Zeitschrift: Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Baselland

Band: 15 (1945)

Artikel: Stratigraphie, Petrographie und Paläogeographie der Perm-Formation im schweizerischen Tafeljura und die Steinkohlenfrage der Nordschweiz mit besonderer Berücksichtigung der Bohrung Wintersingen (Basel-Landschaft)

Autor: Schmassmann, Hansjörg / Bayramgil, Orhan

Kapitel: 4: Die Steinkohlenfrage der Nordschweiz nach den Bohrungen Wintersingen und Zuzgen

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-676479

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 21.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

oberpermischen Sedimentationsraumes übereinstimmen, wo die Absenkung mindestens in zwei Phasen, möglicherweise jedoch auch während längerer Zeit angedauert hat.

IV. Die Steinkohlenfrage der Nordschweiz nach den Bohrungen Wintersingen und Zuzgen.

A. Die bisherigen Äusserungen.

Über die weiteren Fundaussichten von Steinkohle in der Nordschweiz haben sich nach den Bohrungen Wintersingen und Zuzgen bereits verschiedene Fachleute geäussert, deren Ansichten wir hier kurz zusammenstellen wollen.

In einem Vortrag vor der Naturforschenden Gesellschaft Baselland, welchen Prof. Dr. A. Buxtorf am 3. Februar 1940 in Liestal hielt, und über den Schmassmann in der Basellandschaftlichen Zeitung (1940) referierte, wurde vom Vortragenden darauf hingewiesen, dass sich nach den Ergebnissen der Bohrungen Weiherfeld und Wintersingen die Rotliegendserie gegen Süden um das Unterrotliegende erweitere. Es wäre nun nach Prof. Buxtorf denkbar, dass noch weiter südwärts die Schichtfolge durch die sich zwischen Unter-Rotliegendes und Grundgebirge einschiebende Karbonformation vervollständigen würde und dass deshalb eine Bohrung im Ergolzgebiet am meisten Aussichten hätte, produktive Steinkohlenlager zu erschliessen. „Im Ergolzgebiet wäre aber eine allfällig vorhandene Karbonserie in grosser Tiefe. 600—700 m müsste man nur bohren, um das Rotliegende zu erreichen. Über die Mächtigkeit des Rotliegenden in diesem Gebiet können wir nichts Genaues aussagen. Das Vorhandensein der Steinkohlenformation ist keineswegs sicher.“ Prof. Buxtorf hält jedoch grundsätzlich die Ausführung von ein bis zwei Bohrungen im Ergolzgebiet für gerechtfertigt. Das Ergolzgebiet ist nach seiner Auffassung, welche er schon vor der Bohrung Wintersingen geäussert hatte, die einzige Gegend der Nordschweiz, wo die Ausführung von Versuchsbohrungen verantwortet werden könnte.

Zu ähnlichen Schlussfolgerungen war auch schon Dr. A. Erni in einem Gutachten gelangt, welches er dem Initianten der Bohrung Wintersingen, Herrn Ing. E. Gutzwiller, am 12. Oktober 1939 erstattet hatte. Er schreibt darin u. a.: „Wenn auch die Bohrung in Wintersingen keinen praktisch verwertbaren Erfolg gehabt hat, so hat sie doch ein Resultat gezeigt, das für eventuelle weiter Explorationsbohrungen von grösster Wichtigkeit sein kann“. Erni weist in diesem Zusammenhang auf das Vorkommen von Autunien hin, welches sich nach seiner Ausbildung enger

an das Karbon anschliesse als an das hängende Rotliegende. Auch im Becken von Epinac—Autun, im Becken von Saarbrücken und in Böhmen bilde das untere Perm eigentlich nur die Fortsetzung des oberen Karbons (Stephanien) und enthalte ausbeutbare Kohlenflöze sowohl in Böhmen als auch in Autun, und wenig mächtige Kohlenflöze auch im Bassin von Saarbrücken. In allen erwähnten Gebieten liege ferner das untere Perm vollkommen konkordant auf dem oberen Karbon, das bedeutende ausbeutbare Kohlenflöze enthält. Es sei auch wichtig, dass sowohl im Kohlengebiet von Autun als auch im Saargebiet das Autunien transgressiv sei, d. h. dass sein Verbreitungsgebiet über dasjenige des liegenden oberen Karbons hinausgreife. Erni meint, dass ähnliche Verhältnisse auch in der Nordschweiz herrschen könnten, wo in Wintersingen das eventuell transgressive Perm auf Granit zu liegen kommt, während sich weiter nach Süden noch das Karbon zwischen Grundgebirge und unteres Perm einschieben würde. Er fasst die Ergebnisse seiner Überprüfung mit folgenden Worten zusammen: „Der Geologe kann und muss aber sagen, dass die Aussichten einer Explorationsbohrung auf Steinkohle irgendwo südlich von Wintersingen nach den Ergebnissen der Bohrung Wintersingen günstiger erscheinen als zuvor. Ich persönlich halte die Ausführung einer weiteren Versuchsbohrung auf Steinkohle an einer sorgfältig ausgewählten Stelle südlicher als Wintersingen im Interesse des Landes für wünschbar."

Auch J. Kopp (1940) vertritt grundsätzlich diese Auffassung. Was uns an seinen Ausführungen besonders wichtig erscheint, ist sein Vorschlag, die Erforschung des Juragebirges und des Mittellandes mittels geophysikalischer Methoden an die Hand zu nehmen, um womöglich den Gebirgsbau des Grundgebirges abzuklären und allfällig vorhandene Karbonmulden zu lokalisieren. „Auf Grund der Resultate dieser Forschungen könnte dann erwogen werden, ob weitere Aufschlussbohrungen im Juragebirge oder im Mittellande der Westschweiz sich rechtfertigen lassen."

Schliesslich hat sich E. Gutzwiller, der die Bohrung in Wintersingen „auf Grund eigener Untersuchungsmethoden" ausgeführt hatte, in der „Festschrift für Fritz Mangold" (1941) über die weiteren Fundaussichten von produktiver Steinkohlenformation folgendermassen geäussert: „Aus dem Aufschluss von Wintersingen und den Analogien mit den ähnlich aufgebauten Becken von Autun und Saar darf geschlossen werden, dass weiter südlich, gegen das Ergolztal zu, sich die dort (in Wintersingen, die Verf.) vermutete Carbonformation zwischen das Grundgebirge und die Autunschichten eingeschoben hat".

B. Lokalisierung der Möglichkeiten des Vorkommens von Steinkohle.

Zusammenfassend können wir feststellen, dass das Vorkommen von produktiver Steinkohlenformation in der Nordschweiz von den Geologen BUXTORF, ERNI und KOPP nicht für ausgeschlossen gehalten wird und von Ing. GUTZWILLER sogar bejaht wird. Alle diese Überlegungen gehen von der Voraussetzung aus, dass die jungpaläozoischen Sedimente von Wintersingen gegen Süden noch an Mächtigkeit zunehmen würden und sich gleichzeitig die Schichtenfolge durch Einschalten des oberen Karbons vervollständigen könne, eine Ansicht, die im Prinzip schon 1873 vor Ausführung der Bohrung Weiherfeld von ALBERT MÜLLER geäussert worden war.

Mit dieser Annahme, dass die Mächtigkeiten des Jungpaläozoikums mit wachsender Entfernung vom Schwarzwaldrand zunehmen, stimmen jedoch die Ergebnisse der Bohrungen Mumpf und Zuzgen nicht überein, worauf wir bereits verwiesen haben. Wir konnten nachweisen, dass ein dem variskischen Streichen (ungefähr SW—NE) folgender Verlauf der jungpaläozoischen vorthuringischen Mulde wahrscheinlich ist. Ferner ergibt sich aus den bekannten Aufschlüssen eine jungpermische Wehratalverwerfung, längs derer die jungpaläozoische Mulde zwischen Saxonien-Zeit und Thuringien-Zeit abgesunken ist. Es bestehen jedoch zwei Möglichkeiten über den Verlauf dieser Verwerfung, was auch zwei Möglichkeiten des südöstlichen Randes der eventuell in ihrem Innern produktives Karbon enthaltenden jungpaläozoischen Mulde bedingt, nämlich:

1. Die Verwerfung verläuft längs der Hauptverwerfungen der tertiären Wehrabruchzone und deren gerader Fortsetzung unweit östlich Mumpf in Richtung Nord—Süd. Die Bohrungen von Zuzgen liegen in diesem Falle im Bereich der abgesunkenen Scholle. Da in ihrem Bereich in Wintersingen, Weiherfeld und Mumpf Autunien und Saxonien erhalten sind, in Zuzgen dagegen nicht, wäre Zuzgen zur Zeit der Bildung dieser Sedimente nicht Ablagerungsgebiet gewesen und hätte bereits südlich der Mulde gelegen. Der Südrand der Mulde ist deshalb durch einen zwischen den Bohrungen Wintersingen und Zuzgen und einen zwischen den Bohrungen Mumpf und Zuzgen gelegenen Punkt gegeben. Die mutmassliche Mitte der Mulde, wo am meisten Wahrscheinlichkeit des Vorkommens von Oberkarbon besteht, würde ungefährt einer Linie Schweizer Wallbach—Magden—Arisdorf—Nierschönthal—Gempen folgen. Ob diese nur etwa 8 km breite Mulde schon karbonisch angelegt worden sein kann, lässt sich wohl am ehesten durch einen Vergleich mit

anderen jungpaläozoischen Mulden des Schwarzwaldes beurteilen. Wenn wir ein theoretisches Querprofil durch die Mulde von Wintersingen—Weiherfeld—Mumpf (Tafeljura-Trog) legen, so ergibt sich, dass deren Dimension z. B. sehr gut mit denen des Offenburger Troges (Becken von Berghaupten) und des Oos-Troges (Becken von Baden-Baden) übereinstimmt (Abb. 15). Die Möglichkeit, dass die produktive Steinkohlenformation in der Mitte der Mulde vorkommt, ist vorhanden. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass diesen schmalen Becken (Abb. 15), obwohl das Oberkarbon sogar oberflächlich ansteht, nur eine geringe praktische Bedeutung zukommt.

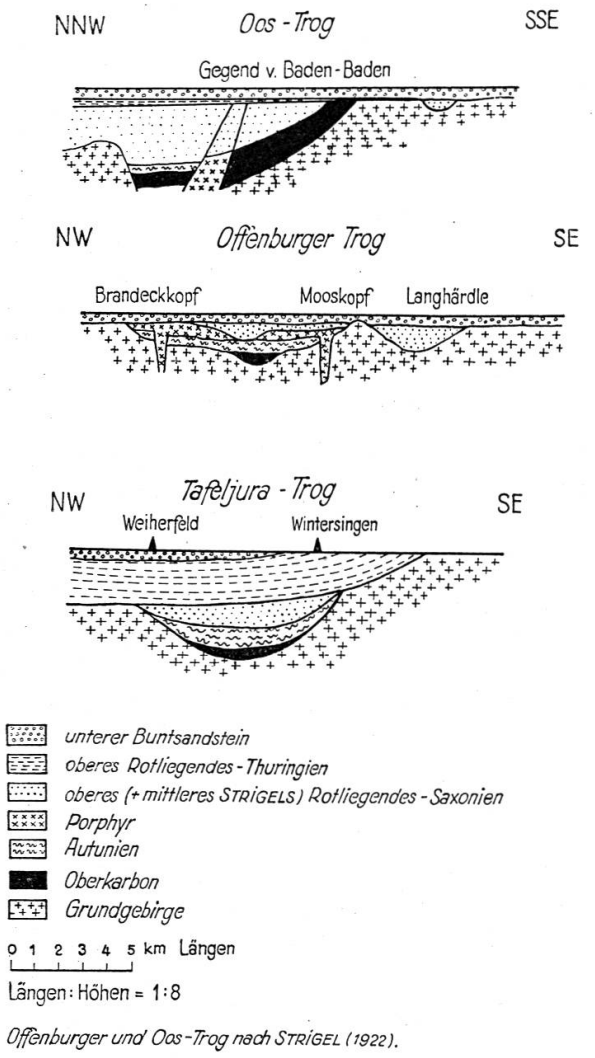

Abbildung 15. Querprofile durch jungpaläozoische Mulden des Schwarzwaldes am Ende der unteren Buntsandstein-Zeit.

2. Eine zweite Möglichkeit des Südostrandes der jungpaläozoischen Mulde ergibt sich dann, wenn angenommen wird, der oberpermische vorthuringische Wehratalbruch verlaufe bis Mumpf wie bei der ersten Möglichkeit in nordsüdlicher Richtung und biege dann bei Mumpf gegen SSW um. Zuzgen würde dann in einem Gebiet liegen, wo Autunien und Saxonien nicht primär sondern sekundär fehlen. Damit wird die Mitte des Troges möglicherweise gegen Süden verschoben. Die gegenwärtigen Kenntnisse lassen sehr verschiedene Annahmen über die Lage der Achse einer solchen Mulde zu. Sie kann im Ergolzgebiet liegen, aber ebenso gut weiter nördlich, zwischen dem Ergolztale und Wintersingen, oder weiter südlich im Tafeljura zwischen Ergolztal und Kettenjura, oder wenn ein sehr breites Becken vorliegen sollte, auch unter dem Kettenjura oder sogar unter dem Mittelland.

Die Frage, welche Ausdehnung das jungpaläozoische Becken tatsächlich hätte, könnte bestimmt durch geophysikalische Untersuchungen — wir denken dabei namentlich an Schweremessungen — weitgehend beantwortet werden. Dadurch würde die Zahl der auf Grund der gegenwärtigen Kenntnisse in Frage kommenden zukünftigen Explorationsbohrungen, welche allein über das Vorkommen von Steinkohlen Aufschluss geben können, wesentlich eingeschränkt. Solange keine auf geophysikalischen Untersuchungen basierenden Daten über die Tiefe des Grundgebirges vorliegen, sind durch die zwei Hauptmöglichkeiten der Breite des jungpaläozoischen Beckens auch zwei Zonen gegeben, in denen zukünftige Explorationsbohrungen zu erfolgen haben.

C. Die Lage zukünftiger Bohrstellen.

Bei der ersten Möglichkeit wird eine Mulde angenommen, deren Achse in einer Linie Schweizer Wallbach—Magden—Arisdorf—Nieder-Schönthal—Gempen folgt. Bohrungen wären an Stellen anzusetzen, welche in möglichst geringer Tiefe die älteste vorliegende Formation erreichen würden. Wir haben solche Stellen in Tabelle 28 zusammengestellt:

Verzeichnis vorgeschlagener Bohrstellen I und die mutmasslichen Schichtmächtigkeiten
Tabelle 28 **zwischen der Erdoberfläche und der Untergrenze des Perms.**

Lokalität	Schweizer Wallbach	S Zeiningen	NW Magden	Olsberg	Arisdorf	Nieder-Schönthal
Nr.	1	2	3	4	5	6
Keuper	—	—	—	50	50	100
Muschelkalk	—	—	200	200	200	200
oberer Buntsandstein	—	—	30	30	30	30
mittlerer + unterer Buntsandstein	—	—	60	60	60	0?
Oberrotliegendes (Thuringien)	150	200	230	230	230	220
Saxonien und Autunien	250?	230?	250?	250?	250?	250?
Gesamtmächtigkeit	400	430	770	820	820	800

Die Lokalitäten Schweizer Wallbach, wo schon 1870 eine leider im Oberrotliegenden steckengebliebene Bohrung durchgeführt worden war, und Zeiningen scheinen demnach am günstigsten gelegen zu sein, um ein eventuell in der vermuteten jungpaläozoischen Mulde vorhandenes Kohlenlager zu erschliessen. Bei Schweizer Wallbach ist es allerdings

nicht ausgeschlossen, dass die Verhältnisse durch die Nähe der permischen Bruchtektonik etwas kompliziert sind. Die hinsichtlich der Mächtigkeitsverhältnisse in Zeiningen günstig gelegene Stelle liegt nach unserem Rekonstruktionsversuch in bezug auf die jungpaläozoische Mulde schon etwas randlich.

Wenn nicht eine eventuell vorher unter Annahme einer breiteren Mulde südlich Wintersingen ausgeführte Bohrung oder geophysikalische Untersuchungen zu Ergebnissen führen, welche eine schmälere Mulde nördlich Wintersingen ausschliessen, schlagen wir vor, entweder in Schweizer Wallbach oder S. Zeiningen eine Bohrung auszuführen. Auf Grund ihrer Ergebnisse wird dann zu entscheiden sein, ob im Bereiche der angenommenen Mulde weitere Bohrungen auszuführen sind oder nicht.

Wenn der zuerst auszuführenden Bohrung die Annahme einer breiten Mulde mit einer südöstlich Wintersingen gelegenen Achse zu Grunde gelegt werden sollte oder wenn Bohrungen im Bereiche der vermuteten schmäleren Mulde diese Annahme wahrscheinlicher machen sollten oder wenn schliesslich geophysikalische Untersuchungsergebnisse diese bestätigen sollten, so wären Bohrungen südöstlich einer ungefähr in SW—NE-Richtung durch Wintersingen verlaufenden Linie auszuführen. Wir nennen in wachsender Entfernung von dieser Linie die in Tabelle 28 zusammengestellten, hinsichtlich der Mächtigkeiten der das Paläozoikum überlagernden Schichten günstig erscheinenden Lokalitäten:

Tabelle 29 **Verzeichnis vorgeschlagener Bohrstellen II und die mutmasslichen Schichtmächtigkeiten zwischen der Erdoberfläche und der Perm-Trias-Grenze.**

	Bad Bubendorf	Lausen	S Wintersingen	W od. N Itingen	Rickenbach	Sissach, Säge (Diegtertal)	Thürnen	Gelterkinden	Tenniken	Rümlingen	Bad Eptingen
Nr.	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Malm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100
Oberer Dogger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25
Mittlerer Dogger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80
Unterer Dogger	30	—	—	—	—	—	—	—	40	40	60
Opalinustone	100	50	—	50	—	—	—	—	100	100	100
Lias	20	20	—	20	—	—	—	10	30	30	35
Keuper	100	100	—	100	50	100	100	100	100	100	110
Muschelkalk	200	200	20	200	200	200	200	200	200	200	200
Buntsandstein	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	480	400	50	400	280	330	330	340	500	500	740

Lokalitäten östlich der Fortsetzung der jungpermischen Wehratalverwerfung wurden nicht berücksichtigt, da dort eventuell abgelagerte paläozoische Sedimente der Abtragung zum Opfer gefallen sein könnten. Von der Lokalität Rümlingen gegen Südosten nimmt die Mächtigkeit der überlagernden Sedimente immer mehr zu und mit dem Nordrand des Kettenjuras hört die Möglichkeit überhaupt auf, in einer Tiefe, die vom wirtschaftlichen Standpunkt aus Bergbau erlauben würde, Kohlenlager zu erreichen. Wir haben als südöstlichsten Punkt, welcher u. E. für eine Sondierbohrung in Frage kommen könnte, die Lokalität Bad Eptingen gegeben. In Antiklinalen des Kettenjuras Bohrungen anzusetzen, hat keinen Sinn, da das ganze Liegende des mittleren Muschelkalkes unter der ziemlich ebenen Abscherungsfläche und deshalb nicht tiefer als unter den Synklinalen liegt (A. Heim 1919).

Wie gross die Mächtigkeiten des Rotliegenden der Lokalitäten 7—17 sind, kann nicht einmal annähernd geschätzt werden. Einerseits können wir annehmen, dass sein Thuringien-Anteil abnehme, je weiter wir nach Süden gehen und vielleicht schon im Ergolztal überhaupt nicht mehr vorhanden oder nur noch geringmächtig entwickelt sei. Andererseits müssen, falls die jungpaläozoische Mulde die diesen Bohrungen vorausgesetzte Breite überhaupt aufweist, die Mächtigkeiten des Autunien- und Saxonien-Anteils von Wintersingen aus gegen Südosten bis zur Trogmitte, die wir gerade suchen wollen und deren Lage wir deshalb noch nicht kennen, zunehmen.

Die Stellen 7—11 halten wir ihrer vermutlichen paläogeographischen Lage nach — immer unter Voraussetzung der hier in Betracht gezogenen Breitenausdehnung des ganzen Troges — noch zu nahe der Trogtiefen-Isohypse von Wintersingen, als dass sie wesentlich neue Resultate liefern könnten. Sie sollten erst dann in Betracht kommen, wenn die Ergebnisse weiter südlich ausgeführter Bohrungen zur Annahme führen, dass die Muldenachse im Gebiete dieser Lokalitäten verlaufe. Eine erste Sondierbohrung, welche vielleicht nicht oder — etwas optimistischer gesagt — noch nicht das produktive Karbon erbohren wird, sicher aber wichtige Anhaltspunkte für die weitere Steinkohlenforschung in der Nordschweiz liefern wird, wäre u. E. am besten an einer der drei Stellen 12—14 auszuführen.

Wir sehen, dass zur endgültigen Abklärung der Steinkohlenfrage der Nordschweiz noch zahlreiche Tiefbohrungen notwendig sein werden, falls uns nicht der Zufall schon bei einem der ersten Bohrunternehmen die produktive Steinkohlenformation erschliessen lassen würde; aber auch dann wäre durch weitere Bohrungen die Ausdehnung des ganzen

Kohlenfeldes abzuklären, bevor an eine Ausbeutung gedacht werden könnte.

Wenn wir in unseren bisherigen Ausführungen nur auf die Möglichkeiten des Erschliessens des Oberkarbons eingegangen sind, so geschah dies aus der Erwägung heraus, dass in dieser auf der ganzen Welt die praktisch bedeutendsten Steinkohlenvorkommen enthalten sind. Kleinere Kohlenflöze kommen jedoch in anderen Gebieten auch im Autunien vor. Es ist deshalb nicht ausgeschlossen, dass auch bei einem Fehlen des Oberkarbons das Autunien an gewissen Lokalitäten in anderer Fazies ausgebildet ist, als wir es in Wintersingen angetroffen haben, und ebenfalls Kohlen führt. Einen kleinen Hinweis auf diese Möglichkeit hat uns die bei der Bohrung Wintersingen zu Tage geförderte Spur von Gagatkohle in den bituminösen Tonen der mittleren Abteilung gegeben. Die Frage, ob andernorts ausgedehntere Flöze vorkommen, werden ebenfalls die angeregten Bohrungen beantworten können.

V. Zusammenfassung.

A. Petrographie des Grundgebirges.

Als Grundgebirge wurde in Wintersingen ein grobkörniger Leucogranit mit richtungslos massiger Textur und hypidiomorph-grobkörniger, leicht kataklastischer Struktur erbohrt, welcher dem Albtalgranit nahe steht und eine Übergangsstellung zwischen den „älteren“ und den „jüngeren“ Graniten des Schwarzwaldes einnimmt. Die Intrusion dürfte im Unterkarbon erfolgt sein.

B. Stratigraphie des Perms.

In den Bohrungen Wintersingen und Weiherfeld bei Rheinfelden sind die über dem Grundgebirge folgenden Sedimente als Unterrotliegendes oder Autunien zu betrachten.

Das Oberrotliegende lassen wir mit den ersten durch Eisenoxydhydrat intensiv rotbraun gefärbten Gesteinen beginnen. Es zeigt einen unteren Teil, dessen Verbreitung ungefähr mit derjenigen des Autuniens übereinstimmt, und einen oberen, der ein ausgedehnteres Verbreitungsgebiet aufweist. Es konnte wahrscheinlich gemacht werden, dass der obere Teil als Aequivalent des Zechsteins zu betrachten ist. Er wird deshalb als Thuringien bezeichnet und der untere Teil des Oberrotliegenden als Saxonien oder eigentliches Oberrotliegendes davon abgetrennt.