

# Die pflanzlichen Fossilien des Piesbergs



Dieses handgemalte Gemälde zeigt die Welt des Oberkarbons aus der Sicht einer unbekanntenen Künstlerin aus Dortmund. Das Gemälde war am Stand des **Fördervereins des Naturkundemuseums Dortmund** anlässlich des Heidemarktes 2018 im Botanischen Garten Rombergpark zu Dortmund ausgestellt. Der Förderverein zeigte und veräußerte an seinem Stand Mineralien schwerpunktmäßig aus NRW und Fossilien aus dem Piesberg bei Osnabrück. Die Fossilien des Piesbergs spiegeln einen Abschnitt der Welt des Oberkarbons wider. Gelegentlich wurde von Besuchern des Standes die Frage gestellt, ob auch das Gemälde diesen Abschnitt des Oberkarbons repräsentiert.

Im Folgenden daher eine Bewertung der Flora. Fazit: Das Gemälde vermittelt einen zweidimensionalen Eindruck eines Steinkohlenwalds und der Tierwelt des Karbons.

## Die pflanzlichen Fossilien des Piesbergs

Vor etwa 310 Millionen Jahren vereinigten sich die Großkontinente Laurussia („Old Red“) und Gondwana. Sie bildeten damit den Kern des Superkontinentes Pangaea. Ein Kontinent mit einer vielfältigen Flora, die im Zuge des Oberkarbons/Perms einem immensen Wandel unterworfen war. Die Flora des Piesbergs ist entsprechend nicht repräsentativ für die Flora auf Pangaea.

Im Januar 2016 hatte Dr. Sylvia Rückheim für den Förderverein einen Überblick über die [Evolution der Pflanzen](#) vermittelt, der im Grundsatz auf Pangaea zu beziehen ist.

Wikipedia berichtet zur Flora des [Karbons](#) wie folgt:

*„Ein lebensgroßes Diorama des Ruhr Museums in Essen vermittelt einen dreidimensionalen Eindruck eines Steinkohlenwalds des Karbons. Im Dortmunder Botanischen Garten Rombergpark ist seit 1958 ein Pflanzenschauhaus dem Steinkohlenwald gewidmet und macht das Klima des Karbons erlebbar.“*

Das Diorama im Ruhr Museum hat der Förderverein des Naturkundemuseums Dortmund besucht (siehe unter [Exkursionen](#)).

Der Karbonwald des Pflanzenschauhauses im Rombergpark ist zentraler Teil des voradventlichen Basars „Dortmund in der Urzeit“, den der Förderverein seit einigen Jahren traditionell gemeinsam mit dem Botanischen Garten Rombergpark ausgerichtet hat ([siehe z.B. 2017](#)) und auch 2018 wieder ausrichten wird.

Der Flora und Fauna des Ruhrgebiets hat sich der Förderverein anlässlich der Exkursionen zu den Halden der bis Ende 2018 noch aktiven Zeche Prosper Haniel in Bottrop gewidmet ([siehe Exkursionsbericht](#)).

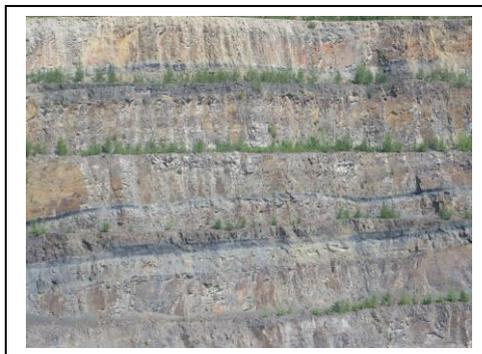
Dem Karbonwald wird sich auch das Naturkundemuseum Dortmund in seiner neuen Ausstellung nach Wiedereröffnung widmen (siehe den [Bericht über eine VHS-Veranstaltung](#) aus dem Jahre 2014).

## Die pflanzlichen Fossilien des Piesbergs

Die Gesteine des Karbons stehen in den Höhenzügen nördlich des Münsterlandes an drei Orten nahe unter der Geländeoberfläche an. Dies sind der Schafberg bei Ibbenbüren, der Hüggel bei Hasbergen und der Piesberg bei Osnabrück. Sie bilden zusammen das Ibbenbürener Steinkohlerevier. Zwar handelt es sich um die Fortsetzung der Kohlevorkommen des Ruhrgebietes, jedoch ist die Steinkohle in dieser Region besonders reif. Das heißt, sie hat intensive diagenetische Prozesse durchlaufen. In Ibbenbüren wurde zum Beispiel sehr hochwertige Anthrazitkohle gefördert. Eine gängige Erklärung dafür ist, dass in der Kreidezeit eine große Magmakammer bis in eine Tiefe 5 bis 6 Kilometern aufgedrungen ist. Dieser sogenannte Bramscher Pluton hat die kohleführenden Schichten auf bis zu 400 °C aufgeheizt, wodurch Wasserstoff und Sauerstoff ausgetrieben wurden, während der Kohlenstoff sich relativ anreicherte. Am Piesberg haben diese Prozesse und einige lokalen Besonderheiten zu einer außergewöhnlich guten Erhaltung der Fossilien geführt.

Die Existenz des Bramscher Plutons ist allerdings nach wie vor hypothetisch und Gegenstand der geologischen Forschung. Die oben genannten Phänomene ließen sich durch einen Pluton von bis zu 150 km Durchmesser erklären, sicher nachweisen konnte man diesen Körper jedoch nicht. Zwar wird die Theorie durch geophysikalische Messungen und Vererzungen in den Randbereichen gestützt, ein sicherer Nachweis steht jedoch noch aus.

Die Gesteinsfolge des Piesbergs (Oberkarbon/Pennsylvanium/Westfal-Stufe D (ca. vor 308 Mio. bis 305 Mio. Jahren)) besteht aus Sandsteinschichten mit dazwischen liegenden Tonsteinschichten und Kohleflözen. Die Kohleflöze werden mit lokalen Namen wie Johannisstein, Mittel, Zweibänke, Dreibänke sowie Bänkchen benannt. Die Tonsteine befinden sich im Hangenden und Liegenden der Flöze. Während die liegenden Tonsteinschichten in der Regel Wurzelböden führen, findet sich in den hangenden Schichten eine ausgesprochen artenreiche Fossilgemeinschaft mit Tieren und Pflanzen.



## Die pflanzlichen Fossilien des Piesbergs

Die Flora des Piesbergs wird im Westfal-Zeitalter des Karbons wie die der Flora des Ruhrgebietes wesentlich gebildet aus Farnen (Samenfarnen und Echte Farne), Bärlappbäumen und Schachtelhalmen.

Diese Pflanzen werden in der Systematik der Pflanzen den Gefäßpflanzen zugeordnet. Die Systematik des Pflanzenreichs befasst sich mit dem Aufstellen und Aktualisieren einer Systematik der Pflanzen und spezieller Systeme von Pflanzengruppen.

Als Gefäßpflanzen werden Pflanzen mit spezialisiertem Leitbündel bezeichnet.

Klassifikation der Gefäßpflanzen (bis auf Klassenebene) unter Bezug auf [Wikipedia](#):

### Abteilung Gefäßpflanzen (Tracheophyta)

- **Bärlapppflanzen (Lycopodiophytina)**
  - Klasse Bärlapppflanzen (Lycopodiopsida)
  
- **Farne**
  - Klasse Psilotopsida
  - Klasse Schachtelhalme (Equisetopsida)
  - Klasse Marattiopsida
  - Klasse Echte Farne (Polypodiopsida)
  
- **Samenpflanzen (Spermatophytina)**
  - Klasse Palmfarne (Cycadopsida)
  - Klasse Ginkgoopsida, rezent nur *Ginkgo*
  - Klasse Koniferen (Coniferopsida), inklusive Gnetales
  - Klasse Bedecktsamer (Magnoliopsida)

Die Cordaitales und die Pteridospermopsida (Samenfarnen oder Pteridospermen), die in dieser Systematik fehlen, **gleichwohl aber am Piesberg häufig gefunden werden**, gehören auch zur Gruppe der Samenpflanzen (Spermatophytina), ihre genaue Stellung in der Taxonomie ist aber noch unbekannt.

Die Samenfarnen sind nicht als monophyletisch einzustufen. D.h. manche Samenfarnen sind miteinander weniger eng verwandt als mit anderen Pflanzen, die nicht zu den Samenfarnen gezählt werden. Monophyletische Taxa werden in der heutigen Wissenschaft bevorzugt. Zum Beispiel hat man früher die Farne zusammen mit den Bärlapppflanzen als Pteridophyta (= Farnpflanzen) bezeichnet. Die Farne sind aber mit den Samenpflanzen näher verwandt als mit den Bärlapppflanzen. Daher ist dieser Begriff nicht mehr aktuell.

### Samenfarne und Echte Farne

Farne werden wesentlich anhand der Blattformen, der Blattaderung, der Blattstiele, der Verbindung der Blätter zum Farnstängel und – wenn überliefert – der Pollenorgane oder der Samenanlagen unterschieden. Eine Differenzierung eines gefundenen Fossils in „Echte Farne“ und „Samenfarne“ ist sehr schwierig und grundsätzlich eigentlich nur möglich, wenn Samenanlagen oder Sporen gefunden werden und diese direkt einem Pflanzenteil zuordenbar sind. In der Regel sind nur isolierte Pflanzenorgane und keine Pollen oder Samen im Fossil überliefert. Bezogen auf den Piesberg wird die Einstufung noch schwieriger, da im Rahmen der Exkursionen zumeist das Flöz nicht bekannt ist, in dem das Fundstück einmal verborgen war. Denn jedes Flöz beurkundet wiederum eine eigene Pflanzen-Welt, immerhin liegen einige zigtausend Jahre Erdzeitalter zwischen den einzelnen Flözen (siehe [Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück](#)).

In der nun folgenden Auflistung wird eine Differenzierung vorgenommen, die auf der Aufteilung von Angelika Leipner im [Flyer](#) der Stadt Osnabrück über Fossilfunde am Piesberg beruht. Angelika Leipner ist Leiterin der Abt. Geologie /Geologische Präparation des Museums „[Am Schölerberg](#)“ in Osnabrück. Zudem kennt sie den Steinbruch des Piesbergs im Detail. Das Museum „Am Schölerberg“ hat der Förderverein im Jahr 2014 besucht (siehe [Exkursionsbericht](#)), Frau Leipner hatte durch das Museum geführt und die Fossiliensuche im Steinbruch begleitet.

Die Seite [steinkern.de](#) ist gut geeignet, die Einstufung und Bewertung von Piesberg-Exponaten zu unterstützen.



Siegelbaum (*Sigillaria* sp.) aus dem Flöz Zweibänke. Ein Exponat im Museum „Am Schölerberg“.

## Die pflanzlichen Fossilien des Piesbergs

<b>Samenfarne (Pteridospermopsida)</b> <u>Samenfarne</u> sind heute ausgestorben.		
Gattung	Typische Merkmale	Bild
mit Angabe der im Piesberg bisher gefundenen Art (aus <a href="#">Mineralienatlas</a> )	In <b>lila Schrift</b> geschriebene Texte sind dem Flyer von Frau Leipner entnommen.	Ausschnitt eines vom Förderverein des Naturkundemuseums Dortmund gefundenen Exponates.  Kein Bild vorhanden bedeutet: es sind noch weitere Exkursionen des Fördervereins zum Piesberg erforderlich.  Weitere Bilder des Fördervereins mit Einstufungen siehe unter <a href="#">Fossilien aus dem Piesberg</a>
<u><a href="#">Neuropteris</a></u>  <i>Neuropteris attenuata</i> <i>Neuropteris tenuifolia</i> <i>Neuropteris heterophylla</i> <i>Neuropteris ovata</i> <i>Neuropteris dussarti</i>	<p>Samenfarn mit Blättchen, die zum Stängel hin eingeschnürt sind und mit einem nicht immer sichtbaren Stängelchen am Stängel angeheftet sind. Aderung mehrfach gegabelt mit deutlicher Mittelader</p> <p>Große und rundliche Blätter, die an der Basis von großen Samenfarne sitzen und eine andere Blattform als die übrige Pflanze haben, werden <i>Cyclopteris</i> genannt.</p>	
<u><a href="#">Reticulopteris</a></u>  <i>Reticulopteris münsteri</i>	<p>Ähnlich <i>Neuropteris</i>, die Adern bilden maschenartige Zellen.</p>	
<u><a href="#">Alethopteris</a></u>  <i>Alethopteris grandini</i>	<p>Samenfarn mit länglichen Blättchen, gegabelten Adern und deutlicher Mittelader. Die Blätter sind am Stängel herablaufend miteinander verbunden.</p>	
<u><a href="#">Eusphenopteris</a></u>	<p>Samenfarn mit gestielten, rundlich gelappten Blättchen. Der <i>Eusphenopteris</i> ist größer als der <i>Sphenopteris</i>.</p>	

## Die pflanzlichen Fossilien des Piesbergs

<p><b><u>Mariopteris</u></b></p> <p><i>Mariopteris robusta</i>  <i>Mariopteris muricata</i>  <i>Mariopteris cf. nervosa</i></p>	<p><b>Samenfarn mit kräftiger Mittelader, schräg aufwärts gerichteten Seitenadern und charakteristischer Blattform. Lianen ähnlicher Wuchs.</b></p>	
<p><b>Samenfarn (<i>Neuropteris</i> sp.)</b></p> <p><b>Ein Exponat im Museum „Am Schölerberg“</b></p>		
<p><b>Echte Farne (<i>Polypodiopsida</i>)</b></p>		
<p><b><u>Sphenopteris</u></b></p> <p><i>Sphenopteris artemisaefolioides</i>  <i>Sphenopteris coemansi</i>  <i>Sphenopteris nummularia</i>  <i>Sphenopteris spiniformis</i>  <i>Sphenopteris striata</i></p>	<p><b>Farn mit sehr kleinen gestielten Blättchen. Die Aderung ist meistens schlecht erkennbar. Ergänzend: Eigentlich ist <i>Sphenopteris</i> eine künstliche Gruppe, die nur nach der Blatt-Ähnlichkeit zusammengestellt ist und in der es sowohl Samenfarne als auch echte Farne gibt.</b></p>	
<p><b><u>Pecopteris</u></b></p> <p><i>Pecopteris polymorphe</i>  <i>Pecopteris</i> sp.</p>	<p><b>Hat längliche Blättchen, der Blattrand ist manchmal leicht gebuchtet bzw. gewellt. Das Blatt sitzt mit der gesamten Basis am Stängel.</b></p>	

## Die pflanzlichen Fossilien des Piesbergs

### Bärlapppflanzen (Lycopodiopsida) Ordnung Lepidodendrales

Der Großteil der karbonischen Pflanzenfossilien gehört zu den Bärlappbäumen. Bis zu 70 % der Steinkohle besteht aus Resten dieser Pflanzengruppe, die vollständig im Perm ausgestorben ist. Die rezenten [Brachsenkräuter](#) (*Isoetes*) gelten als bescheidene Überbleibsel der ehemaligen Pracht.

Im Piesberg gefundene Gattungen der Bärlappgewächse:

<p><a href="#">Lepidodendron</a> (Lepidodendraceae)</p> <p>(Schuppenbaum)</p> <p><i>Lepidodendron cf. obovatu</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Baumförmig bis zu 40 m hoch mit schuppenartiger Rinde in Schrägzeilen</li><li>• Schwach ausgebildete Baumkrone</li><li>• Basale Organe (Stigmarien) dichotom verzweigt, schlauchförmige Anhängsel (Appendices) versorgten die Pflanze mit Nährstoff. Stigmarien waren ähnlich ausgebildet wie der Stamm und die Äste und nicht mit Wurzeln der heutigen Bäume vergleichbar.</li><li>• Nicht das Holz, sondern die Außenrinde und das <a href="#">Periderm</a> sorgten für die Stabilität.</li></ul>	
<p><a href="#">Sigillaria</a> (Sigillariaceae)</p> <p>(Siegelbaum)</p> <p><i>Sigillaria cf. tessalata</i> <i>Sigillaria sp.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ähnlich <i>Lepidodendron</i>, jedoch Rinde in Längszeilen.</li></ul>	

#### Siegelbaum (*Sigillaria sp.*)

Ein Exponat aus den Pflanzenschauhäusern des Rombergparks



## Schachtelhalmgewächse (Equisetopsida)

Wie die Bärlappe bilden die Schachtelhalmgewächse heute nur noch einen kleinen Rest der ehemaligen Glanzzeit im Karbon. Im Karbon hatten viele Schachtelhalmgewächse baumförmige Gestalt in einer großen Vielfalt.

Von den stolzen Schachtelhalmgewächsen des Karbons existieren heute nur noch die [Schachtelhalme](#) (*Equisetum*) mit 30 Arten. Die Arten werden, mit Ausnahme einer tropischen Art, nicht höher als 2 m. Im Karbon-Zeitalter wurden die Schachtelhalmgewächse wesentlich größer.

Der Alternativname der Schachtelhalmgewächse, *Articulatae*, bezieht sich auf die auffälligen Knoten in den Achsen. *Equisetum* aus lat. equus (Pferd), seta (Borste): wegen des buscheligen Aussehens

<p><b><i>Calamites</i></b></p> <p><i>Calamites cisti</i>  <i>Calamites goepperti</i>  <i>Calamites suckowi</i>  <i>Calamites ramosus</i>  <i>Calamites rugosus</i>  <i>Calamites undulatus</i></p>		
<p><b><i>Annullaria</i></b></p> <p><i>Annullaria radiata</i>  <i>Annullaria (cf) stellata</i>  <i>Annullaria spenophylloides</i></p>	<p><b><i>Annullaria radiata</i>: gerade abstehende und am Grunde verwachsene Blättchen</b></p>	
<p><b><i>Asterophyllites</i></b></p> <p><i>Asterophyllites equisetiformis</i>  <i>Asterophyllites longifolius</i></p>	<p><b>Die Blättchen sind lang und schräg aufwärts gerichtet und bis zum Grund frei.</b></p>	
<p><b><i>Sphenophyllum</i></b></p> <p><i>Sphenophyllum cuneifolium</i>  <i>Sphenophyllum emarginatum</i></p>	<p><b>Kennzeichnung durch die charakteristischen keilförmigen Blätter</b></p>	

## Die pflanzlichen Fossilien des Piesbergs

Cordaitales		
Die Cordaitales sind eine ausgestorbene Ordnung von baumförmigen Samenpflanzen. Sie sind mit den Koniferen verwandt.		
<b><i>Cordaites</i></b>  <i>Cordaites principalis</i>	Die Blätter sind die am häufigsten erhaltenen Organe, auch Fruchtstände ( <i>Cordaianthus</i> ) sind erhalten Die meisten Blätter sind 10 bis 20 cm lang, sie können aber auch 100 cm Länge erreichen. Die Blätter haben parallele Längsstreifen.	