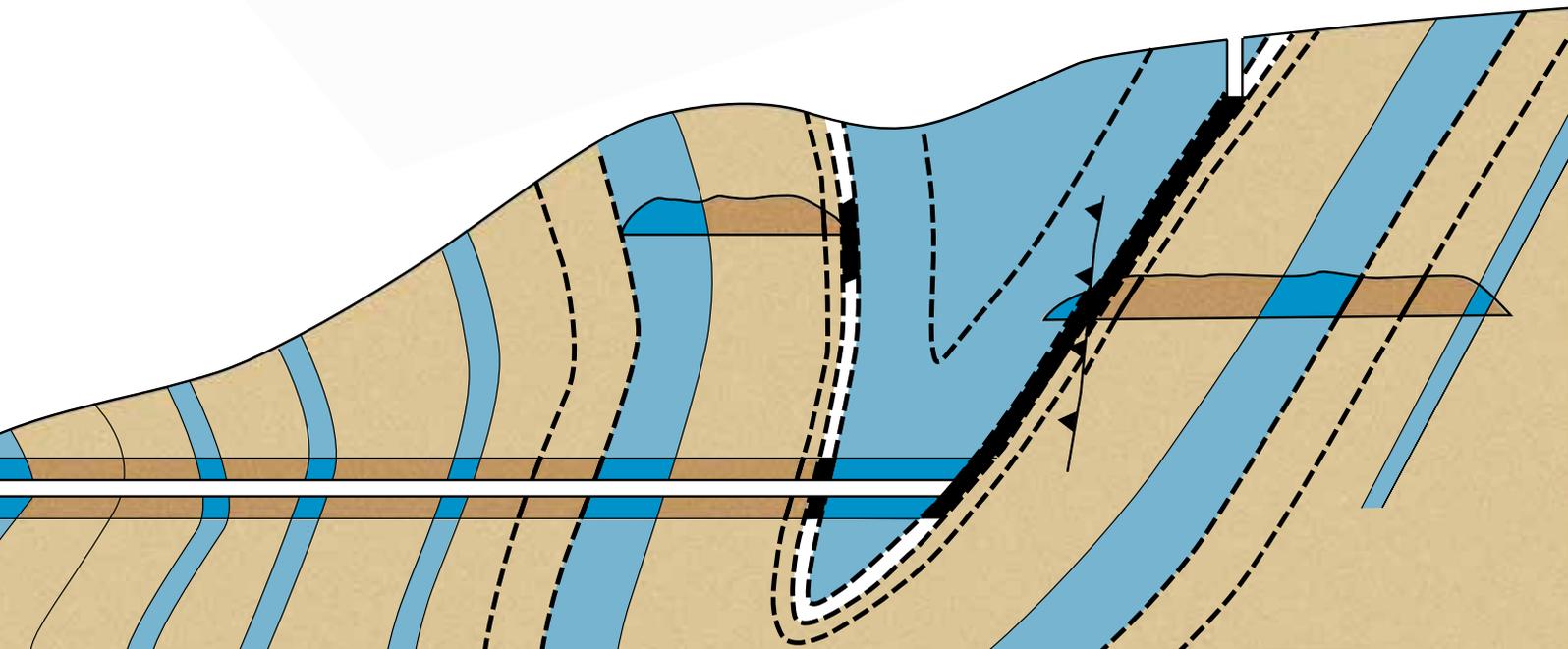
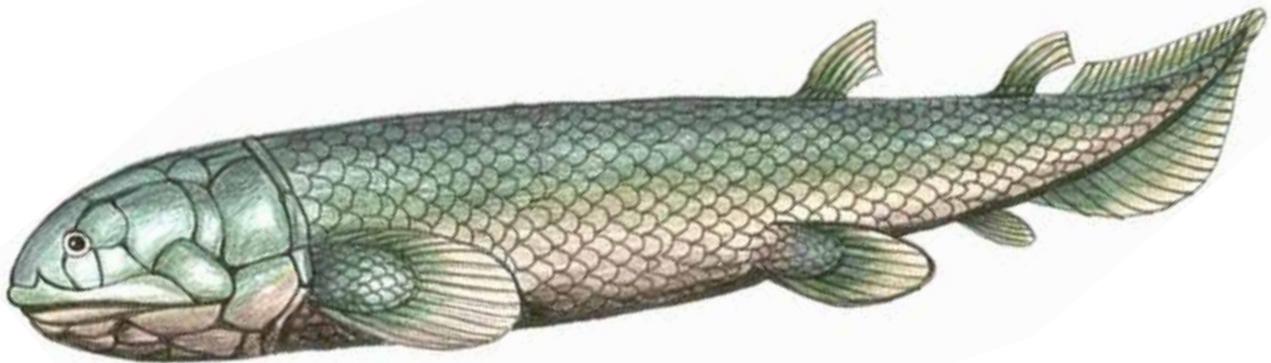


Der geheimnisvolle Mitzwinkel Fisch

Ein Mystery zur Geologie und Heimatgeschichte
von Essen-Kettwig

Sekundarstufe ab Klasse 9



Der geheimnisvolle Mitzwinkel-Fisch

Informationen für Lehrer

Der Steinbruch Mitzwinkel in Essen-Kettwig wurde ursprünglich für den Bau der 1872 eröffneten Ruhrtalbahn angelegt. Er zeigt Gesteinsschichten aus der Zeit vor 317 Mio. Jahren (Oberkarbon, Sprockhövel-Formation). Zu sehen sind mehrere Kohleflöze, von denen zwei im Rahmen von Felssicherungsarbeiten im Jahr 2017 freigelegt werden konnten. Im selben Jahr wurde dort eine Infotafel aufgestellt, welche die geologische Situation erläutert.

Durch Zufall stieß der GeoPark Ruhrgebiet auf privaten Internetseiten zur Ruhrtalbahn in Essen-Kettwig (<http://www.ruhrtalbahn-kettwig.de>) auf einen Zeitungsartikel aus dem Jahr 1870, wo über den Fund eines vollständig erhaltenen fossilen Fisches im Rahmen der Eisenbahnbauarbeiten im Steinbruch Mitzwinkel berichtet wird. Da der Steinbruch tatsächlich über einen marinen Horizont verfügt, in dem auch Fischschuppen gefunden wurden, ist es durchaus möglich, dass es sich bei dem Fund um ein Fischfossil handelt.



Infotafel am Steinbruch

Seitens des GeoParks Ruhrgebiet haben wir versucht, im Internet, über Museen und bei möglichen Nachkommen des Eisenbahnbaumeisters etwas über das Fossil herauszufinden. Bislang haben wir keine weiteren Hinweise gefunden. Der Fall erschien uns jedoch spannend genug, um ihn für Essener Schülerinnen und Schüler ab Klasse 9 in Form eines Mysterys aufzuarbeiten, das die sie zur Auseinandersetzung mit Heimatgeschichte und Geologie anregen soll.

Auf Grundlage von 16 einzelnen Zetteln mit Informationen sollen die Schülerinnen und Schüler in Kleingruppen drei Fragen beantworten, die teilweise ergebnisoffen sind und Raum für eigen Ideen und Überlegungen lassen. Der Zeitbedarf beträgt 1-2 Schulstunden.

Auf den folgenden Seiten finden Sie:

- die Kopiervorlage mit dem Zeitungsartikel und der Arbeitsanweisung zum Ausdrucken für jeden Schüler
- die Kopiervorlagen für die 16 Zettel mit Informationen zum Ausdrucken für jede Kleingruppe
- die Lösungen
- Erdgeschichtlicher Überblick

Neben den Kopien benötigen die Kleingruppen Schreibmaterial und eine Schere, um die Zettel auszuschneiden.



Fossil eines karbonzeitlichen Baumstamms

Wenn die Möglichkeit besteht, bietet sich ein Besuch des Steinbruchs an. Der liegt in Essen Kettwig und ist von der S-Bahn-Station in 15 Minuten zu Fuß zu erreichen. Hier können die Schüler den Gebirgsbau nachvollziehen und die drei Gesteinsarten des Steinkohlengebirges Sandstein, Tonstein und Kohle unterscheiden. Am Weg oberhalb des Steinbruchs sind Kuhlen erkennbar, sogenannte Pingen, die dadurch entstanden sind, dass hier früher oberflächennaher Bergbau betrieben wurde. Am Weg weisen dunkle Stellen darauf hin, dass die Kohle unmittelbar an der Erdoberfläche liegt.

Auf den Internetseiten des GeoParks Ruhrgebiet (s.u.) finden Sie neben einer ausführlichen Informationen zu geologisch interessanten Standorten und Veranstaltungen auch weiterführende Informationen zum Steinbruch Mitzwinkel (GeoPark entdecken => Geotope => Steinbruch Mitzwinkel). Nach Absprache bietet der GeoPark auch Führungen an.

www.geopark-ruhrgebiet.de

Literatur

Leat, D. (1998): Thinking through Geography. -176 S; Newcastle.

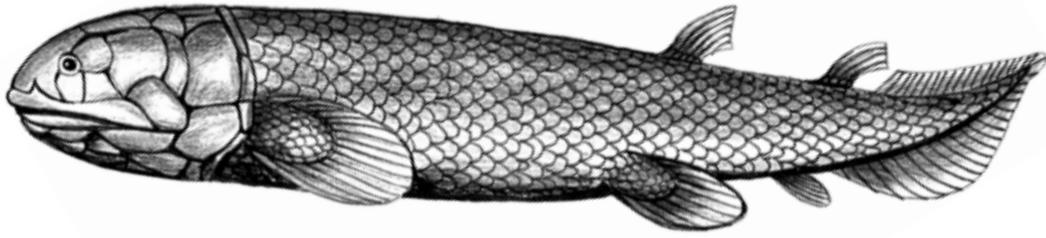
Schmidt, Wolfgang (1953): Das Namur-Profil von Mitzwinkel (Blatt Kettwig). - In: Geologisches Jahrbuch der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), 68: 241-269; Hannover.

Wrede, V. & Schüppel, K. (2017): Kohlensuche im Ruhrtal. Das Naturdenkmal „Steinbruch Mitzwinkel“ lüftet seine Geheimnisse. - In: GeoPark News 2017/1, GeoPark Ruhrgebiet (Ed.): 15-17, Essen.



Flöz Neuföz zwischen Sandsteinschichten

Informationen für Schüler



So könnte der Fisch ausgesehen haben.

In Essen-Kettwig gibt es den alten Steinbruch Mitzwinkel. Im Jahr 2017 wurde dort eine Fels-sicherung durchgeführt, bei der auch Kohleflöze neu freigelegt wurden. Im selben Jahr wurde der GeoPark auf diesen historischen Zeitungsartikel aufmerksam, in dem von einem mysteriösen Fund berichtet wird:

Volksblatt für den Kreis Mettmann

13. Juli 1870

Werden 6. Juli. Der Bau der unteren Ruhrthalbahn hat gestern in einem Steinbruch in Mitzwinkel eine große Merkwürdigkeit auffinden lassen. Man hat nämlich in diesem Bruche 70 Fuß über dem Ruhrspiegel einen versteinerten Fisch, nahezu 2 Fuß lang, aufgefunden. Der Fund, ein Prachtexemplar, zeigt Mund, Nasenöffnungen, Augen, Rückenflosse und die Brustformation in sehr deutlicher Weise. Das Exemplar, welches ein Museum zieren würde, wiegt ungefähr 20 Pfund. Es ist dem Eisenbahn-Baumeister Brewitt von dem Unternehmer Siebers geschenkt worden. Gestern abend lag der Fisch beim Gastwirth W. Grüter zur Ansicht offen.

So geht ihr vor:

- Bildet Kleingruppen mit jeweils 3-5 Schülern.
- Schneidet die 16 Zettel aus, legt sie verdeckt auf den Tisch und mischt sie.
- Verteilt die Zettel so, dass jede Schülerin / jeder Schüler etwa gleich viele Zettel erhält.
- Lest die euch zugeteilten Zettel durch.
- Geht die Fragen 1-3 nacheinander durch und prüft bei jeder Frage, welche der Informationen auf den Zetteln zur Lösung der Fragestellung wichtig sind. Gebt diese Informationen an die Gruppe weiter.
- Einigt euch bei jeder Frage auf eine gemeinsame Antwort und notiert diese schriftlich.

Fragen:

1. **Wie heißen die neu freigelegten Flöze?**
2. **Was spricht dafür, dass es sich bei dem im Zeitungsartikel erwähnten Fund wirklich um das Fossil eines versteinerten Fisches aus dem Steinbruch Mitzwinkel handelt?**
3. **Was könnte eurer Meinung nach mit dem Fossil geschehen sein? Könnte man noch etwas tun, um mehr über seinen Verbleib zu erfahren?**

Der geheimnisvolle Mitzwinkel-Fisch - Einzelinformationen zum Ausschneiden I

1 Der Steinbruch Mitzwinkel liegt bei Essen-Kettwig, gut 20 m oberhalb der Ruhr. Man hat ihn zur Gewinnung von Sandstein für den Bau der Ruhrtalbahn angelegt. Die Ruhrtalbahn wurde 1872 fertig gestellt. Sie verlief damals von Düsseldorf über Ratingen, Essen-Kettwig, Essen-Werden und Essen-Heisingen bis nach Essen-Kupferdreh.

2 Vor 317 Millionen Jahren lag dort, wo heute der Steinbruch Mitzwinkel ist, ein von Urwald bedecktes Moor. Aus den Pflanzen bildeten sich später die Steinkohleflöze. Dazwischen lagerten Flüsse dicke Sandschichten (heute Sandstein) ab. Zeitweise wurde das Gebiet auch vom Meer überschwemmt. Dabei lagerte sich feinkörniger Ton (heute Tonstein) ab.

3 Der „Fuß“ ist ein altes Längenmaß, das in Deutschland bis 1875 verwendet wurde. Es betrug in Preußen, zu dem Kettwig und das heutige Ruhrgebiet damals gehörten, 31,385 cm.

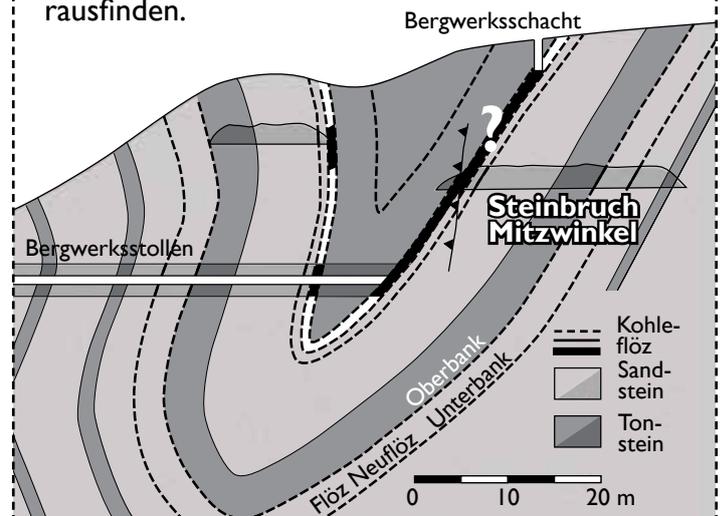
4 Geologische Sammlungen, die sich mit Fossilien beschäftigen, bezeichnet man als paläontologische Sammlungen. Im 19. Jahrhundert verfügten auch viele wohlhabende Privatleute über paläontologische Sammlungen.

Das Ruhr Museum in Essen wurde 1904 gegründet. Es beherbergt u.a. große Teile der Ende der im 19. Jahrhunderts angelegten naturhistorischen Sammlung der Industriellenfamilie Krupp. Im Jahr 2015 übernahm es die Sammlung des 1892 eröffneten Fuhlrott-Museums in Wuppertal. Sie wurde 1846 vom naturwissenschaftlichen Verein von Elberfeld und Barmen begründet.

Der Aquazoo – Löbbecke Museum in Düsseldorf beherbergt unter anderem die paläontologische Sammlung des Apothekers Theodor Löbbecke, die seit 1904 in einem öffentlichen Museum ausgestellt wurde.

Das Deutsche Bergbau-Museum Bochum verfügt über eine geologisch-paläontologische Sammlung, die von der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im Jahr 1868 begonnen wurde.

5 Hier siehst du, wie die geologische Situation am Steinbruch Mitzwinkel ist. Die Gesteinsschichten wurden nach ihrer Entstehung gefaltet und sind deshalb verbogen. Durch den Steinbruch verlaufen vier Kohleflöze (Kohleschichten). Das Flöz Neufloz auf der rechten Seite des Steinbruchs ist in zwei Bänke (Oberbank und Unterbank) aufgespalten. Auf der linken Seite des Steinbruchs liegen ein schmales und ein mächtiges Kohleflöz. Beide wurden im Jahr 2017 freigelegt und sind hier mit einem Fragezeichen gekennzeichnet. Die Namen könnt ihr selbst herausfinden.



6 In der Tonsteinschicht über dem Kohleflöz „Neufloz“ wurden Fossilien von Meerestieren gefunden, darunter Wattwurmspuren, Muscheln und einzelne Fischschuppen. Die Fischschuppen stammen von den Arten: „*Rhabdoderma elegans*“, *Rhabdoderma tingleyense*“, „*Rhadinichthys renieri*“, die nur wenige Zentimeter lang wurden und „*Rhizodopsis sauroides*“, die über einen halben Meter lang wurde.

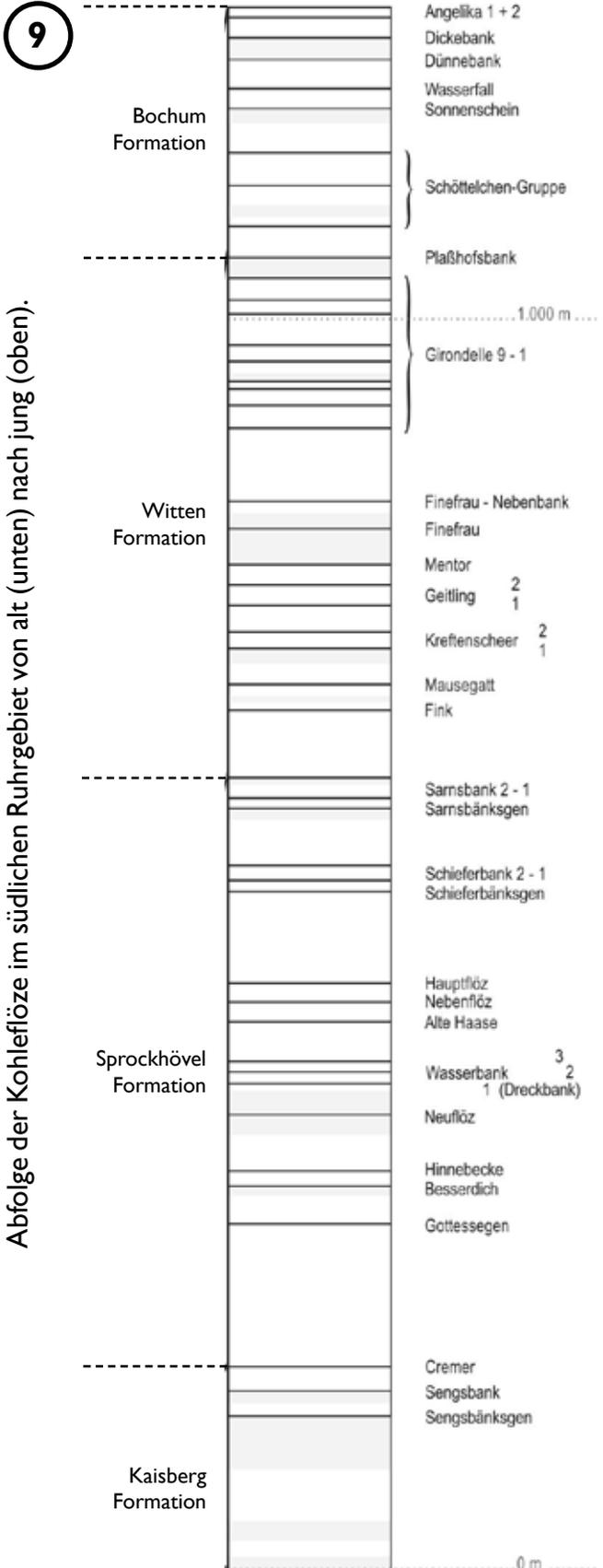


7 In der wissenschaftlichen Literatur ist der Fund eines vollständigen Fischfossils aus dem Steinkohlegebirge des Ruhrgebiets nirgendwo erwähnt worden. Ein solches Fossil wäre jedoch in Deutschland einzigartig und würde in jedem Fall auch in der Literatur zu finden sein, wenn es bekannt wäre.

Der geheimnisvolle Mitzwinkel-Fisch - Einzelinformationen zum Ausschneiden 2

8 Rund um den Steinbruch Mitzwinkel gibt es viele Spuren, die auf ehemaligen Bergbau hinweisen. Von 1802 bis 1865 war hier die Zeche Kanzel in Betrieb, die in den 1920er und 1950er Jahren zum Nachlesebergbau zeitweise wieder eröffnet wurde. Abgebaut wurde das mächtigere der beiden 2017 freigelegten Flöze.

10 Die Fotografie wurde im Jahr 1839 von Louis Daguerre erfunden. Damals konnten Fotos nur in Studios erstellt werden, da sie unmittelbar nach der Belichtung entwickelt werden mussten. Erst Ende des 19. Jahrhunderts konnte überall fotografiert werden. Die ersten industriell gefertigten Kameras kamen 1888 auf den Markt.



11 Im Steinbruch Mitzwinkel zeigen sich 25.000 Jahre Erdgeschichte aus dem Zeitalter des Oberkarbons (vor 317 Millionen Jahren). Wenn man vor der Felswand steht, liegen die jüngeren Schichten auf der linken und die älteren Schichten auf der rechten Seite.

12 So sah eine Zeitung im Jahr 1870 aus.

Extrablatt
Mainzer Zeitung.
Montag, 26. Dezember 1870.

Offizielle Kriegsnachrichten.

Verfaillés, 24. Dez. Die erste Armee unter General v. Mantouffel griff am 23. den Feind in seiner Stellung nordöstlich Amiens an. Trotz seiner doppelten Ueberzahl und zahlreichen Artillerie wurden Beaumont, Montigny, Frencourt, Querrieur, Pont Novelles, Busy, Verquemont, Daours genommen und gegen heftige Offensivstöße siegreich behauptet, bis die Nacht dem Kampfe ein Ende machte. Bis jetzt über 400 unverwundete Gefangene eingebracht. v. Podbielski.

Amiens, 24. Dez. Gestern siegreiche Schlacht der ersten Armee an der Vhalla, 1 1/2 Meile nordöstlich von Amiens, gegen die 60.000 Mann starke feindliche Nordarmee. Dieselbe wurde nach Erstürmung mehrerer Dörfer mit sehr bedeutenden Verlusten über die Vhalla zurückgeworfen. Bis jetzt 1000 unverwundete Gefangene eingebracht. v. Sperling.

Berlin, 24. Dez. Der „Kriegszeitung“ zufolge erludete der englische Gesandte den im Reichstag befindlichen Lord Russell, durch ein Gesandtschaftsamt am 18. Dezember dem Abg. die Rücknahme seiner Resolution zu der von den Häusern, der freien Städte und dem Reichstage ausgesprochenen Bitte um Renouveau der deutschen Reichstrome zu lassen.

Wien, 24. Dez. Die amtliche „Wiener Zeitung“ nimmt mit Befriedigung Not von den Versicherungen der in dem belagerten Kessel der „Provinzial-Gesellschaft“ ausgesprochenen freundschaftlichen Erklärung. Das amtliche Blatt bildet die Versicherung aus, daß die entgegenkommenden Gefährdungen der „Provinzial-Gesellschaft“ hier in allen Kreisen Umänderung haben werden.

Paris, 24. Dez. Republikaner. Nach dem die Minister der Scherzgerichten eine freudige Besichtigung der Hauptstadt aneinander gesandt hatten, wurde der Reichstag der Regierung, die Hauptstadt binnen 6 Monaten zu verlassen, mit 182 gegen 18 Stimmen angenommen. Die Kammer sprach hierauf der Stadt Florenz, für deren patriotische Haltung während der Zeit, in welcher sie sich der Ely der Regierung war, ihren Dank aus. Die Kammer hat sich bis zum 16. Januar 1871 vertagt.

Berlin, 22. Dez. Nach amtlicher Mitteilung ist Louis von Brabe befehlig. General Bismarck hatte demselben vorher das Besondere mehrere Stunden lang freitig gemacht, trotzdem er bei Königsberg nur 4000 Mann und 6 Kanonen hatte.

Berlin, 23. Dez. Bescheiden auf demselben wurde durch den Kaiserlichen Generalstab ein Obermarchall, welcher die luxemburgische Kammer Kaiserlich auf Befehl der Regierung bezüglich der Besatzung des Landes hat.

Berlin, 22. Dez. Ein Decret vom...

Lösungen

Frage 1: Wie heißen die neu ausgegrabenen Flöze?

Antwort: Bei den freigelegten Flözen handelt es sich um Wasserbank 1 (Dreckbank) – rechtes Flöz und Wasserbank 2 – linkes Flöz.

Wichtige Informationen:

5: In unmittelbarer Nachbarschaft zu den freigelegten Flözen liegt das in zwei Bänke aufgespaltene Flöz „Neuflöz“. Am Verlauf der Schichten erkennt man, dass sich die freigelegten Flöze über dem Flöz abgelagert wurden, also jünger sind.

9: Über Flöz Neuflöz liegen die Flöze Wasserbank 1 (Dreckbank) und Wasserbank 2.

11: Die jüngeren Schichten befinden sich links, die älteren rechts im Steinbruch.

16: Die Schichten gehören zur Sprockhövel-Formation.

Frage 2: Was spricht dafür, dass es sich bei dem im Zeitungsartikel erwähnten Fund, um das Fossil eines versteinerten Fisches aus dem Steinbruch Mitzwinkel handelt?

Antwort: Die Lagebeschreibung des Fossil-Fundortes passt zum Steinbruch Mitzwinkel. Als die Schichten dort abgelagert wurden, gab es bereits Fische. In einer vom Meer abgelagerten Gesteinsschicht wurden hier neben anderen Meerestieren sogar einzelne Fischschuppen gefunden. Eine der Arten „Rhizodopsis sauroides“ passt von der Größe her zu dem gefundenen Fossil. Grundsätzlich ist ein solcher Fossilfund also nicht unwahrscheinlich. Dass in ganz Deutschland jedoch kein einziges vollständiges Fischfossil aus der Oberkarbonzeit bekannt ist, zeigt jedoch, dass ein solcher Fund sehr außergewöhnlich wäre.

Wichtige Informationen:

3: Das im Zeitungsartikel angegebene Maß von knapp zwei Fuß für die Länge des Fossils entspricht einer Länge von etwa 60 Zentimetern. Das angegebene Maß von 70 Fuß für die Höhe des Fundortes über der Ruhr entspricht einer Höhe von 22 Metern.

7: Bislang gibt es im Ruhrgebiet und in Deutschland keinen vergleichbaren Fossilfund.

9: Es wurden von mehreren Fischarten Schuppen gefunden. Die Art „Rhizodopsis sauroides“ passt von der Größe her zu dem Fossil im Zeitungsartikel.

Frage 3:

Was könnte eurer Meinung nach mit dem Fossil geschehen sein? Könnte man noch etwas tun, um mehr über seinen Verbleib zu erfahren?

Antwort: Das Fossil könnte seitens des Eisenbahnbaumeisters oder seine Nachkommen einer Sammlung oder einem Museum übergeben worden sein. In diesem Fall wäre jedoch die wissenschaftliche Bedeutung des Fossils vermutlich erkannt worden und dann wäre es auch in der wissenschaftlichen Literatur zu finden. Dennoch könnte die Nachfrage bei Museen ein Weg sein, um mehr herauszufinden. Das Fossil könnte bei der Familie des Eisenbahnbaumeisters verblieben sein und sich in privatem Besitz befinden, wo niemand seine Bedeutung erkennt. Um hier weiterzukommen, gibt es zwei Möglichkeiten: Zum einen, indem man mittels Ahnenforschung mögliche Nachkommen des Eisenbahnbaumeisters ermittelt, zum anderen, indem man bei den derzeit lebenden Brewitts nachfragt, ob sie etwas über den Eisenbahnbaumeister und das Fossil wissen. Selbst wenn es inzwischen verloren gegangen ist, was nach etwa vier Generationen und zwei Weltkriegen wohl der wahrscheinlichste Fall ist, so existiert vielleicht noch ein Foto, welches das Fossil zeigt. Als der Fund gemacht wurde, ist jedoch vermutlich kein Foto aufgenommen worden, denn damals war Fotografie außerhalb von Studios noch nicht üblich.

Wichtige Informationen:

4: In den hier genannten Museen könnte das Fossil gelandet sein, da sie in der Nähe der Wohn- und Arbeitsstätten des Eisenbahnbaumeisters liegen.

7: Das Fossil wird in der wissenschaftlichen Literatur nicht erwähnt.

10: Es gab damals zwar schon Fotografien, sie wurden jedoch nur zu besonderen Anlässen und im Studio gemacht.

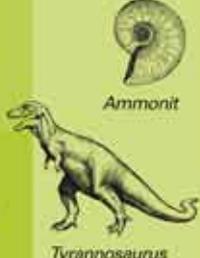
11: In den Zeitungen von 1870 waren keine Fotos abgebildet.

13: Der Name Brewitt ist relativ selten. Das macht es wahrscheinlich, dass die heute lebenden Brewitts weitläufig mit dem Eisenbahnbaumeister verwandt sind.

14: Stücke aus Museumsbeständen können, auch wenn sie nicht ausgestellt sind, gefunden werden.

Bei dem abgebildeten Fisch handelt es sich übrigens um „Rhizodopsis sauroides“, dem wahrscheinlichsten Verursacher des im Zeitungsartikel beschriebenen Fossils.

Erdgeschichtlicher Überblick

Alter	Zeitalter	System	Entwicklung des Lebens	Ereignisse im Ruhrgebiet
0	Erdneuzeit	Quartär	 <p>Mammut Neandertaler</p> <p>Entwicklung und Verbreitung des Menschen</p>	Wechsel von Kalt- und Warmzeiten; Gletscher bis zum Niederrhein; Ablagerung von Kies und Sand, vereinzelt Torf
2,6		Tertiär	 <p>Neogen Paleogen</p> <p>Tapir</p> <p>Entwicklung der Säugetiere; erste Menschenartige (Hominiden) in Afrika</p>	Klima zunächst feuchtwarm, dann kälter; nur im Westen randlich überflutet; Verwitterung, Dolomitisierung von Kalkstein; Blei-Zink-Erze in Gängen; Ablagerung von Sand und Ton
65	Erdmittelalter	Kreide	 <p>Ober- Unter-</p> <p>Ammonit Tyrannosaurus</p> <p>Erste bedecksamige Blütenpflanzen, Riesenzwergwachstum und späteres Aussterben der Dinosaurier und Ammoniten</p>	Feuchtkaltes, später warmes Klima; mehrfache Meeresvorstöße bis zum Rheinischen Schiefergebirge; N-S-gerichtete Einengung durch Auffaltung der Alpen; Ablagerung von Tonmergelstein, Kalkstein, Kalkmergelstein, Sand und Quarzsand; Bildung armer Eisenerze
142		Jura	 <p>Malm Dogger Lias</p> <p>Archaeopteryx</p> <p>Erste Vögel</p>	Feuchtwarmes Klima; wechselnder Meeres Einfluss; Bildung von Eisenerz; (nur teilweise im Untergrund erhalten)
200		Trias	 <p>Keuper Muschelkalk Buntsandstein</p> <p>Fischsaurier</p> <p>Erste primitive Säugetiere; Entfaltung der Großreptilien (Dinosaurier, Fischsaurier)</p>	Wüstenklima bis subtropisch; mittlere Zeit vom Meer überflutet; Kalk- und Dolomitstein; Tonstein, Sandstein; (nur teilweise im Untergrund erhalten)
251	Erdaltertum	Perm	 <p>Zechstein Rotliegendes</p> <p>Rhaetian</p> <p>Raubechsen mit säugetierähnlichem Gebiss; Aussterben der Trilobiten und anderer Tiere</p>	Wüstenklima; in großen Lagunen entsteht Steinsalz, Kalisalz, Gips und Anhydrit; erst Hebung, Faltung und Zerklopfung, danach Abtragung und Einebnung
296		Karbon	 <p>Ober- Unter-</p> <p>Libelle Siegelbaum</p> <p>Erste Reptilien, flugfähige Großinsekten (Riesenlibelle); erste Nadelbäume</p>	Feuchtwarmes Klima; flache Küstenlandschaft; riesige Sumpfmoores als Ursprung für Steinkohle und Spateisenstein, sowie Flözgas; Ablagerung von Tonschiefer; in großen Flussrinnen Sandstein
358	Erdaltertum	Devon	 <p>Ober- Mittel- Unter-</p> <p>Bärlappgewächs Lungenfisch</p> <p>Erste Amphibien und flügellose Insekten, erste Samenpflanzen (Farnsamer)</p>	Lage am Äquator; trockenwarm; vom Meer überflutet; Ablagerung von Tonschiefer; Rifffalke entstehen
417				

... frühere Erdzeitalter

Entstehung der Erde: 4600 Mio. Jahre vor heute