

Frau kennen. Dieser wollte eine stattliche Sammlung von devonischem Pflanzenmaterial aus Lindlar abgeben, die er selbst 1963 aufgesammelt hatte. Dabei konnte es sich nur um Material aus der ersten, von Schweitzer entdeckten, berühmten Lokalität handeln.

Fast zwei Jahre später wurde die Übergabe des Materials möglich. Herr Rochow – der nun 71-jährige, pensionierte Realschullehrer – schenkte seine komplette Sammlung dem Ruhr Museum in Essen. Ein unerwartetes, sehr großzügiges Geschenk für die Wissenschaft!

Die Sammlung besteht aus 600–700 kg Material. Bei der Sichtung und Säuberung stellte einer der Autoren (P. G.) fest, dass viele von den z. T. erstklassig erhaltenen Teilen noch immer perfekt zusammenpassen. Es war nun möglich, aus den zahlreichen Gesteinsbrocken dreidimensional erhaltenes Pflanzenmaterial zusammenzusetzen. Hervorragend erhaltene Astwedel von *Calamophyton* (Abb. 2), *Hyenia* und Teile der sehr seltenen *Weylandia* sind unter den Funden. Das in Bearbeitung befindliche Material wird sicher einiges zur Kenntnis und zum Verständnis der 395 Mio. Jahre alten Florengemeinschaft beitragen. Abb. 3 zeigt ein *Calamophyton*-Wäldchen, wie es nach den neueren Erkenntnissen ausgesehen haben mag.

Literatur

P. Giesen/C. M. Berry, Reconstruction and growth of *Calamophyton* (Pseudosporochnales, Cladoxylopsida) based on whole plant fossils from Lindlar, Germany (Middle Devonian): Organic connection of *Calamophyton* branches and *Duisbergia* trunks. Intern. Journ. Plant Sciences (in Vorb., Chicago). – R. Kräusel/H. Weyland, Pflanzenreste aus dem Devon XI. Ein neuer Fund von *Duisbergia* Kr. & Weyl. im Rheinland. Senckenbergiana 20, 1938, 417–421. – H.-J. Schweitzer, Die Mitteldevonflora von Lindlar (Rheinland) 1. Lycopodiinae. Palaeontogr. B 118 (Stuttgart 1966) 93–112. – Ders., Die Mitteldevonflora von Lindlar (Rheinland) 4. Filicinae. – Ders., Die Mitteldevon-Flora von Lindlar (Rheinland). *Calamophyton primaevum* Kräusel & Weyland. Palaeontogr. B 140 (Stuttgart 1973) 117–150. – T. N. Taylor/E. L. Taylor/M. Krings, Paleobotany. The Biology and Evolution of Fossil Plants² (New York 2009) 1–1230.

Abbildungsnachweis

1 H. M. Weber, Bergisch Gladbach. – 2–3 P. Giesen, Wuppertal.

Ruhrgebiet

„Abnorm“ und trotzdem häufig? Neufunde „gedrehter Calamiten“

Christoph Hartkopf-Fröder, Udo Scheer, Olaf Gosny und Hans Kerp

Die oberkarbonische Makroflora des Ruhrgebiets gehört sicherlich zu den am besten untersuchten Floren dieses Zeitabschnittes (vor etwa 323–299 Mio. Jahren). Wegen der herausragenden wirtschaftlichen Bedeutung der Steinkohle begann schon früh die systematische wissenschaftliche Erforschung dieser Kohlelagerstätte. Dabei standen natürlich die Belange des Bergbaus für eine detaillierte zeitliche Gliederung des produktiven Karbons im Ruhrgebiet immer im Vordergrund. Da sich hierfür u. a. Pflanzenreste sehr gut eignen, ist es nicht verwunderlich, dass sich mit dieser Thematik allein drei umfangreiche Monografien von insge-

samt über 1000 Seiten, verfasst von K.–H. Josten, einem herausragenden Kenner der Ruhrkarbon-Flora, beschäftigen.

Zu den häufigsten Pflanzenresten des Ruhrkarbons gehören die Calamiten (Calamitaceae). Sie erscheinen zwar schon im Oberdevon, waren aber erst im Oberkarbon mit zahlreichen Arten und großer Häufigkeit in den Kohlesümpfen weit verbreitet. Sie sind mit den heutigen Schachtelhalmen (*Equisetum*) verwandt, erreichten damals allerdings Höhen von über 20 m und Stammdurchmesser von über 60 cm. Wahrscheinlich standen einige Arten wie heutiges Schilfrohr dicht nebeneinander und stabi-

lisierten sich so gegenseitig. Von der Pflanze sind Abdrücke des Stammes (Abb. 1), Ausfüllungen des zentralen Markhohlraumes bzw. Steinkerne des Stammes (Abb. 2), die Beblätterung und die unterirdischen Rhizome (Sprossachsensystem) bekannt, sodass es möglich ist, die gesamte Pflanze bis ins Detail zu rekonstruieren. In zahlreichen „klassischen“ Publikationen zwischen 1876 und 1917, z. B. von Weiss, Jongmans, Jongmans u. Kukuk, Kidston u. Jongmans, wurden zahlreiche Arten aus den westeuropäischen oberkarbonischen Kohlebecken beschrieben. Die typischen Calamitenstämme folgen dabei einem generellen Bauplan: sie weisen entsprechend den Stelen des schlauchförmigen Leitbündelstrangs, der das Mark umschloss, Längsriefen in engen Abständen auf. Die Längsriefen werden in weiten Abständen von Querriefen, entsprechend den *Nodien*, unterbrochen, sodass eine deutliche Segmentierung entsteht (Abb. 1–2). Allerdings wurde bereits 1884 von C. E. Weiss im zweiten Teil seines Standardwerks über die Steinkohlen-Calamarien eine bemerkenswerte Abweichung von diesem Bauplan beschrieben, für die er sogar die neue Gattung *Gyrocalamus* aufstellte. Diese, basierend auf einem einzigen Fundstück, zeichnet sich durch einen zylindrisch gedrehten Stamm mit glatter Oberfläche aus. Zwei wulstige Bänder umlaufen als Spirale den Stamm. Damit weichen der Fund und die Gattung von allen anderen Calamiten so sehr ab, dass der Autor von einer „abnormen Bildung“ ausging und die Wuchsform mit Modifikationen, damals z. B. bekannt von der Gattung *Casuarina*, einem Vertreter der Buchenartigen (Fagales), verglich. Allerdings räumte Weiss damals schon ein, dass seine Deutung „schwierig und nicht zweifellos“ sei. Im Nachtrag verwies er auf sehr ähnliche Funde, die während des Druckes seines Werks von Renault und Zeiller vorgestellt und als Gattung *Fayolia* beschrieben wurden. Heute wissen wir, dass sowohl *Gyrocalamus* als auch *Fayolia* gar keine Pflanzenreste, sondern fossile Haieier sind und damit die gedrehten angeblichen „Calamitenstämme“ eben nicht zu dieser Pflanzengruppe gehören.

Es war daher eine große Überraschung als Josten, Laveine und van Amerom 2001 morphologisch aberrante Calamitenstämme beschrieben, die sich durch spiralig angeordnete Nodiallinien (Furchen) auszeichnen. Das gesamte Material, immerhin elf Gesteinsplatten mit teils mehreren Abdrücken, stammt vom Rheinufer bei Duisburg-Homberg, wohin es am Ende des Zweiten Weltkrieges zur Ausbesserung von Kriegsschäden gebracht wurde. H. D. Wesselbaum sammelte die Funde damals auf und schenkte dem Geologischen Dienst NRW nun Teile davon und weiteres Material. Er machte uns auch auf eine große Sandsteinplatte aufmerksam (Abb. 3a), die nur bei extremem Niedrigwasser zugänglich war. Im November 2011 ermöglichte



der niedrige Rheinpegel Bergung und Transport ins Ruhr Museum nach Essen, sodass nun weitere Exemplare dieser außergewöhnlichen Funde vorhanden sind, darunter auch eine schöne Platte mit mehreren Abdrücken in einem dunkelgrauen siltigen Tonstein (Abb. 3b). Bei der Dokumentation der Neufunde kamen allerdings Zweifel bezüglich der Deutung von Josten, Laveine und van Amerom auf: Calamiten sind in den euramerischen oberkarbonischen Kohlebecken extrem häufig. Trotzdem sind uns spiralig angeordnete Nodiallinien von Calamiten von anderen Fundstellen nicht bekannt und auch Josten und seine Koautoren betonen die Einzigartigkeit dieser Eigenschaft bei den beschriebenen Exemplaren. Merkwürdig ist daher, dass die

1 Bohrung Sandbochum. Abdruck eines Stammes von *Calamites suckowi*, Westfal B, Obere Essen-Formation, Fl. J (Pb2147).



2 Ruhrgebiet. Ausfüllung des Markhohlraumes von *Calamites* sp., Westfal C (Pb12351). Einige Paläobotaniker vermuten neuerdings, dass es sich nicht um die Ausfüllung des Markhohlraumes, sondern den Steinkern des Calamiten-Stammes handelt.



3 Duisburg-Homburg.
a Sandsteinplatte mit den spiraligen Abdrücken; **b** siltiger Tonstein mit mehreren meist parallel ausgerichteten Abdrücken.

morphologisch aberranten, also vom normalen Bauplan abweichenden Calamiten an genau diesem Fundort so häufig sind. Dabei handelt es sich ja hier nicht einmal um die ursprüngliche Fundstelle, wo vielleicht besondere Umwelteinflüsse am Standort der Calamiten spezielle Modifikationen hervorgerufen haben könnten. Generell ist solch ein massiertes Vorkommen aberranter Formen recht unwahrscheinlich. Fast alle Abdrücke sind auffallend parallel ausgerichtet.

Grundsätzlich kann entsprechende Strömung am Einbettungsort diese Einregelung hervorrufen. Andere Pflanzenreste, wie etwa Stängel, zeigen diese Ausrichtung aber nicht. Bisher kommen, trotz inzwischen zahlreicher Funde, nur Abdrücke, d. h. Negative, vor. Steinkerne fehlen völlig. Zu jedem Abdruck muss es aber einen entsprechenden Steinkern geben.

Calamitenabdrücke haben häufig als Reste des holzigen Stammes eine dünne Kohlehaut. Eine solche ließ sich bei keinem der Exemplare beobachten. Außerdem werden Calamiten häufiger als flach gepresste Abdrücke überliefert (Abb. 1) und nicht wie hier als Negative.

Verglichen mit den Calamiten aus dem Ruhrkarbon befinden sich nur wenige, aber sehr grobe Längsriefen auf den Abdrücken.

Josten, Laveine und van Amerom erwähnen das Vorkommen der Funde auch in rotem Sandstein. Fossilführende rote Sandsteine sind im älteren Westfal (vor etwa 315 Mio. Jahren), auf diese Alterseinstufung weist die Begleitflora hin, aber sehr selten.

Auch wenn die drei Autoren zu den großen Spezialisten der Oberkarbonflora gehörten und zusammen deutlich mehr als 100 Jahre Erfahrung auf diesem Gebiet mitbrachten, zweifeln wir doch an der von ihnen vorgeschlagenen Interpretation. Um die „gedrehten Calamiten“ von Weiss bzw. um Haieier handelt es sich bei den Funden sicherlich nicht – die Publikation von Weiss wird von den Dreien erst gar nicht zitiert. Eine alternative Interpretation dieser bemerkenswerten Funde ist uns allerdings z. Zt. auch noch nicht möglich. Eventuell ist sogar in Betracht zu ziehen, dass es sich nicht einmal um Fossilien handelt. Im Rahmen eines geplanten, umfassenden Projekts über das Oberkarbon des Rheinlandes werden wir uns sicher intensiv mit diesem Thema beschäftigen. Neues dazu vielleicht schon in der „Archäologie im Rheinland 2012“.

Literatur

W. J. Jongmans, Anleitung zur Bestimmung der Karbonpflanzen West-Europas, 1, Thallophytae, Equisetales, Sphenophyllales. Meded. Rijksopsp. Delfstoffen 3, 1911, 1–482. – W. J. Jongmans/P. Kukuk, Die Calamariaceen des Rheinisch-Westfälischen Kohlenbeckens. Meded. Rijks Herbarium 20, 1913, 1–89. – K.-H. Josten, Die Steinkohlen-Floren Norwestdeutschlands. Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf. 36, 1991, 1–434. – K.-H. Josten/J.-P. Laveine/H. W. J. van Amerom, Eine Calamiten-Modifikation aus dem Oberkarbon. Geol. Paläont. Westf. 58, 2001, 67–85. – R. Kidston/W. J. Jongmans, Flora of the Carboniferous of the Netherlands and adjacent regions. 1, A monograph of the *Calamites* of Western Europe. Meded. Rijksopsp. Delfstoffen 7, 1915–1917, 1–207. – C. E. Weiss, Beiträge zur fossilen Flora, III. Steinkohlen-Calamarien, I–II. Abh. geol. Specialkte. Preussen thüringischen Staaten, 2(1), 1876, 1–149; 5(2), 1884, 1–204.

Abbildungsnachweis

1–2; 3b Geologischer Dienst NRW, Krefeld. – 3a D. Philberg/ Stiftung Ruhr Museum, Essen.