©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
(Direktoren: Prof. Dr. H. W. Matthes und Prof. Dr. R. Hohl)

Die fazielle Entwicklung im Wildenfelser Zwischengebirge im Vergleich zu benachbarten Gebieten[1]

Von
Alois Schreiber

Mit 1 Abbildung

(Eingegangen am 30. Juni 1967)

Inhalt

1. Einleitung 414
2. Fazies und paläogeographische Entwicklung vom Ordovizium bis zum Ende des Unterkarbons 415
2.1. Ordovizium 415
2.1.1. Thüringische Ausbildung 417
2.1.2. Bayerische Ausbildung 417
2.2. Silur 419
2.3. Unter- und Mitteldevon 421
2.4. Oberdevon 422
2.5. Unterkarbon 423
3. Zusammenfassung 424
4. Schrifttum 424

1. Einleitung

In den vergangenen Jahren sind im Rahmen von Sucharbeiten Untersuchungen in der Wildenfelser Kalksteinlagerstätte erfolgt. Um eine bessere Grundlage für die Erkundung des Rohstoffvorkommens zu schaffen und viele vergängliche Aufschlüsse dokumentieren zu können, führte der Verfasser außerhalb seiner dienstlichen Tätigkeit auch Untersuchungen in der Umgebung der Lagerstätte aus. Da die Arbeiten von ihm selbst finanziert wurden, konnten nur Methoden wie Lesesteinkartierung, Aufschlußaufnahme und kleintektonische Untersuchungen angewendet werden.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. R. Hohl, Halle, danke ich für die Anregung, diese Untersuchungen im Rahmen einer Dissertation abzuschließen, ebenso für deren Förderung und Unterstützung. Dem VEB Geologische Erkundung Süd Freiberg bin ich für Benutzung einiger im Bericht über die Geländeaufnahmen in der Wildenfelser Kalksteinlagerstätte enthaltenen Ergebnisse (Schreiber 1962) zu Dank verpflichtet.

[1] Auszug aus einer von der Mathem.-Nat. Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg genehmigten Dissertation. Referent: Prof. Dr. R. Hohl.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Einige stratigraphische und tektonische Teilergebnisse der Dissertation wurden mit Genehmigung des Herrn Dekans der Math.-Nat. Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg am 4. 2. 1964 zum Druck eingereicht und sind im 1. Band des Jahrbuches für Geologie erschienen (Schreiber 1965). In der vorliegenden Veröffentlichung wird nur die allgemeine fazielle und paläogeographische Entwicklung des Wildenfelser Raumes im Vergleich mit benachbarten Gebieten behandelt.

2. Fazies und paläogeographische Entwicklung vom Ordovizium bis zum Ende des Unterkarbons

In NE-Bayern, bei Wildenfels und Frankenberg in Sachsen sowie im Eulengebirge kommen Kristallinschollen unmittelbar neben meist kaum metamorphen paläozoischen Gesteinen vor. Für die Metamorphite und die angrenzenden Serien des Paläozoikums hat sich während der geologischen Landesaufnahme der Begriff „Zwischengebirge" eingebürgert. Er wird dabei nicht im allgemein üblichen Sinne gebraucht.

Für alle diese Gebiete sind Sonderentwicklungen während der Ablagerung der paläozoischen Gesteine charakteristisch. Wurm (1925, 1961) beschrieb sie ausführlich von der Umrandung der Münchberger Gneismasse und bezeichnete sie als „bayerische Fazies" im Gegensatz zur normalen „thüringischen" Ausbildung des Saxothuringikums. Einen Überblick über den neuesten Kenntnisstand der bayerischen Fazies im Frankenwald gab Zitzmann (1966). Becker (1928) stellte im Frankenberger Zwischengebirge ebenfalls eine Sonderentwicklung des Paläozoikums fest, die er, ebenso wie seinerzeit Wurm (1925), für eine ortsfremde Bildung hielt. Sie sollte mit dem Deckenschub des Kristallins in das Zwischengebirge gelangt sein. Nach Kurze (1966) liegt im Frankenberger Zwischengebirge eine der bayerischen Fazies entsprechende Ausbildung vor. Aus der Umgebung des Eulengebirges beschrieb Bederke (1924, 1927) ebenfalls abweichende Faziesverhältnisse, die erneut von Jaeger (1964) hervorgehoben wurden.

Dagegen wurde in zahlreichen Spezialarbeiten über das Wildenfelser Zwischengebirge betont, daß die dortigen Ablagerungen mit denen Thüringens übereinstimmen (Dalmer 1884, Becker 1922, 1925, Schüller 1949). Durch die Untersuchungen des Verfassers konnte aber in der Umgebung von Wildenfels ebenfalls eine Sonderentwicklung nachgewiesen werden, auf die bereits in einer Kurzmitteilung hingewiesen wurde (Schreiber 1964).

2.1. Ordovizium

Erstmals konnte eine grobe Gliederung des Ordoviziums in der Umgebung von Wildenfels erarbeitet werden (Schreiber 1965). Die Gesteine liegen zum großen Teil in einer den thüringischen Verhältnissen ähnlichen Entwicklung vor. Außerdem tritt eine abweichende Ausbildung auf, die Anklänge an die bayerische Fazies Nordostbayerns aufweist, erstmals von Schreiber (1965) näher beschrieben. Dagegen ist nach Wozniak (1963) das Ordovizium im Gebiet der Lößnitz-Zwönitzer Mulde thüringisch entwickelt.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

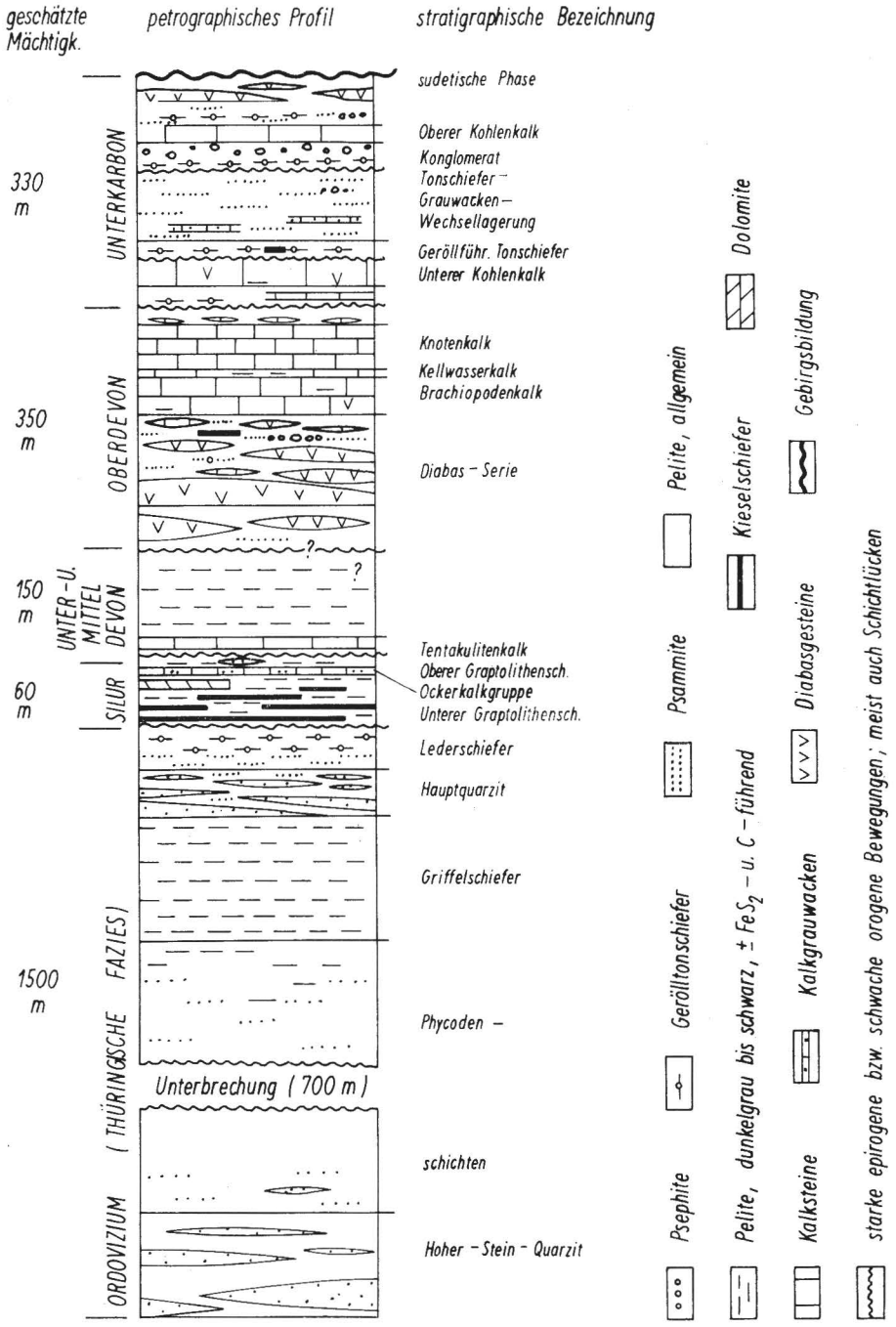

Abb. 1. Schichtprofil des gefalteten Paläozoikums der Umgebung von Wildenfels, vereinfacht. Maßstab etwa 1 : 10 000

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

2.1.1. Thüringische Ausbildung

Die ordovizischen Schichten stellen Flachmeerablagerungen dar, ebenso wie der größte Teil der Gesteine der thüringischen Entwicklung in der Umgebung von Wildenfels. In Küstennähe wurden die mächtigen Psammite des *Hohen-Stein-Quarzites* abgelagert. Die *Phycodenschichten* sind mit ihrem engen Wechsel von tonigem und sandigem Material ebenfalls ein typisches Flachwassersediment. Der *Griffelschiefer* bildete sich dagegen im tieferen, wenig bewegten und schlecht durchlüfteten Wasser, nach Reh (1964) unter „gyttjaähnlichen Bedingungen". Auf derartige Verhältnisse weisen bei Wildenfels der Kohlenstoffgehalt, das häufige Auftreten von Schwefelkies und die Feinkörnigkeit des Gesteins hin. Mächtige sandige Schüttungen liegen im *Hauptquarzit* aus der weiteren Umgebung von Wildenfels (Wilkau-Haßlau) vor. Nach Breitbach (1953) und Wurm (1961) entstand der Hauptquarzit in einem sehr seichten Becken. Sandsteinlagen im *unteren Teil des Lederschiefers,* wie sie auch im Vogtland vorkommen (Tröger 1959), und seine grobe Ausbildung deuten auf eine Ablagerung in relativ flachem Wasser.

Das unvermittelte Auftreten von Geröllen in den feinklastischen Sedimenten im *oberen Teil des Lederschiefers* ist in der Literatur verschieden erklärt worden. Zimmermann (1914), der für dieses Gestein den Namen *„Gerölltonschiefer"* prägte, nimmt einen Transport der Gerölle durch Tange an. Nach Deubel und Naumann (1929), Hetzer (1958) und Katzung (1961) wurden die Gerölle durch Eisberge transportiert. Für die Entstehung der Gerölltonschiefer liefern die zahlreichen Untersuchungen nach dem zweiten Weltkrieg über subaquatische Rutschungen wichtige Hinweise. Einen Überblick über die Literatur vermittelt Vortisch (1964). Nach diesen Arbeiten bilden sich Gerölltonschiefer durch untermeerische Gleitung und werden als Rutschmassen angesehen. Voigt (1962) und Reichstein (1965) beschreiben derartige Sedimente aus Westfalen bzw. aus dem Unterharz. Typisch sind das unvermittelte Auftreten von grobem Material in Peliten und die fehlende Schichtung.

All das weist beim Lederschiefer auf epirogene Bewegungen im obersten Ordovizium hin. Der Schwarzburger Sattel war, nach den großen Geröllen zu urteilen, ein Schwellengebiet. Ob die Zwischengebirgszone bei Plauen und bei Wildenfels ebenfalls eine Schwelle bildete und Gerölle lieferte, ist noch unklar.

2.1.2. Bayerische Ausbildung

Als Kennzeichen für die Sonderentwicklung des Ordoviziums in der Umgebung von Wildenfels wurde vom Verfasser (Schreiber 1964) unter anderem das „häufige Auftreten von rotvioletten Farben" aufgeführt. Diese sind primär, weil sie unabhängig von Störungszonen, Klüften oder Diabaskontakten auftreten und der Farbwechsel parallel zur Schichtung verläuft. Eine Rötung von einer alten Landoberfläche her (Permokarbon, Kreide-Tertiär) scheidet deshalb aus, weil sich in den verschiedenen Niveaus des tief eingeschnittenen Tales der Zwickauer Mulde keine Unterschiede in der Färbung nachweisen lassen.

Nach Goguel (1928) sind Pelite nur dann rot gefärbt, wenn das gesamte oxydisch gebundene Eisen in dreiwertiger Form vorliegt. Die Buntschiefer wurden daher in flacherem Wasser abgelagert als die gleichalten Gesteine der

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

thüringischen Fazies. Eine Fe-Zufuhr könnte durch vulkanische Vorgänge erfolgt sein.

Die Verbreitung der Buntschiefer ist auf die Umgebung von Wildenfels beschränkt und wird durch die Orte Hartenstein, Wildbach und Silberstraße begrenzt. Aus ihrem Auftreten ergeben sich wichtige Schlußfolgerungen auf den großtektonischen Bau zwischen dem Wildenfelser Zwischengebirge und der Lößnitz-Zwönitzer Mulde.

Die Gesteine der Lößnitz-Zwönitzer Mulde werden vom Hohen-Stein-Quarzit umrahmt. Nach NE folgen Phycodenschichten. Unmittelbar nördlich des Hohen-Stein-Quarzits fehlen violette Pelite. Sie kommen erst in höheren Bereichen der Phycodenschichten vor und bilden den *1. Buntschieferzug.* Dieser ist aus der Gegend von Wildbach bis in den Kontakthof des Kirchberger Granits, westlich von Mittelweißbach, zu verfolgen. Er steht u. a. östlich von Hermannsdorf, beiderseits der Straße Weißbach – Langenbach, in Hohlwegen an. Die Sedimente sind weiterhin 100 m ostnordöstlich des Geländepunktes 465,8 m der geologischen Karte, Blatt Kirchberg (grauviolette Tonschiefer mit vereinzelten geringmächtigen grünen Lagen), und ca. 50 m nördlich (violettrote und rotviolette Tonschiefer) in kleinen Brüchen zwischen Langenbach und Hermannsdorf aufgeschlossen. Ebenso waren sie östlich von Langenbach, südlich und südöstlich des Geländepunktes 430,6 m, in einem Wasserleitungsgraben auf größere Erstreckung zu beobachten. Die violetten Tonschiefer sind teilweise recht mächtig, teilweise wechseln sie mit graugrünen und grünen Peliten.

Nach N folgen auf die Sonderentwicklung graugrüne und graue Tonschiefer (Phycodenschichten, oberster Teil), die vom *Griffelschiefer* überlagert werden.

Nach den Untersuchungen des Verfassers liegt in dem beschriebenen Profil von S nach N eine normale stratigraphische Aufeinanderfolge vor. Somit tritt die Sonderentwicklung erst innerhalb des oberen Bereiches der Phycodenschichten auf. Der Griffelschiefer ist dagegen nach den Aufschlüssen im Lohetal auch im Zwischengebirge in thüringischer Fazies ausgebildet.

Weitere grauviolette, rotviolette und violettrote Tonschiefer sind an und im Gebiet südlich der Zwickauer Mulde zwischen den Orten Wiesen und Fährbrücke zu beobachten und lassen sich noch nach ENE verfolgen. Sie bilden den 2. *Buntschieferzug.* Er ist u. a. nördlich des Steinbruches in Unterweißbach, im östlichsten Bereich der Steinbrüche bei Wiesenburg und an der Straßenkurve zwischen Wiesenburg und Wiesen aufgeschlossen.

Die Ausbildung ähnelt dem südlichen Rotschieferzug. Beide dürften dem gleichen stratigraphischen Niveau angehören. Der westlich Langenbach durch Schurfschächte erschlossene Griffelschiefer bildet demnach eine Mulde innerhalb des buntschieferführenden oberen Teils der Phycodenschichten.

An bzw. nördlich der Zwickauer Mulde stehen *typisch ausgebildete Phycodenschichten* an (grobe und gebänderte Tonschiefer mit quarzitischen Sandsteinen, z. B. nordöstlich von Fährbrücke und am Schloß von Wiesenburg). Es handelt sich dabei um tiefere (ältere) als die südlich ausstreichenden Bereiche der Phycodenschichten. Daher muß ein Sattel vorliegen, der Sattel von Wiesenburg.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

In der unmittelbaren Nachbarschaft des Zwischengebirges finden sich ebenfalls häufig grauviolette, rotviolette und violettrote Tonschiefer, vielfach auch dort, wo zahlreiche und relativ mächtige Einlagerungen quarzitischer Sandsteine vorhanden sind. Wahrscheinlich ist hier ein größerer Bereich der Phycodenschichten abweichend ausgebildet.

Die Sonderentwicklung ist von den Aufschlüssen an der Straße Wildenfels – Langenbach, am Steilhang südlich des Ochsenkopfes und im mittleren Teil des Ortes Grünau zu denen im Tälchen nordöstlich und an der Mulde nordwestlich der Teichmühle zu verfolgen. Weitere derartige Gesteine stehen im Bahneinschnitt bei dem Ort Silberstraße und im Reutgraben an. In Richtung zur Stadt Wildenfels folgen auf die Buntschiefer generell immer jüngere paläozoische Schichten, entsprechend der „Mulde von Wildenfels" (Name von Becker 1922 für das Kulm geprägt). Infolge der stärkeren Verschuppung in der unmittelbaren Umgebung des Zwischengebirges liegen wechselhaftere Verhältnisse als weiter südlich vor.

Eine ähnliche Sonderentwicklung wie in der Umgebung von Wildenfels kommt auch im Raum von *Plauen* vor (Händels (1959) „südwestvogtländische Fazies", von ihm mit der Randschieferserie des Frankenwaldes parallelisiert). Auffallende Übereinstimmungen bestehen besonders mit den Gebieten auf Blatt Ölsnitz. Dort sind nicht rote, sondern wie bei Wildenfels violette Farben typisch. Diese bilden nach Händel (1959) den Übergang zur thüringischen Fazies. Auch die Sonderentwicklung in der Umrandung des Wildenfelser Zwischengebirges stellt größtenteils eine solche Übergangsfazies dar. Dafür spricht der rasche Wechsel mit der normalen thüringischen Entwicklung. Da die Sonderentwicklung bei Wildenfels der abweichenden Ausbildung im südwestlichen Vogtland sehr ähnelt, dürfte eine zeitliche Übereinstimmung anzunehmen sein.

Eine charakteristische stratigraphische Einheit der bayerischen Fazies in der *Umrandung der Münchberger Gneismasse* bildet die *Randschiefer-Serie*, für die ebenfalls Buntschiefer charakteristisch sind. Im oberen Ordovizium ist der Bereich der Münchberger Gneismasse nach Greiling (1964) das Liefergebiet der sandigen Schüttungen des *Döbrasandsteins*. Ähnliche Ablagerungen wurden von Becker (1928) im Frankenberger Zwischengebirge vermutet und durch Kurze (1966) nachgewiesen. Die Schüttung erfolgte wahrscheinlich von einer Schwelle im Zentrum dieses Zwischengebirges und vom Gebiet des Granulitgebirges.

Äquivalente des Döbrasandsteins kommen nach den Untersuchungen Jaegers (1964) auch im Warthaer Schiefergebirge vor. Ähnliche Quarzite des obersten Ordoviziums sind weiter aus dem Bober-Katzbach-Gebirge, der Lausitz (Eichbergsandstein) und bei Starbach aus dem Nossen-Wilsdruffer Schiefergebirge bekannt.

2.2. Silur

Das Silur ist das System des Saxothuringikums mit der gleichmäßigsten Ausbildung. Überall sind schwarze Kiesel- und Alaunschiefer kennzeichnend. Um so mehr spricht für eine Sonderentwicklung der Zwischengebirge, wenn selbst in diesem Zeitraum stärkere fazielle Abweichungen auftreten.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Die Silur/Devon-Grenze wird nach einem Vorschlag von Walliser (1966) mit dem Einsetzen von *M. uniformis* gezogen und entspricht der Grenze Budnany/Lochkov. Ein Teil des Oberen Graptolithenschiefers ist also bereits zum Devon zu rechnen.

Eine abweichende Ausbildung besteht im unteren Silur des Wildenfelser Zwischengebirges durch massige helle und dunkle Kieselschiefer. Im Gegensatz zu den leicht faltbaren Kiesel- und Alaun-Schiefer-Wechsellagerungen bilden diese tektonisch einen starren Körper. Die hellen Farben sind nach Ansicht des Verfassers hauptsächlich durch eine rasche Kieselsäureförderung von Thermen und geringe Wassertiefe zu erklären. Eine ähnliche Ausbildung und analoges tektonisches Verhalten wie die massigen Kieselschiefer bei Wildenfels zeigen die Lydite der devonischen Kieselschieferserie des Frankenwaldes. Durch den Fund eines *Monograptus becki* im Schönauer Kieselschieferbruch ist jedoch das untersilurische Alter der hellen Kieselschiefer bei Wildenfels nachgewiesen worden. Das höhere Silur ist im Wildenfelser Zwischengebirge noch relativ wenig bekannt. Nach vorliegenden Untersuchungen sind Ockerkalkgruppe und Oberer Graptolithenschiefer ausgebildet.

In der weiteren Umgebung von Wildenfels ist der unterste Teil des Silurs im S und SW von Zwickau durch schwarze Kieselschiefer mit Alaunschiefern vertreten. Stärkere Abweichungen von der typischen Ausbildung treten dagegen dort im höheren Bereich des Systems auf. Eismann (1967) hat ein nur bei niedrigem Wasserstand zugängliches Profil der Zwickauer Mulde nordwestlich von *Wilkau-Haßlau* beschrieben. Im oberen Teil des Unteren Graptolithenschiefers kommt, durch 6 m Alaunschiefer in zwei Teile gegliedert, ein etwa 20 m mächtiger Dolomit vor. Die außergewöhnlich hohe Mächtigkeit des Dolomits im oberen Teil des Unteren Graptolithenschiefers ist auf einen kleinen Bereich der Zwischengebirgszone beschränkt. Nach mündlicher Mitteilung von Herrn Dipl.-Geol. Wozniak, Aue, haben entsprechende Ablagerungen in der Lößnitz-Zwönitzer Mulde eine wesentlich geringere Mächtigkeit. In anderen Bereichen des Saxothuringikums fehlen derartige silurische Dolomite völlig oder sind nur unbedeutend entwickelt. Der Verfasser erklärt deshalb die Entstehung der mächtigen Dolomite im Gebiet von Wilkau-Haßlau durch eine Schwelle, die sich vermutlich über den gesamten Wildenfelser Raum erstreckte.

Eine allgemeine Verflachung des Meeresbeckens im Saxothuringikum infolge epirogener Bewegungen führte zur Ablagerung der Karbonatgesteine der Ockerkalkgruppe. Einschaltungen von Quarzitbänken bei Wilkau-Haßlau im unteren Teil dieser stratigraphischen Einheit (Eismann 1967) dürften durch sandige Schüttungen aus einem in der Nähe gelegenen Gebiet, vielleicht von Teilen der Zwischengebirgszone selbst, entstanden sein. Die von Eismann erwähnten Einlagerungen von Kalksteinlagen, -bänken und -linsen im Oberen Graptolithenschiefer deuten ebenfalls auf geringere Meerestiefe des Wildenfelser Raumes als in benachbarten Gebieten hin.

In der *Lößnitz-Zwönitzer Mulde* ist, von geringmächtigen Dolomiteinschaltungen abgesehen, das Silur wie in Thüringen entwickelt, ebenso auch im Frankenberger Zwischengebirge.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

In der bayerischen Fazies des *Frankenwaldes*, die durch starke epirogene Unruhe und großen Fazieswechsel gekennzeichnet ist, unterscheidet Greiling (1957) eine Schieferfazies mit Kiesel- und Tonschiefern und eine Kalkfazies.

Die *Kieselschiefer* weisen oft helle Farben auf. Sie kommen in der Nähe von Vulkaniten, hauptsächlich Tuffen und Tuffiten, am häufigsten vor. Die *Tonschiefer* in der unmittelbaren Umrandung der Münchberger Masse sind bevorzugt hell und führen häufig auch vulkanischen Detritus. Sie wurden in flacherem Wasser abgelagert als die gleichaltrigen Alaunschiefer.

Die nur wenig verbreitete *Kalkfazies* stellt nach Greiling eine Schwellenbildung dar. Ein bekanntes Gestein ist der fossilreiche Elbersreuther Orthocerenkalk. Mit der kalkigen Fazies ist reger Vulkanismus verknüpft. Er tritt im gesamten Silur auf und ist besonders an der Grenze Valent/Wenlock und Wenlock/Ludlow verbreitet.

2.3. Unter- und Mitteldevon

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand liegen während dieses Zeitraumes im Wildenfelser Zwischengebirge ähnliche Verhältnisse wie im Vogtland vor. Nach Tröger (1959) und Freyer (1964) sind die Sedimente in einem wenig gegliederten Epikontinentalmeer abgelagert worden. Eine Sonderentwicklung im Vogtland ist durch die von Fahr, Freyer und Tröger (1967) beschriebenen Einschaltungen von Buntschiefern nachgewiesen, die wie im Ordovizium auf geringere Wassertiefe (Schwellen) als bei den gleichalten dunklen Peliten hinweisen. Die Gesteine gleichen den ordovizischen Buntschiefern, haben aber nur eine geringe Mächtigkeit. Sie kommen im höheren Unterdevon und untersten Mitteldevon vor. Der Verfasser rechnet im Wildenfelser Zwischengebirge mit analogen Bildungen.

Eine abweichende Ausbildung besteht im Unterdevon des *Frankenberger Zwischengebirges* durch die von Kurze (1966) nachgewiesenen hellen kieseligen Schiefer. Korallenkalke des oberen Mitteldevons (bzw. Grenze tm/to) treten als Gerölle im unterkarbonischen Konglomerat bei Mobendorf auf (Kurze 1966). Während der Bildung der Riffkalke dürfte das Zentrum dieses Zwischengebirges eine Schwelle gebildet haben.

Nach Wozniak (1963) ist das Unter- und Mitteldevon in der *Lößnitz-Zwönitzer Mulde* generell wie in Thüringen ausgebildet.

Eine ausgeprägte Sonderentwicklung während des gesamten Devons besteht dagegen in der Kieselschieferserie in der *Umrandung der Münchberger Masse*. Die devonischen Kieselschiefer haben gegenüber den silurischen einen geringen Kohlenstoffgehalt, vorwiegend graue, grüne und rote Farben, sind massiger und bilden starre Schichtkomplexe. Ihr Verband zu Vulkaniten wurde an vielen Stellen nachgewiesen (Greiling 1958). Vulkanismus ist besonders für die Schwellengebiete charakteristisch, in denen Kalksteine auftreten. Gebiete silurischer Kalkfazies sind auch im Unterdevon kalkig entwickelt. Die unterdevonischen Kalksteine der bayerischen Ausbildung sind gegenüber dem Tentakulitenkalk der thüringischen Fazies fossilreicher.

Der Kieselschieferserie des Frankenwaldes entsprechen nach Jaeger (1964) die Herzogswalder Schichten im *Warthaer Schiefergebirge*. Gegenüber der Umrandung der Münchberger Gneismasse überwiegen nicht die hellen Kieselschiefer, sondern rote und grüne Tonschiefer.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

2.4. Oberdevon

Während dieses Zeitraumes ist für das Varistikum eine starke Faziesdifferenzierung charakteristisch; spätere Großsättel zeichnen sich vielfach bereits als Schwellen ab. In den Zwischengebirgen lassen sich aus den Sedimenten ebenfalls Schwellen ableiten. In den zentralen Bereichen dieser Gebiete werden paläozoische Gesteinsserien abgetragen.

Im Wildenfelser Zwischengebirge kommt es in der Manticoceras-Stufe zu tektonischen Bewegungen („Reußische Phase") und einem intensiven basischen Vulkanismus, der zur Bildung von *Diabasgesteinen* führt. In den Ruhepausen werden Tonschiefer und untergeordnet Sandsteine und Kalksteine abgelagert. Konglomerateinschaltungen, die vor allem im oberen Bereich der Diabasgesteine auftreten, weisen auf stärkere Hebungen im Liefergebiet hin. Im Oberdevon Iγ erfolgt der Übergang von der vulkanisch-klastischen zur kalkigen Fazies, die mit dem *Brachiopodenkalk* einsetzt. Das häufige Auftreten von Brachiopoden und Korallen im Kalkstein ist durch geringe Wassertiefe zu erklären. Nach dem Kohlenstoff- und Schwefelkiesgehalt und der dunklen Farbe entstand der Brachiopodenkalk unter reduzierenden Verhältnissen. Derartige Bedingungen müssen vor allem bei der Ablagerung des *Kellwasserkalkes* geherrscht haben, der eine besonders hohe Kohlenstoff- und Schwefelkiesführung aufweist. Im unteren, dunkelgrau gefärbten Bereich des *Knotenkalkes* klingt diese „Schwarzschieferfazies" allmählich aus.

Nach den Verhältnissen im südwestlichen Vogtland (Tröger 1959, Freyer 1961) wird bei Wildenfels für das Oberdevon VIβ eine Schichtlücke angenommen. Bereits im Oberdevon V erfolgen stärkere Bewegungen: Sedimente tieferer Oberdevonstufen werden abgetragen, so daß Geisterfaunen in jüngeren Gesteinen vorkommen. Vermutlich wurde im höheren Oberdevon und z. T. in der Manticoceras-Stufe der zentrale Bereich des Wildenfelser Zwischengebirges über den Meeresspiegel gehoben. Die sehr mächtigen Kalksteine südlich von Wildenfels sind am Rande dieser Schwelle entstanden.

Das Oberdevon des südwestlichen *Vogtlandes* ist von Freyer (1957, 1961) und Tröger (1959) eingehend untersucht worden. Der Übergang von der vulkanisch-klastischen zur kalkigen Fazies erfolgt nach Freyer (1957) im Oberdevon Iγ bis Iδ. Kalksteine des Oberdevons VIβ konnten noch nicht nachgewiesen werden. Die Mächtigkeiten der oberdevonischen Kalksteine, die größtenteils dem Knotenkalk angehören, sind geringer als im Wildenfelser Zwischengebirge. Korallenkalke der Manticoceras-Stufe kommen nach Tröger (1959) wiederholt auf einer von Wiedersberg nach NE über Plauen nach Helmsgrün verlaufenden Linie vor. Ihre Verbreitung stimmt auffallend mit dem Verlauf des zentralen Bereichs der Zwischengebirgszone überein, die demnach während der Entstehung der Korallenkalke eine submarine Schwelle bildete.

Eine Sonderentwicklung des Oberdevons im *Frankenberger Zwischengebirge* sind die durch Kurze (1966) mit Conodonten belegten und mit Diabastuffen wechselnden Rotschiefer. Für die bayerische Fazies des *Frankenwaldes* ist die bereits erwähnte Kieselschieferserie charakteristisch. Weiterhin treten Rutschmassen auf.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

2.5. Unterkarbon

Im Wildenfelser Zwischengebirge wird vom Verfasser eine Schichtlücke in der Zeit des Oberdevons VIβ und des untersten Unterkarbons angenommen. Bei den ältesten unterkarbonischen Sedimenten – Tonschiefer mit Kalksteinen – ist bisher allerdings eine sichere Einstufung nicht möglich.

Auf epirogene Bewegungen (Hebung) führt der Verfasser die Ablagerung des *Unteren Kohlenkalkes* zurück. Durch weitere starke epirogene oder schwache orogene Bewegungen entstehen die Rutschmassen des *Geröllführenden Tonschiefers.* Die über dem Geröllführenden Tonschiefer folgenden Wechsellagerungen von *Tonschiefern, Grauwacken* und Kalkgrauwacken geben die allgemeine Bodenunruhe im Unterkarbon wieder. Stärkere Hebungen im Liefergebiet führen bei Wildenfels zur Ablagerung des mächtigen *Kulm-Konglomerates.* Korallen und Crinoidenstielglieder des *Oberen Kohlenkalkes* weisen auf eine geringe Wassertiefe während der Bildung dieses Karbonatgesteins hin. Die wechselvollen Ablagerungen in seinem Hangenden zeigen ebenfalls die unruhigen Sedimentationsverhältnisse des Unterkarbons im Wildenfelser Zwischengebirge an (Tonschiefer, Grauwacken, Geröllton-schiefer). Nach ihnen setzt wahrscheinlich erneut vulkanische Tätigkeit ein.

Das Unterkarbon weist erhebliche Unterschiede gegenüber der thüringischen Fazies, z. B. der Ziegenrücker Mulde, auf. Auffallend ist bei Wildenfels die geringe Mächtigkeit dieser Sedimente. Daher muß man mit Schichtlücken rechnen. Abweichend von der thüringischen Entwicklung sind auch das häufige Auftreten von Karbonatgestein (Kalksteine, Kalkgrauwacken) und die große Mächtigkeit des Unteren Kohlenkalkes. So hatten Teile dieses Zwischengebirges im Unterkarbon mehrfach Schwellencharakter. Die Karbonatgesteine kommen im Liegenden oder Hangenden von Konglomeraten oder Geröll-tonschiefern vor, zu Beginn oder in der Nachphase stärkerer epirogener oder schwach orogener Bewegungen. Eine sehr unruhige und zeitweise besonders rasche Sedimentation ergibt sich aus dem mächtigen Kulm-Konglomerat und den in vier verschiedenen stratigraphischen Einheiten vorkommenden Geröll-tonschiefern. Sie erreichen im Geröllführenden Tonschiefer und im unteren Teil des Kulm-Konglomerates größere Mächtigkeit. Nach den z. T. sehr großen Ausmaßen der Gerölle war das Liefergebiet nicht weit entfernt. Der Verfasser nimmt an, daß zumindest zeitweise das Zentrum des Wildenfelser Zwischengebirges während des Unterkarbons als Schwelle über das Meeresniveau emporgehoben wurde und das grobe Material für den benachbarten Sedimentationsraum lieferte.

Auffallende Übereinstimmungen bestehen zwischen dem Wildenfelser Zwischengebirge und den östlichen Unterkarbonvorkommen des *Vogtlandes,* insbesondere in dem Auftreten von zwei Kalksteinhorizonten und dem Vulkanismus in der Pericyclus- und in der Goniatites-Stufe. In beiden Gebieten wurden im Unterkarbon in großem Maße paläozoische Gesteine bis einschließlich Ordovizium abgetragen. Im Vogtland kommen auch Gneisgerölle vor. Demnach erfolgte in der Nähe, wahrscheinlich im Bereich der Münchberger Gneismasse, bereits eine Abtragung kristalliner Gesteine.

Für die bayerische Fazies des *Frankenwaldes* sind grobe feldspatreiche Grauwacken, Konglomerate und Brekzien mit vielfach karbonatreichem

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Bindemittel und Rutschmassen kennzeichnend. Die Sedimentation verlief sehr unruhig. Die Münchberger Masse wurde bereits von der Abtragung erfaßt. Vulkanismus ist durch Tuffe und Quarzkeratophyre belegt.

3. Zusammenfassung

Der Verfasser behandelt die Faziesverhältnisse des Wildenfelser Zwischengebirges während des Paläozoikums und ihre Beziehungen zu benachbarten Gebieten, insbesondere der Umrandung der Münchberger Gneismasse, dem südwestlichen Vogtland und dem Frankenberger Zwischengebirge. Näher werden fazielle Sonderentwicklungen berücksichtigt. Da verschiedene Gesteinsserien des Wildenfelser Raumes in flacherem Wasser zur Ablagerung kamen als in der Lößnitz-Zwönitzer Mulde, kann die abweichende Ausbildung bei Wildenfels nicht durch die Erzgebirgsschwelle erklärt werden, sondern stellt eine Sonderentwicklung dieses Zwischengebirges dar.

Schrifttum[2]

Becker, H.: Das Zwischengebirge von Wildenfels. Diss. Leipzig (1922).

Becker, H.: Das Zwischengebirge von Wildenfels. Cbl. Min. etc. Abt. B. (1925) 207—212.

Becker, H.: Das Zwischengebirge von Frankenberg in Sachsen. Abh. sächs. geol. Landesanst. **8** Leipzig 1928.

Bederke, E.: Das Devon in Schlesien und das Alter der Sudetenfaltung. Fortschr. Geol. Paläont. **2**, 7 (1924) 1—50.

Bederke, E.: Zum Gebirgsbau der mittleren Sudeten. Geol. Rundsch. **18** (1927) 225—229.

Breitbach, J.: Untersuchung des untersilurischen Hauptquarzits. Diss. Berlin (1953).

Dalmer, K.: Erl. geol. Karte Sachsens, Bl. 5341 (125), Kirchberg-Wildenfels, I. Aufl. Leipzig 1884, II. Aufl. von Gäbert, C., Leipzig 1901.

Deubel, F., und E. Neumann: Erl. geol. Spezialkarte von Preußen, Blatt Gräfenthal (5433). II. Aufl., Berlin 1929.

Eismann, L.: Über eine dolomit- und kalksteinführende Silurfolge in der Vogtländischen Mulde südlich von Zwickau. Geologie **16**, 3 (1967) 344—348.

Fahr, G., G. Freyer und K. A. Tröger: Der Nachweis von roten und rot-grün gebänderten Tonschiefern im unteren Mitteldevon des Vogtlandes. Geologie **16**, 4 (1967) 403—413.

Freyer, G.: Neue Untersuchungen im Oberdevon des Vogtlandes auf Grund des Fossilgehaltes der Kalke im Bereich der Vogtländischen Mulde. Freib. Forsch.-H. C **27**, Berlin 1957.

Freyer, G.: Zur Taxinomie und Biostratigraphie der Conodonten aus dem Oberdevon des Vogtlandes unter besonderer Berücksichtigung des to V/VI. Freib. Forsch.-H. C **95**, Berlin 1961.

Freyer, G.: Ein Beitrag zur Stratigraphie des Unter- und Mitteldevons im sächsischen Vogtland. Geologie **13**, 6/7 (1964) 701—710.

Goguel, G.: Das Farbenproblem der grünen, roten und violetten Letten. Danzig 1928.

Greiling, L.: Das Gotlandium des Frankenwaldes (Bayerische Fazies). Geol. Jb. **73** (1957) 301—356.

Greiling, L.: Die Kieselschiefer des Frankenwaldes. Geol. Rdsch. **47** (1958) 443—450.

Greiling, L.: Neue Ergebnisse aus dem Paläozoikum des Frankenwaldes (Unterkarbon bis Ordovizium), Vortrag im VEB Geologische Erkundung Süd, Freiberg am 14. 11. 1964.

[2] Ausführliches Literaturverzeichnis in Schreiber (1967).

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Händel, D.: Das höhere Ordovizium im sächsischen Vogtland. Ber. Geol. Ges. DDR **4** (1959) 93—111.

Hetzer, H.: Feinstratigraphie, Sedimentationsverhältnisse und Paläogeographie des höheren Ordoviciums am SE-Rand des Schwarzburger Sattels. Geologie Beih. 23, Berlin 1958.

Hoth, K., und W. Lorenz: Die lithostratigraphische Gliederung des kristallinen Vorsilurs der Fichtelgebirgisch-erzgebirgischen Antiklinalzone. Geologie **13**, Beih. 44, Berlin 1964.

Jaeger, H.: *Monograptus hercynicus* in den Westsudeten und das Alter der Westsudeten-Hauptfaltung. Geologie **13** (1964) Teil I, 249—277, Teil II, 377—394.

Katzung, G.: Die Geröllführung des Lederschiefers (Ordovizium) an der SE-Flanke des Schwarzburger Sattels (Thüringen). Geologie **10**, 7 (1961) 778—802.

Kurze, M.: Die tektonisch-fazielle Entwicklung im Nordostteil des Zentralsächsischen Lineaments. Freib. Forsch.-H. C **201** (1966) 1—87.

Reh, H.: Zur Entstehung der oolithischen Eisenerze im Ordovizium Thüringens. Abh. Deutsch. Akad. Wiss. Berlin, Kl. Bergbau etc. Nr. 2 (1964) Deubel-Festschrift 97—128.

Reichstein, M.: Motive und Probleme erneuter Deckenvorstellungen für den Harz. Geologie **14**, 9 (1965) 1039—1076.

Schreiber, A.: Bericht über die bisherigen Untersuchungen von Zementrohstoffen im Wildenfelser Zwischengebirge sowie Vorschläge zu ihrer Weiterführung. Manuskript 23 S. Freiberg 1962.

Schreiber, A.: Untersuchungsergebnisse aus dem Wildenfelser Zwischengebirge. Geologie **13** (1964) 1017—1018.

Schreiber, A.: Zur geologischen Stellung des Wildenfelser Zwischengebirges. Jb. Geol. **1** (1965) 325—359.

Schreiber, A.: Stratigraphische und tektonische Untersuchungen im Wildenfelser Zwischengebirge. Diss. Halle (1967).

Schüller, A.: Die Schichtenfolge von Wildenfels. Senckenbergiana **30** (1949) 243—246.

Tröger, K. A.: Kaledonische und frühvaristische Phasen im Vogtland und in den angrenzenden Gebieten. Freib. Forsch.-H. C **73**, Berlin 1959.

Voigt, E.: Frühdiagenetische Deformation der turonen Plänerkalke bei Halle, Westf. als Folge einer Großgleitung unter besonderer Berücksichtigung des Phacoid-Problems. Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg H. **31** (1962) 146—275.

Vortisch, W.: Die Entwicklung unserer Anschauungen über die nichttektonische Verformung der Sedimente. Geol. Rdsch. **53** (1964) 650—679.

Walliser, O. H.: Die Silur/Devon-Grenze. Vortrag im Geologischen Institut der Universität Jena am 13. 5. 1966.

Waskowiak, R.: Über Ordovizium und Silur im Wildenfelser Zwischengebirge und die Buntschiefer von Silberstraße. Geologie **13** (1966) 149—158.

Wozniak, S.: Stratigraphie und Tektonik der Lößnitzer Zwischenmulde. Vortr. im Geol. Inst. der Bergakademie Freiberg am 19. 11. 1963.

Wurm, A.: Geologie von Bayern, I. (Nordbayern, Fichtelgebirge und Frankenwald). Handb. Geol. u. Bodenschätze Deutschlands, II. Abt., 2. Bd., Berlin 1925.

Wurm, A.: Geologie von Bayern, 1 (Frankenwald, Münchberger Gneismasse, Fichtelgebirge, nördlicher Oberpfälzer Wald), Berlin 1961.

Zimmermann, E.: Gerölltonschiefer im Untersilur Thüringens. Z. deutsch. geol. Ges. **66** (1914), B, Mber., 269—271.

Zitzmann, A.: Stratigraphisch-fazielle Untersuchungen im Grenzbereich zwischen Thüringer und Bayrischer Fazies des Frankenwaldes. Geol. Jb. **84** (1966) 261—280.

Dr. A. Schreiber,
92 Freiberg (Sachs.), Max-Roscher-Straße 4

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hercynia

Jahr/Year: 1967

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Schreiber Alois

Artikel/Article: Die fazielle Entwicklung im Wildenfelser Zwischengebirge im Vergleich zu benachbarten Gebieten 414-425