisch-Westerrgebirgischen Querzone und in der Löbnitz-Zwönitzer Synklinale mehr oder weniger ausgeprägte helle Psammittlagen auf, die enge Beziehungen zum Döbra-Sandstein erkennen lassen. Im Zusammenhang damit ist das Vorhandensein einer Sedimentationslücke an seiner Obergrenze in einigen Teilregionen nicht auszuschließen. Der Lederschiefer ist indirekt datiert durch das Llapdoverly-Alter des hangenden Unteren Graptolithenschiefers (siehe TGL 25234/15).

In der Ruhlaer Elevation sind die Äquivalente der Gräfenenthaler Serie recht abweichend entwickelt und wegen hohen Metamorphosegrades, geringer räumlicher Ausdehnung sowie bruchtektonischer Beeinflussung weniger gut zu erkennen und abzugrenzen. Die Silbergrund-Folge enthält vor allem den Silbergrund-Metapelit, der nach jetziger Auffassung dem Griffelschiefer Äquivalent ist, die Struth-Folge vor allem den Struth-Quarzit, der der Hauptquarzit-(?und Lederschiefer-)Folge entsprechen kann.

Im Nordostteil des Wildenfels-Frankenberger-Synklinoriums und im Mittelsächsischen Synklinorium zeigt sich bei z. Z. unvollständig bekannten Profilen ebenfalls Sonderentwicklung. Die Gräfenenthaler Serie umfaßt im wesentlichen den Starbacher Quarzit, ein Äquivalent des Döbra-Sandsteins, sowie unbedeutende hangende Tonschie-

fer und liegende Schiefer-Plattensandstein-Schichten. Im Görlitzer Synklinorium ist eine ganz ähnliche Schichtenfolge entwickelt. Die Psammiten werden hier als Eichberg-Sandstein bezeichnet. Sie werden ebenfalls als Äquivalent des Döbra-Sandsteins angesehen. Ein solches kommt auch im Südostteil des Mittelsächsischen Antiklinoriums vor, wobei die Verbandsverhältnisse weitgehend ungeklärt sind.

4.4. Korrelation zwischen den regionalen Einheiten

Die Korrelation zwischen den verschiedenen regionalen Einheiten des Ordoviziums erfolgt im Südteil der DDR fast ausschließlich auf lithostratigraphischer Basis, da sich die biostratigraphisch auswertbaren Einzelfossilien bzw. Faunen bisher auf die SE-Planke des Schwarzbürger Antiklinoriums konzentrieren. In der Grünfenthaler Serie sind die Probleme der lithostratigraphischen Korrelation am geringsten. Hier bilden die zwar sporadisch auftretenden beiden Ershorizonte als geologische Kurzzeitbildungen ausgezeichnete lithostratigraphische Leithorizonte. Auch in der Phycoden-Folge hat der Fazieswechsel nur geringe Bedeutung und ist zumeist überschaubar. Trotzdem gibt es offene Fragen bei der Feinkorrelation, vor allem zwischen Hauptquarzit und Schmiedefelder Folge sowie innerhalb des Phycodenschiefers.

Da die psammitischen Schichtenfolgen im Ordovizium sowie sporadisch auftretende Merkmale, wie Magnetitanreicherungen, für eine Profilparallelisierung quer zu den Faziesgrenzen wenig brauchbar sind, gibt es bei der Feinkorrelation zwischen Frauenbach- und Weißelster-Folge größere Schwierigkeiten. Das Vorkommen von *Thysanotos siluricus* (EICHWALD) und weiterer schloßloser Brachiopoden im Oberen Frauenbach-Quarzit des Schwarzbürger Antiklinoriums, im oberen Teil des Collberg-Quarzits des Nordsächsischen Antiklinoriums sowie im Dubrau-Quarzit des Görlitzer Synklinoriums bietet die bisher einzige Möglichkeit für eine bedingte Feinkorrelation mit Hilfe von Fossilien.

4.5. Korrelation mit der internationalen stratigraphischen Skala

Den britischen Graptolithenzonen kommt die Bedeutung einer internationalen stratigraphischen Standardskala im Ordovizium zu. Da außer *Didymograptus extensus* (HALL) aus dem Griffelschiefer

der Zone 4 bisher in der DDR keine der Leitformen aufgefunden worden ist, ist nur eine mittelbare Korrelation vor allem durch Parallelisierung mit den fossilreichen baltoscandischen, polnischen und böhmischen Profilen möglich, wozu zahlreiche Gruppen von Makro- und zunehmend auch Mikrofossilien benutzt werden.

Hinweise

Im vorliegenden Standard ist auf folgenden Standard Bezug genommen:

TGL 25234/15

Tabelle 1 Regionale stratigraphische Einheiten im Ordovizium der DDR

Mitteldeutsche Kristallinzone (Ruhlaer Elevation)			Schwarzburger Antiklinorium (SE-Flanke)			Bergaer Antiklinorium und Lobensteiner Horst			Wildenfels-Frankenberger u. Mittelsächsisches Synklinor.	
Serie	Folge	Schicht	Folge	Schicht	Horizont (Auswahl)	Folge	Schicht	Horizont (Auswahl)	Folge	Schicht
Grüfenthaler Serie OG	Struth-Folge 0 St ca. 100 m	Struth-Metapelit 0-S St2 60 m	Leder-schiefer-Folge 0 Lf ca. 250 m			Leder-schiefer-Folge 0 Lf ca. 250 m				Eichbergsandstein 0 Eis ca. 20 m
		Struth-Quarzit 0 St1 ca. 50 m	Schmiedefelder Folge 0 Sm 5 bis 70 m	Schmiedefelder Leit-schichten 0 Sml 0,5 bis 9,5 m			Haupt-quarzit-Folge 0 Hq 100 bis 200 m		örtl.: Unterer Schmiedefelder Erzhorizont	Schiefer-Platten-sand-stein-Folge 0 Sp
	Silber-grund-Folge 0 Sg ca. 350 m		Griffel-schiefer-Folge 0 Gf 120 bis 150 m	Oberer Griffelschiefer 0 Gf2		Griffel-schiefer-Folge 0 Gf 80 bis 130 m	Oberer Griffelschiefer 0 Gf2	örtl.: Äquiv.d. Griffelschiefer-Wechsellagerung Tierberger Erzhorizont		
Schwarzburger Serie OS	Äquiv. der Phycoden-Folge 0 Ph 500 m	Arnsberg-Quarzit 0 Ab2 100 m	Phycoden-Folge 0 Ph bis 1000 m	Phycodenquarzit 0 Phq 130 m		Phycoden-Folge 0 Ph bis 900 m	örtl.: Äquiv.d. Phycodenquarzits 0 Phq			
		Arnsberg-Metapelit 0 Ab1 100 m		Phycodenschiefer 0 Phs 600 bis 900 m	Oberer Phycodenschiefer Unterer Phycodenschiefer Äquiv.d. Unt. Äkl. Phycodenschiefer Oberer Magnetitquarzit			Phycodenschiefer 0 Phs bis 700 m	Oberer dunkler Phycodenschiefer Oberer grüngr. Phycodenschiefer Unterer dunkler Phycodenschiefer Unterer grüngr. Phycodenschiefer magnetitf. Sch.	
		Phycodendachschiefer 0 Pnd 100 bis 150 m			Phycodendachschiefer 0 Pnd 50 bis 250 m					
	Äquiv. der Frauenbach-Folge €-0 Fr 500 m	Feldspat-Quarzglimmer-schiefer 0 200 m	Frauenbach-Folge €-0 Fr bis 600 m	Übergangsschichten €Fr4 0 bis 40 m	Unterer Magnetitquarzit	Frauenbach-/Weißelster-Folge €-0 Fr €-0 We 250 bis 600 m	Oberer Frauenbach-Quarzit 0 Fr3 60 m	Äquiv. der Reibersreuther Schichten 0 Rbr bis 300 m		
magnetitführende Feldspatglimmer-schiefer 0 100 m	Frauenbach-Wechsellagerung 0 Fr2 250 bis 300 m			Schönecker Schichten €-0 Sch ca. 300 m						
Vogelheide-Schichten €-0 200 m	Unterer Frauenbach-Quarzit €-0 Fr1 150 bis 200 m	örtl.: Lange-Berg-Quarzit						Hirschstein-Quarzit ca. 150 m		

Übergangsschichten

Fortsetzung der Tabelle Seite 15

Fortsetzung der Tabelle 1

Serie	Südvogtländisch-Westerrzgebirgische Querzone Erzgebirgsnordrandzone			Mittelsächsisches Antiklinorium		Nordsächsisches Antiklinorium		Görlitzer Synklinorium			
	Folge	Schicht	Horizont	Folge	Schicht	Folge	Schicht	Folge	Schicht		
Grüfenthaler Serie OG	Leder- schiefer- Folge OLf 30 bis 100 m	Äquiv. des Döbra-Sandsteins OSDös 0 bis 1 m		Leder- schiefer- Folge OLf	Eichbergsandstein OEis ca. 20 m	Leder- schiefer- Folge OLf			Eichbergsandstein OEis bis 30 m		
	Haupt- quarzit- Folge OHq 20 bis 100 m			Haupt- quarzit- Folge OHq							
	Griffel- schiefer- Folge OGf 50 bis 150 m			örtl.: Unterer Schmiedfelder Erzhorizont	Griffel- schiefer- Folge OGr						
Schwarzburger Serie OS	Phycoden- Folge OPh bis 700 m	Phycodenschiefer OPhs 100 bis 500 m		Phycoden- Folge OPh bis 500 m	Phycodenschiefer OPhs bis 300 m						
		Phycodendachschiefer OPhd 30 bis 300 m			Phycodendachschiefer OPhd ca. 200 m						
	Weißel- ster- Folge €-OWe bis 800 m	Rebersreuther Schichten ORbr bis 300 m		Gunzener Quarzit / Hoher-Stein- Quarzit	Weißel- ster- Folge OWe bis 2000 m	Remser Schichten ORms bis 800 m	Äquiv. der Frauen- bach- Folge OFr	Collmberg-Quarzit €-OCog	Äquiv. der Frauen- bach- Folge OFr	Dubrau-Quarzit €-ODug 150 m	
		Schönecker Schichten €-OSch 200 bis 700 m			Altwaldburger Schichten OAwb 30 bis 800 m						

Tabelle 2 Korrelation des Ordoviziums der DDR mit den Profilen der wichtigeren benachbarten Regionen

Unter-Abteilung	Stufe	Zonen		Č S S R, Böhmen nach V. HAVLIČEK 1966 u.a.		Mittelschweden nach S. M. BERGSTRÖM 1971 u.a.			
		Großbritannien	Baltoscandia	Folge	Schichten	Serie	Stufe (Folge)	Schichten	
Oberordovizium	Valent	Diplograptus (Glyptograptus) persculptus SALTER		Liteň					
		Aspö Gill	15	Dicellograptus anceps (NICH.)	Zdice	Kosov (d zeta 2)	Har-juan	Tommarp	Dalmanitina-Sch.
	14		Dicellograptus complanatus LAPW.		Králov dvůr (d zeta 1)	Jerrestad		Nittsjö Jonstorp	
	Caradoc	13	Fleurograptus linearis (CARR.)	Nučice	Bohdalec (d epsilon 2c)	Vi-ruan	Vasagaard	Fjäska Sladron	
			12		Dicranograptus clingani CARR.		Chlustina (Zahorany, d epsilon 2b)	Oandu Keila	Mekrouros-Kalk Skagen-Kalkstein
		11	Climacograptus wilsoni LAPW.	Diplograptus multidens	Cernin (Vinice, d epsilon 2a)	Jöhvi	Dalby-Kalkstein		
		10	Climacograptus peltifer LAPW.		Letná (d epsilon 1b)	Idavere			
		9	Nemagraptus gracilis (HALL)		Libeň (d epsilon 1a)	Kukruse			
	8	Diplograptus (Glyptograptus) teretiusculus (HIS.)	Liasele i.w.S. Drabov	(Revnice-Quarzit) Dobrotiva (d gamma 2)	Uhaku	Furudal-Kalkstein			
	Unterordovizium	Llanvirn	7	Didymograptus murchisoni BECK	Šárka (d gamma 1)		Lasnamägi	Folkeslunda-K. Seby-Kalkstein	
			6	Didymograptus bifidus (HALL)			Aseri	Segerstad-Kalkst.	
		Arenig	5	Didymograptus hirundo SALT.	Klabava (d beta)				Iepidurus-Kalkst. limbata-Kalkstein
			4	Didymograptus extensus (HALL)					Billingen-Gruppe
				D. nitidus D. deflexus Tetragraptus					Hunneberg-Gruppe
		Tremadoc	3	Dictyonema norvegicum (KJERULF)	Krusná hora	(Olesna, d alpha 3)			Ceratopyge-Kalkst.
2				Bryograptus kjerulfi LAPW. Adelograptus hunnebergensis (MOBERG)		Milina (d alpha 2)			Ceratopyge-Schiefer
		1	Dictyonema flabelliforme (BICHW.) Dictyonema sociale (SALT.) Dictyonema desmo-graptoides (HAHN)		Tremice (d alpha 1)			Dictyonema-schiefer/ Obolenschichten	

Fortsetzung der Tabelle Seite 17

