Veröff. Museum für Naturkunde Chemnitz	**40**	2017	5-30

Die paläontologische Sammlung des Museums für Naturkunde Chemnitz – eine Zeitreise zu den Wurzeln der Paläobotanik

Ronny Rößler und Thorid Zierold, Chemnitz

Kurzfassung

Die paläontologische Sammlung der Stadt Chemnitz ist eine seit über drei Jahrhunderten gewachsene und gezielt weiterentwickelte, reichhaltige Quelle, aus der sich neue Erkenntnisse und Zusammenhänge zur Erd- und Lebensgeschichte ableiten lassen. Einst von naturwissenschaftlich interessierten Chemnitzer Bürgern angelegt und unter der Prämisse der öffentlichen Zugänglichkeit in städtische Hand gegeben, wurde sie von ehrenamtlichen Kustoden akquiriert, entwickelt und nach fachwissenschaftlichen Prinzipien gegliedert. Heute wird die Sammlung bewahrt, durch gezielten Erwerb ausgebaut und vielfältig genutzt für international vernetzte Forschung genauso wie für fachübergreifende Ausstellungsvorhaben und Bildungsprogramme. Der Kern der Sammlung dokumentiert die Evolution und Überlieferung terrestrischer Ökosysteme. Besonderer Sammel- und Arbeitsschwerpunkt liegt auf vulkanischen Environments und versteinerten Hölzern.

Abstract

The palaeontological collection of Chemnitz has been a constantly growing, developing and limitless source of knowledge on the relation of earth's history and the development of life on earth, for over three centuries. Initially founded by science interested citizens on a voluntary basis, only with the premise to enable public access to collections and scientific information, it has developed and has been structuralized based on professional geoscientific considerations. Today, the collection is preserved, added to through selected purchases, diversely used and it serves as a foundation for globally linked up scientific research, as well as for interdisciplinary exhibitions and diverse educational programs and activities. The essence of the collection documents the evolution and preservation of terrestrial ecosystems with a special emphasis on volcanic environments and petrified wood.

Einleitung

Die Gründung des Museums für Naturkunde Chemnitz und der Ursprung seiner Sammlungen können bis in das Jahr 1859 zurückverfolgt werden. Chemnitz befand sich damals an der Schwelle einer sich rasch entwickelnden Industriemetropole in Sachsen. Im Gegensatz zu ihrer wachsenden ökonomischen Bedeutung waren Wissenschaft und Kultur zu diesem Zeitpunkt nur spärlich vertreten im öffentlichen Leben der Stadt. Als 1859 sechzehn Bürger einen Lesezirkel für Fachzeitschriften und damit den Vorläufer der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz gründeten, gab es weder eine altehrwürdige Universität noch wissenschaftliche Bibliotheken, die die Rolle eines intellektuellen Zentrums hätten einnehmen können (Barthel 2001). Und so waren es die Mitglieder der aus dem Lesezirkel hervorgegangenen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, unter ihnen Lehrer, Ärzte, Wissenschaftler, Händler und Geschäftsleute, die mit Vorträgen und

Anschrift der Autoren
Prof. Dr. Ronny Rößler, Dr. Thorid Zierold, Museum für Naturkunde Chemnitz, Moritzstraße 20, 09111 Chemnitz

Exkursionen von sich reden machten und mit ihrem naturwissenschaftlichen Engagement zunehmend überregional ausstrahlten. Schließlich wurden die wissenschaftlichen Ergebnisse in einer eigens dafür gegründeten Schriftenreihe, den Berichten der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz, publiziert. Die Schriften fanden über Zeitschriftentausch europaweit Verbreitung. Zugleich legte der Tausch den Grundstein für eine heute außerordentlich kostbare fachwissenschaftliche Bibliothek. Dem Gründungsziel der Gesellschaft folgend, wuchs der Bestand der naturhistorischen Sammlungen und der Spezialbibliothek rasch an. Im Jahr 1864 wurden die Sammlungen der Stadt als Schenkung angetragen – eine Offerte, die erst vier Jahre später, 1868, angenommen wurde und so das erste und älteste Museum der Stadt Chemnitz begründete. Doch es dauerte noch bis 1875, bis eine zentrale Auflage der Schenkung erfüllt werden konnte: die Sammlungen und die Bibliothek der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Ehrenamtliche Kustoden aus dem Kreise der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft sicherten die weitere wissenschaftliche und sammlungspflegerische Betreuung. Dank der vielfältigen Beiträge aktiver Mitglieder wurden mehrere Spezialsammlungen entwickelt, darunter eine besondere paläontologische Sammlung. Dem Interesse und der wissenschaftlichen Betätigung der Mitglieder geschuldet, war der Fokus der Sammeltätigkeit in der Paläontologie auf fossile Floren aus dem Karbon und Perm gelegt worden. Basierend auf den seit über 100 Jahren Aufsehen erregenden Funden versteinerter Hölzer (Abb. 1-3) in der Stadt (Frenzel 1759, Geinitz 1862) wurden Versteinerungen weltweiter Fundorte akquiriert, durch Tausch, eigene Aufsammlungen oder Kauf. Hinzu kamen Schenkungen von Sammlern und in begrenztem Umfang auch Ankäufe, z. B. von der Fa. Krantz in Bonn.
Heute besteht die paläontologische Sammlung aus ca. 27.000 Inventarpositionen. Sie beinhaltet in erster Linie Fossilmaterial, das die Evolution und Überlieferung terrestrischer Ökosysteme in der Erdgeschichte dokumentiert und dabei insbesondere auf vulkanische Landschaften und versteinerte Hölzer abzielt. Ein weiterer Aspekt betrifft Zeugen der lokalen und regionalen Erdgeschichte, auch bedeutender Fossilfundpunkte in Deutschland. Die Sammlung gliedert sich in mehrere Teile mit unterschiedlicher Bedeutung und Verbindung zu aktiver Grundlagenforschung.

Abb. 1
Achat-gefüllte Luftwurzeln eines *Psaronius*-Baumfarns. Die erste Verwendung versteinerter Hölzer aus Chemnitz Mitte des 18. Jahrhunderts betraf die Gewinnung von Schmucksteinen. 80 x 150 mm, K4984b.

Abb. 3 (Seite 7)
Eröffnungskonzert für das Ende 2016 erschienene Album ‚Petrified Forest'.
Der Chemnitzer Klangkünstler Uwe Rottluff verarbeitete in seinen Kompositionen elektronischer Musik die Entstehung des Versteinerten Waldes – des ersten weltweit mit eigenem Soundtrack. Foto: Mike Flemming.

Abb. 2 Sonderpostwertzeichen "Versteinerter Wald Chemnitz" von 2003. Als Teil der Serie "Geologische Naturdenkmale" erschien es in einer Auflage von 29 Millionen. Design: Joachim Ries.

2 Das Sammeln und Bewahren von Naturobjekten – Quelle und Resultat von Wissen

Die paläontologische Sammlung des Museums für Naturkunde Chemnitz besteht aus der Sammlung versteinerter Hölzer und aus einer allgemeinen Fossiliensammlung. Im Folgenden wird ein Überblick über Entstehung, Entwicklung und Einbindung dieser Sammlungen in aktuelle Forschungen und Bildungsprogramme gegeben.

2.1 Die Sammlung versteinerter Hölzer

Die Sammlung versteinerter Hölzer enthält ca. 7.000 katalogisierte Objekte (gekennzeichnet mit dem Kürzel K oder KH, gefolgt von einer fortlaufenden Nummer), von 20 Gramm bis zu 12,5 Tonnen Einzelgewicht, und repräsentiert eine einzigartige Zusammenstellung anatomisch erhaltener fossiler Pflanzen aus unterschiedlichen Erdzeitaltern (Abb. 4). Die kostbarsten Objekte umfassen das Typusmaterial sowie Abbildungsoriginale zu den Arbeiten u. a. von Carl Bernhard von Cotta (1808–1879), Johann Heinrich Robert Göppert (1800–1884), Karl Gustav Wilhelm Stenzel (1826–1905), Johann Traugott Sterzel (1841–1914), Hermann Maximilian Carl Ludwig Friedrich Graf zu Solms-Laubach (1842–1915), Otto Weber (1858–1910), Birbal Sahni (1891–1949), Manfred Barthel (geb. 1934) und Ronny Rößler (geb. 1965).

2.1.1 Chemnitz – Pompeji des Perms

Diese Sammlung umfasst überwiegend versteinerte Hölzer, die in Chemnitz seit etwa 1740 gesammelt wurden und werden: Aktuell liefern wissenschaftlich begleitete Grabungen einzigartiges Material, das den historisch gewachsenen Bestand ergänzt und vermehrt. Das erste Mal Erwähnung fanden die hiesigen versteinerten Hölzer durch Georgius Agricola (1494–1555), zeitweise Stadtarzt und Bürgermeister von Chemnitz. Er führte das Wort “Fossil” in die Literatur ein, welches auf das bereits seit der Antike gebräuchliche “fossilis” (Latein: das aus dem Boden Gegrabene) zurückgeht.

Abb. 4
Tubicaulis solenites (Sprengel 1828) Cotta 1832, Querschnitt eines Baumfarn-Einzelfundes aus dem Oberkarbon (Bolsovian) von Flöha, Durchmesser 116 mm, K4798.

Abb. 5
Medullosa stellata (Cotta 1832) Weber et Sterzel 1896, historischer Dünnschliff vom Holotypus eines Farnsamer-Stammes, Perm von Chemnitz, 80 x 110 mm, K3004-DS.

Der „Wald aus Stein“ rückte insbesondere zwischen 1740 und 1750 in das Zentrum der Aufmerksamkeit, als unter nicht unbeträchtlichem Aufwand besonders große und instruktive Exemplare entdeckt und geborgen werden konnten (Frenzel 1759). So wurde unter reger öffentlicher Anteilnahme im Jahre 1752, auf einem speziell angefertigten Wagen, von angeblich 28 Pferden, ein etwa 3,7 m langer, im Querschnitt reichlich 1,5 m messender, verkieselter Baumstamm von Chemnitz in die kurfürstliche Residenz nach Dresden geschafft. Wäre er besser in Chemnitz geblieben, denn in Dresden zerbarst er, als er beim Zwingerbrand 1849 von seinem Sockel stürzte (Rössler 2001 und die dort angegebene Literatur). Im Auftrag des Sächsischen Kurfürsten entdeckte der Mineraloge und Edelgestein-Inspektor David Frenzel (1691–1772) auf der Suche nach Schmuckstein-Rohmaterialien weitere Vorkommen versteinerter Hölzer auf Hilbersdorfer Flur, der bis heute reichsten und vielseitigsten Fundstelle (Urban 1970, 1980).

Die Kunde davon verbreitete sich schnell und Sammlungen wie die des Naturalienkabinetts Waldenburg bergen bis heute Belege aus der Zeit Mitte des 18. Jahrhunderts (Rössler 1999, Mieth & Museum Waldenburg 2011). Unter den frühesten Funden finden sich Objekte, die vom Apotheker Hermann Ottomar Leuckart (1818–1902) gesammelt und sorgfältig etikettiert worden waren. Die besonders umfassende und kostbare Sammlung des Pfarrers Gottfried Hermann Schreckenbach (1807–1875) konnte nach seinem Tode, 1875, von der Witwe übernommen werden. Etwa 5.000 Objekte, unter ihnen 480 Kieselhölzer und seltene paläobotanische Fachliteratur, bereicherten von nun an die städtische naturwissenschaftliche Sammlung (Barthel 2001).

Was aber macht die Chemnitzer Fossillagerstätte so besonders im Vergleich zu anderen versteinerten Wäldern mit *in situ* überlieferten Baumstümpfen? Es ist ihre wissenschaftshistorische und geologische Bedeutung. Das Sammeln hier reicht bis in das frühe 18. Jahrhundert zurück, und mehrere namhafte Sammlungen und Institutionen weltweit nennen Objekte von Ausstellungsqualität aus dem Versteinerten Wald Chemnitz ihr Eigen. Pflanzenfossilien aus Chemnitz bildeten seit den Gründerjahren der Paläobotanik als Wissenschaft wiederholt die Basis für neue Taxa.

Einige bis heute gebräuchliche und nomenklatorisch gültige Gattungen spätpaläozoischer Pflanzen, für die Chemnitz locus typicus ist, sind beispielsweise *Psaronius, Calamitea* und *Medullosa* (Cotta 1832). Hier in Chemnitz wurde eine bewaldete Oase des unteren Perms an Ort und Stelle durch vulkanische Ablagerungen, Aschenfälle und Absätze pyroklastischer Dichteströme verschüttet und als herausragende Fossilvergesellschaftung mit zahlreichen Stämmen in Wuchsposition konserviert.

Eine Serie vulkanischer Eruptionen im Gebiet des heutigen Chemnitz ließ eine Reihe pyroklastischer Ablagerungen entstehen, die heute als Zeisigwald-Tuff der oberen Leukersdorf-Formation zusammengefasst werden (Luthardt et al. 2017). Mittels U-Pb-Datierung an magmatischen Zirkonen wurde ein Eruptionsalter von 290.6 ±1.8 Ma ermittelt (Rössler et al. 2009).

Während der Wohnbebauung Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts wuchs die Kieselholzsammlung beträchtlich an. Sterzel, neben seinem Beruf als Bürgerschullehrer ehrenamtlicher Kustos der paläontologischen Sammlung, wurde nachhaltig unterstützt durch Ortsansässige, wie den Sammler Otto Weber (1858-1910) oder den Bauunternehmer Max Güldner (1872–1947), aber auch durch den Grundstückseigner August Orth (Nötzold 1966). Zur Sammlung gehören u.a. etwa 300 Dünnschliffe, auf private Initiative und Kosten von Weber angefertigt, die insbesondere seine eigenen Studien über Medullosen betreffen. Viele der Schliffe wurden zu Abbildungsoriginalen (Weber & Sterzel 1896) und sind bis heute für Untersuchungen verfügbar. Jüngst tauchten in Museum und Kunstsammlung Schloss Hinterglauchau in der Sammlung Paul Rudolf Geipel (1869-1956), einem Dresdner Arzt und Pathologen, fotographische Platten aus der ersten Hälfte des 20. Jh. auf, die einige dieser Weber'schen Dünnschliffe abbilden und das rege frühe Interesse an der Chemnitzer Sammlung über die enge Fachwissenschaft hinaus belegen.

Eine Zäsur brachte der 2. Weltkrieg. Die Naturwissenschaftliche Gesellschaft löste sich auf. Glücklicherweise gingen infolge der Zerstörungen und der Nachkriegswirren nur wenige Objekte der paläontologischen Sammlung verloren. Selbst die kostbare paläobotanische Fachbibliothek überstand die zerstörerischen Angriffe und Brände, die Chemnitz im Zuge der anglo-amerikanischen Bombardements am 5. Februar 1945 in Schutt und Asche legten.

Obwohl seit den 1970er Jahren zahlreiche neue Funde während Bauarbeiten geborgen werden konnten, handelt es sich dabei durchweg um Zufallsfunde in einem dicht urbanisierten Gebiet. Doch museale Samm-

lungen sind nichts Starres und Endgültiges. Ihr gezielter Ausbau ist ein entscheidender Prozess auf dem Wege des heutigen und künftigen Erkenntnisgewinns. Wissenschaftliche Grabungen eröffnen dabei ein weites Feld von Aktivitäten, wie erfolgreiche Beispiele aus den letzten Jahren in Chemnitz zeigen. Zwischen 2008 und 2011 lieferte die wissenschaftliche Grabung in Chemnitz-Hilbersdorf das erste Mal einen vollständigeren Einblick in eine lokale Taphozönose des Versteinerten Waldes (Abb. 6). Eine nie dagewesene Fülle von Daten konnte gewonnen werden, der ein riesiges Potenzial für die detaillierte, wenngleich räumlich begrenzte Rekonstruktion des urzeitlichen Waldhabitats innewohnt (Kretzschmar et al. 2008, Rössler et al. 2008, 2009, 2010, 2012, 2015). Der Fossilbericht der Hilbersdorfer Grabung umfasst ein weites Spektrum von Pflanzen- und Tierresten, weit vollständiger als jemals zuvor dokumentiert und erwartet (Abb. 7-11). Aufrecht an ihrem Wuchsort stehende versteinerte Bäume wurzelten noch im verfestigten Sediment ihres ehemaligen Substrates, dem heutigen Paläoboden und waren gemeinsam mit parautochthonen Stämmen und Verzweigungen eingebettet worden. Eine unzählige Fülle von Blattabdrücken, -hohldrücken und Hohlraumfüllungen, assoziiert mit verschiedenen Arthropoden- und Wirbeltierresten, wurde aus einem feinkörnigen Aschenhorizont an der Basis des Zeisigwald-Tuffs gewonnen (Dunlop & Rössler 2013; Feng et al. 2014, Dunlop et al. 2016, Luthardt et al. 2016, 2017; Luthardt & Rössler 2017). Innerhalb einer Entfernung von ca. 2 km von der Grabung im Ortsteil Hilbersdorf konnte ab 2009 eine weitere Grabung in Chemnitz-Sonnenberg (Abb. 12) ins Leben gerufen und seit 2014 als "Fenster in die Erdgeschichte" entwickelt werden (Rössler & Merbitz 2009). Es ist beabsichtigt, diese neue Grabung in den nächsten Jahren fortzusetzen und die Kenntnis über den inzwischen als weltweit einzigartiges Ökosystem des Perms etablierten Versteinerten Wald zu verifizieren und zu erweitern. Im Fokus steht dabei vor allem die Vielfalt der Pflanzen- und Tierarten und deren räumliche Verteilung. Auch die Variationsbreite fundortspezifischer Eigenschaften und Bedingungen der permischen Umwelt in weiterer Entfernung vom Vulkan und damit ursächlich im Zusammenhang stehende taphonomische Unterschiede sollen untersucht werden.

Abb. 6 Wissenschaftliche Grabung Chemnitz-Hilbersdorf (2008-11) – Schlüssel zur drittmittelgeförderten gegenwärtigen Forschung am Museum für Naturkunde.

Abb. 7
Ascendonanus nestleri Spindler et al. 2017, erster baumkletternder Pelycosaurier (Synapsida: Varanopidae) aus dem Perm von Chemnitz, Länge 174 mm, TA1045.

Abb. 8
Opsieobuthus tungeri Dunlop et al. 2016, erster Skorpion aus dem Perm weltweit, Chemnitz, TA1126.

Abb. 9
Die Rekonstruktion von *O. tungeri* zeigt den Skorpion in seinem originalen Lebensraum am Eingang seiner Bodenhöhle im Baumwurzelgeflecht. Zeichnung: Dr. Frederik Spindler.

Abb. 10
Sterzelitheca chemnitzensis Feng et Roessler 2013, Fieder eines Farnsamers mit ansitzenden Pollenorganen, Perm von Chemnitz, Länge 72 mm, TA0201.

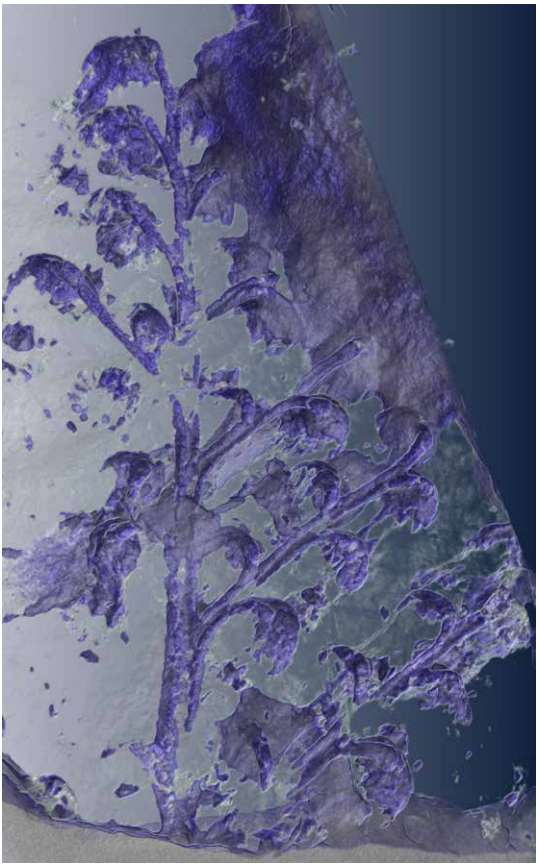


Abb. 11
Computertomographische Aufnahme von *Sterzelitheca chemnitzensis* – Werkzeug zur zerstörungsfreien Diagnostik und Rekonstruktion.

Abb. 12
Wissenschaftliche Grabung Chemnitz-Sonnenberg – Freiluftausstellung und Ort vielgestaltiger Aktionen, Museums- und Bildungsveranstaltungen, 2016, Foto: Mike Flemming.

2.1.2 Versteinertes Holz – detaillierte Zellerhaltung aus geologischer Vergangenheit

Die Sammlung versteinerter Hölzer enthält außerdem fossile Hölzer aus zahlreichen, mittlerweile z. T. nicht mehr zugänglichen Fundstellen von allen Kontinenten weltweit inklusive der Antarktis. Die Belege stammen aus sämtlichen geologischen Systemen vom Devon bis zum Quartär. Darunter befinden sich aus historischer Zeit Sachspenden, Sammlungsankäufe oder Einzelobjekte bis hin zu eigenen Aufsammlungen aus verschiedenen geologischen Formationen und taphonomischen Gegebenheiten. Von besonderem Interesse sind Sammlungsgegenstände, bei denen unterschiedliche Mineralien die organische Substanz ersetzt haben (SiO_2, CaF_2, Karbonate, Eisenoxide und -sulfide) oder Hölzer unterschiedlicher botanischer Zugehörigkeit (Pteridophyten, Gymnospermen, Angiospermen). Oftmals zeigt sich erst nach Jahrzehnten, das einzelne Objekte mit weiter professionalisierter Untersuchungsmethodik neue Erkenntnisse preisgeben (Galtier et al. 2017).

Im Jahre 1907 wurde eine Sammlung von 127 Dünnschliffen anatomisch erhaltener Coal-Ball-Pflanzen aus dem Oberkarbon Englands von dem englischern Geologen James Lomax (1857–1937) angekauft (Abb. 13). Diese exzellenten Schliffpräparate werden auch künftig von hohem wissenschaftlichem Interesse sein, hat sich doch erst jüngst herausgestellt, dass sie diverse Formen pilzlicher Mikroorganismen erkennen lassen (Taylor et al. 2014), die eng mit den pflanzlichen Geweben interagieren oder diese begonnen hatten zu zersetzen.

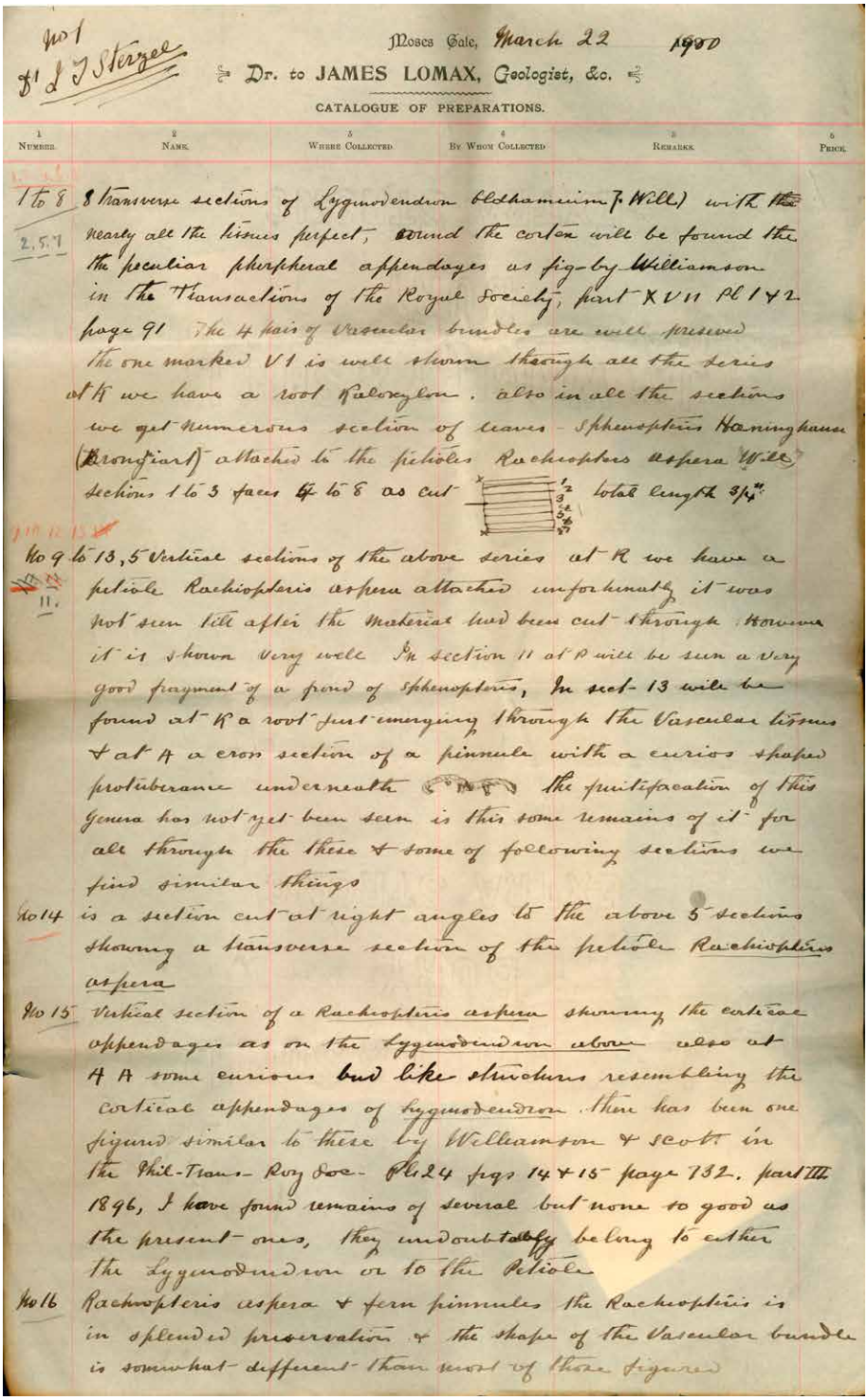
Gemeinsam mit Freizeitforschern und brasilianischen Kollegen gelang es, Sammlungsobjekte aus Südamerika zu akquirieren und vergleichend zu den Chemnitzer Funden zu bearbeiten. In einer seit nunmehr fast 2 Dekaden währenden, engen gemeinsamen Forschungstätigkeit konnten mehrere Pflanzengruppen aus dem permischen versteinerten Wald des Parnaíba-Beckens im Nordosten Brasiliens erforscht werden (Rössler & Noll 2002, Rössler & Galtier 2002a, b, 2003, Dias-Brito et al. 2007, Rössler 2006, Rössler 2014, Rössler et al. 2014). Nachdem die ersten fossilen Pflanzen Ende des 20. Jahrhunderts kurioserweise in farbenfrohen, zu Buchstützen und Schalen verarbeiteten Anschliffen auf der Münchner Mineralienmesse entdeckt wurden, begann neben der Akquise von Kooperationspartnern und vertraglichen Bindungen auch das detaillierte Studium der geologisch-paläontologischen und sedimentologisch-stratigraphischen Gegebenheiten im Herkunftsland Brasilien. Das optisch attraktive, von zahlreichen Händlern verbreitete Fossilmaterial war viele Jahre auf dem internationalen Markt auffindbar (Abb. 14-16). Ulrich Dernbach (geb. 1939) und seine Partner haben vor allem für Museen Material von Ausstellungsqualität und wissenschaftlichem Interesse beschafft. Nach professioneller Präparation und aktiver Beteiligung an der Erforschung übergab der Freizeitforscher Robert Noll (geb. 1961) seine umfangreiche Sammlung brasilianischer Kieselhölzer dem Chemnitzer Museum und legte damit nicht zuletzt den Grundstein für mehrere Promotionsvorhaben brasilianischer Nachwuchswissenschaftler (Kurzawe et al. 2013, Tavares et al. 2014, Neregato et al. 2015, 2017).

2.2 Die Fossiliensammlung: Überreste von Pflanzen, Tieren, biosedimentären Strukturen

Die Fossiliensammlung des Museums für Naturkunde besteht aus ca. 20.000 katalogisierten Objekten (bezeichnet mit F oder TA sowie der laufenden Nummer) arrangiert in geographischer und stratigraphischer Ordnung vom Präkambrium bis zum Quartär. Beachtung genießen klassische Fossillagerstätten in Deutschland, beispielsweise Solnhofen, Holzmaden, der Fränkische Jura, der Mansfelder Kupferschiefer, das Silur Thüringens, die Sächsische und Rügener Kreide und der Baltische Bernstein (Abb. 17).

Mittelpunkt dieser Sammlung ist eine Anzahl von Lokalsammlungen aus Karbon- und Perm-Becken Deutschlands, Böhmens, Spaniens, den USA und Russlands einschließlich der größten Sammlung des terrestrischen Unterkarbons von Chemnitz und des Oberkarbons von Zwickau und Lugau-Oelsnitz (Abb. 18). Typusmaterial und Abbildungsoriginale stammen aus Publikationen von Geinitz, Sterzel, Walter Gothan (1879–1954), Wolfgang Hartung (1907–1995), Georg Mayas (1880–1965), Friedrich Nindel (1887–1960), Rudolf Daber (geb. 1929), Manfred Barthel (geb. 1934), Jürgen Meyer (geb. 1964) und Ronny Rößler.

Ein weiterer Teil der Sammlung umfasst fossilführende Silizite (Hornsteine). Ausgenommen davon ist der Hornstein von Chemnitz-Altendorf, der seit jeher in die Kieselholzsammlung eingeordnet wurde. Die Objekte stammen vor allem aus dem Oberkarbon und Perm von Deutschland (Freital, Zwickau, Donnersberg, NW-Sachsen), aber auch von anderen Fundorten und aus anderen geologischen Systemen weltweit, wie z. B. von Rhynie, Sardinien und Brasilien (Abb. 19).



No 1
£1 L 7 Steiger

Moses Gate, March 22 1880

Dr. to JAMES LOMAX, Geologist, &c.

CATALOGUE OF PREPARATIONS.

1 Number	2 Name	3 Where Collected	4 By Whom Collected	5 Remarks	6 Price
1 to 8	8 transverse sections of Lyginodendron oldhamium (Will) with the nearly all the tissues perfect, round the cortex will be found the the peculiar phyllopheral appendages as fig. by Williamson in the Transactions of the Royal Society, part XVII Pl 142 page 91 The 4 pairs of Vascular bundles are well preserved the one marked V1 is well shown through all the series at A we have a root Rhizoxylon. also in all the sections we get numerous section of leaves - Sphenopteris Haninghaus (Brongniart) attached to the petioles Rachiopteris aspera Will. sections 1 to 3 faces 4 to 8 as cut total length 3/4"				
No 9 to 13, 5	Vertical sections of the above series at R we have a petiole Rachiopteris aspera attached unfortunately it was not seen till after the material had been cut through However it is shown very well In section 11 at R will be seen a very good fragment of a frond of Sphenopteris, In sect. 13 will be found at R a root just emerging through the Vascular tissues & at A a cross section of a pinnule with a curious shaped protuberance underneath the petrifaction of this genus has not yet been seen is this some remains of it for all through the these & some of following sections we find similar things				
No 14	is a section cut at right angles to the above 5 sections showing a transverse section of the petiole Rachiopteris aspera				
No 15	Vertical section of a Rachiopteris aspera showing the cortical appendages as on the Lyginodendron above also at A A some curious bud like structures resembling the cortical appendages of Lyginodendron There has been one figured similar to these by Williamson & Scott in the Phil. Trans. Roy Soc. Pl 24 figs 14 & 15 page 732. part III 1896, I have found remains of several but none so good as the present ones, they undoubtedly belong to either the Lyginodendron or to the Petiole				
No 16	Rachiopteris aspera & fern pinnules the Rachiopteris is in splendid preservation & the shape of the Vascular bundle is somewhat different than most of those figured				

Abb. 13
Erste Seite einer Aufstellung zum Erwerb von 127 Dünnschliffen – angefertigt von fossilreichen Coal Balls von dem englischen Geologen James Lomax, Archiv des Museums für Naturkunde Chemnitz.

Stromatolithen unterschiedlichen geologischen Alters vom Präkambrium bis zum Neogen vervollständigen diese Sammlung. Unter ihnen sind solch bekannte Lokalitäten vertreten wie Warrawoona/Australien (Abb. 20), Minnesota/USA oder Hebei Provinz/China (Präkambrium), aber auch Vorkommen in Deutschland, wie z. B. das Saar-Nahe-Becken, das Thüringer-Wald-Becken und der NW-Sächsische Vulkanitkomplex (Perm) oder das Mainzer Becken (Neogen).

Abb. 14
Dernbachia brasiliensis Rössler et Galtier 2002, Baumfarn aus dem Perm des Parnaíba-Beckens, NE Brasilien.
Eingebettet in einen Luftwurzelmantel wird die altertümliche Aktinostele spiralig von Wedelstiel-Leitbündeln umgeben, die eine eher moderne Geometrie aufweisen (Heterobathmie!), K5782.

Abb. 15
Calamitenstamm vom *Arthropitys*-Typ, Querschnitt eines basalen Stammes mit zahlreich ansitzenden Wurzeln unterschiedlicher Größe, Perm des Parnaíba-Beckens, NE Brasilien, 330 x 430 mm, K5258.

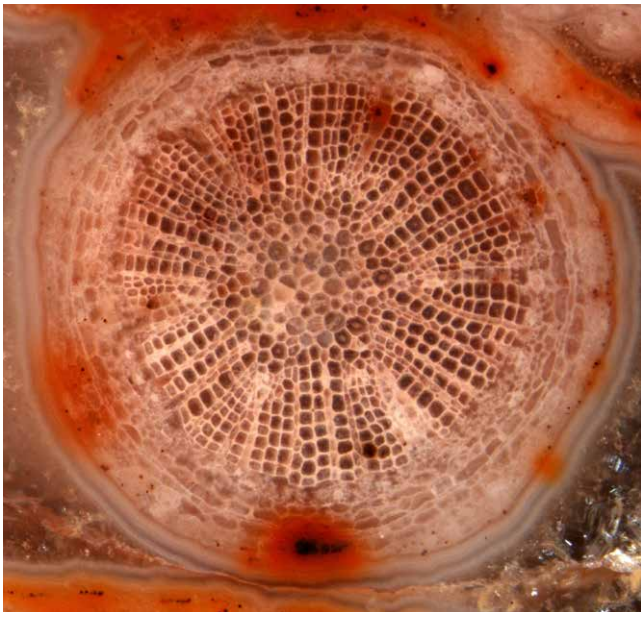


Abb. 16
Calamitenwurzel vom Typ *Astromyelon* mit polyarcher Stele, die aus einem zentralen Markraum, Primär- und Sekundärxylem sowie umschließendem Rindengewebe (Phloem?) besteht. Perm des Parnaíba-Beckens, NE Brasilien, Durchmesser 1,6 mm, K5486.

Abb. 17
Pseudoskorpion (Fam. Chernetidae / Cheliferidae) in Bernstein, Eozän des Baltikums, Russland, Länge des Tieres 3,7 mm, F11933.

Abb. 18
Pycnotarbus verrucosus Daber 1990, fossiles Spinnentier (Phalangiotarbide) aus dem Oberkarbon (Westfal D) von Oelsnitz, 11 x 25,5 mm, F15184a.

2.3 Personal, Infrastruktur und Perspektiven

Das mit geowissenschaftlichen Projekten und Aufgaben befasste Personal umfasst derzeit einen Kustos (Geoökologie/Biologie), einen Geologen/Paläontologen und einen Geotechniker, letztere beiden drittmittelfinanziert, einen wissenschaftlichen Volontär (Geologie/Paläontologie), einen geologischen Präparator und den Museumsdirektor (Geologie/Paläontologie).
Zur Gebäude-Infrastruktur gehören Arbeits- und Sammlungsräume, Büros, die naturwissenschaftliche Handbibliothek und Labore, einige davon außer Haus, z. B. für Gesteinssäge-, Schleif- und Polierarbeiten, Dünnschliffherstellung, Auflicht- und Durchlicht-Mikroskopie, Makro- und Mikrofotographie (Abb. 21, 22).
Neben temporären Sonderausstellungen zeigt das Museum folgende ständige Ausstellungen: (1) Versteinerter Wald, (2) Sterzeleanum, (3) Insektarium, (4) Grabung „Fenster in die Erdgeschichte".
Finanzielle Unterstützung für die Arbeit in den Sammlungen, für Bildungsprogramme und Ausstellungen wird von der Stadt Chemnitz und dem Freistaat Sachsen (Kulturraummittel) gewährt. Forschungsaktivitäten und spezielle Bildungsprogramme beruhen zu großen Teilen auf akquirierten Drittmitteln, z. B. von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der VolkswagenStiftung und dem Förderverein ‚Freundeskreis des Museums für Naturkunde Chemnitz e. V.', der im Februar 1996 in der Nachfolge der Naturwissenschaftlichen

Abb. 19
Hornstein mit anatomisch erhaltenen *Scolecopteris*-Fiederchen, Unterperm von Sardinien, Italien, 4.7 x 6.2 mm, F15368.

Abb. 20
Der Stromatolith entstand vor 3,5 Milliarden Jahren durch die ältesten, bislang nachgewiesenen Lebensformen auf der Erde, Präkambrium von Warrawoona, W-Australien, 165 x 178 mm, F13904.

Gesellschaft zu Chemnitz gegründet wurde. Darüber hinaus beruht die Forschungstätigkeit des Museums häufig auf der Zusammenarbeit mit anderen Institutionen, Universitäten und Firmen, die oftmals spezielle Analysetechnik einbringen. Künftige Vorhaben zielen einerseits darauf ab, sammlungsbasierte Forschung voranzubringen, die Ergebnisse daraus für zeitgemäße Ausstellungen, Veranstaltungen und die Kommunikation mit dem Publikum zu nutzen und andererseits die wissenschaftliche Grabung „Fenster in die Erdgeschichte" weiter zu entwickeln.

3 Forschung – Schlüssel zu Vergangenheit und Zukunft

3.1 Entwicklung der Forschungsschwerpunkte

Die Entwicklung der paläontologischen Sammlung ist eng mit der Forschung in einem internationalen Kooperationsnetzwerk verbunden (Abb. 23). Bereits im 19. Jahrhundert waren Chemnitz und seine versteinerten Hölzer Ziel von Wissenschaftlern aus verschiedenen Universitäten und Museen. Unter ihnen waren die Botaniker Franz Joseph Andreas Nicolaus Unger (1800–1870) aus Graz, August Karl Joseph Corda (1809–1849) aus Prag und für mehrere Dekaden Göppert mit seinem Schüler Stenzel aus Breslau, die an fossilen Gymnospermen und Baumfarnen forschten. August Joseph Schenk (1815–1891), tätig an der Universität Leipzig, war vor allem an den Medullosen interessiert. Solms-Laubach aus Strasbourg arbeitete über Baumfarne und Medullosen. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war es Paul Charles Édouard Bertrand (1879–1944) aus dem nordfranzösischen Lille, der an den seltenen Farnen von Chemnitz und Flöha interessiert war, wie auch Birbal Sahni, Paläobotaniker aus Lucknow/Indien. Schließlich arbeitete Carl Rudolf Florin (1894–1965) aus Stockholm an ausgewählten fossilen Taxa aus dem Altendorfer Hornstein, der bereits ab 1872 die Aufmerksamkeit von Geinitz auf sich gezogen hatte. Ende des 19. Jahrhunderts erhielt Sterzel diverse fossile Hölzer von Domenico Lovisato (1842–1916), Geologe aus Cagliari, Sardinien, für Forschungszwecke (Abb. 24) und publizierte in der Folge über Palmen aus dem Oligozän (Sterzel 1900).
Mit wenigen Ausnahmen durch Urban (1974, 1983) wurde in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts an den Objekten der Chemnitzer paläontologischen Sammlung fast ausschließlich von Wissenschaftlern aus anderen Institutionen geforscht, so beispielsweise für die Monographie der Rotliegendflora Sachsens (Barthel 1976) oder an neuen Ur-Saurier-Funden aus dem Chemnitz-Becken (Werneburg 1993).
Heute versteht sich die museale Forschungsarbeit auch als Synthese zwischen den anderen Eckpfeilern des Museums, dem Bewahren, dem Sammeln und dem Präsentieren gleichermaßen. Basierend auf den historisch gewachsenen Schwerpunkten fokussieren unsere Sammlungs- und Forschungskonzeptionen auf traditionellen Themen, wie Vorkommen, Entstehung und Fossilbericht versteinerter Wälder, insbesondere des Karbons und Perms sowie auf Systematik, Taphonomie und Evolution paläozoischer Arthropoden. Damit bildet das Studium fossiler und rezenter Lebewesen, welches immer wieder neue Erkenntnisse über das Kommen und Vergehen vielgestaltiger Lebensformen auf unserem Planeten gestattet, die zentrale Mission unseres Museums. Folgerichtig sind wir davon überzeugt, dass Sammlungen als reichhaltiger Quell wissenschaftlicher Erkenntnisse nie abgeschlossen sind und permanent die Erweiterung und stets neue Interpretation der in ihnen bewahrten Sachzeugen brauchen. Unsere derzeitigen Grabungen im Stadtgebiet von Chemnitz bilden eine exzellente Verbindung zwischen den Sammlungsschätzen unserer Vorgänger und neuen Forschungsansätzen. Wie in einem Museum nicht anders zu erwarten, stehen die Mitarbeiter nahezu täglich im Austausch mit dem Publikum. In Gesprächen, Veranstaltungen und Führungen offerieren sie Erkenntnisse aus erster Hand, profitieren von der Gelegenheit des Diskurses mit dem Besucher und werden mit dessen Perspektive belohnt (Rössler & Zierold 2016).

3.2 Aktuelle Forschungsarbeit – vom Freizeitforscher bis zum internationalen Netzwerk

Interdisziplinäre, netzwerkbasierte Forschung ist geradezu notwenig, um die komplexen Fragestellungen der hiesigen Fossillagerstätte zu erhellen. Dazu gehört vielfältige Forschungskommunikation vom Versenden des klassischen Sonderdruckes, heute meist elektronisch in Form einer PDF-Datei bewerkstelligt, bis hin zum Austausch mit Kollegen über die internationalen Wissenschaftsportale „Research Gate" oder „Academia.edu".

Abb. 21
Geologisch-Paläontologisches Labor in der Außenstelle PRC des Museums für Naturkunde Chemnitz, 2017.

Abb. 22
Blick in die Paläontologische Sammlung des Museums für Naturkunde Chemnitz, 2017.

Abb. 23 (Seite 21)
Sammlungsetiketten aus 3 Jahrhunderten Forschung geschrieben von Kuratoren und Gastwissenschaftlern:
Heinrich Robert Göppert: 1880,
Johann Traugott Sterzel: 1897,
Klaus-Ulrich Leistikow: 1967,
Manfred Barthel: 1975,
Eberhard Kahlert und Stephan Schultka: 2000.

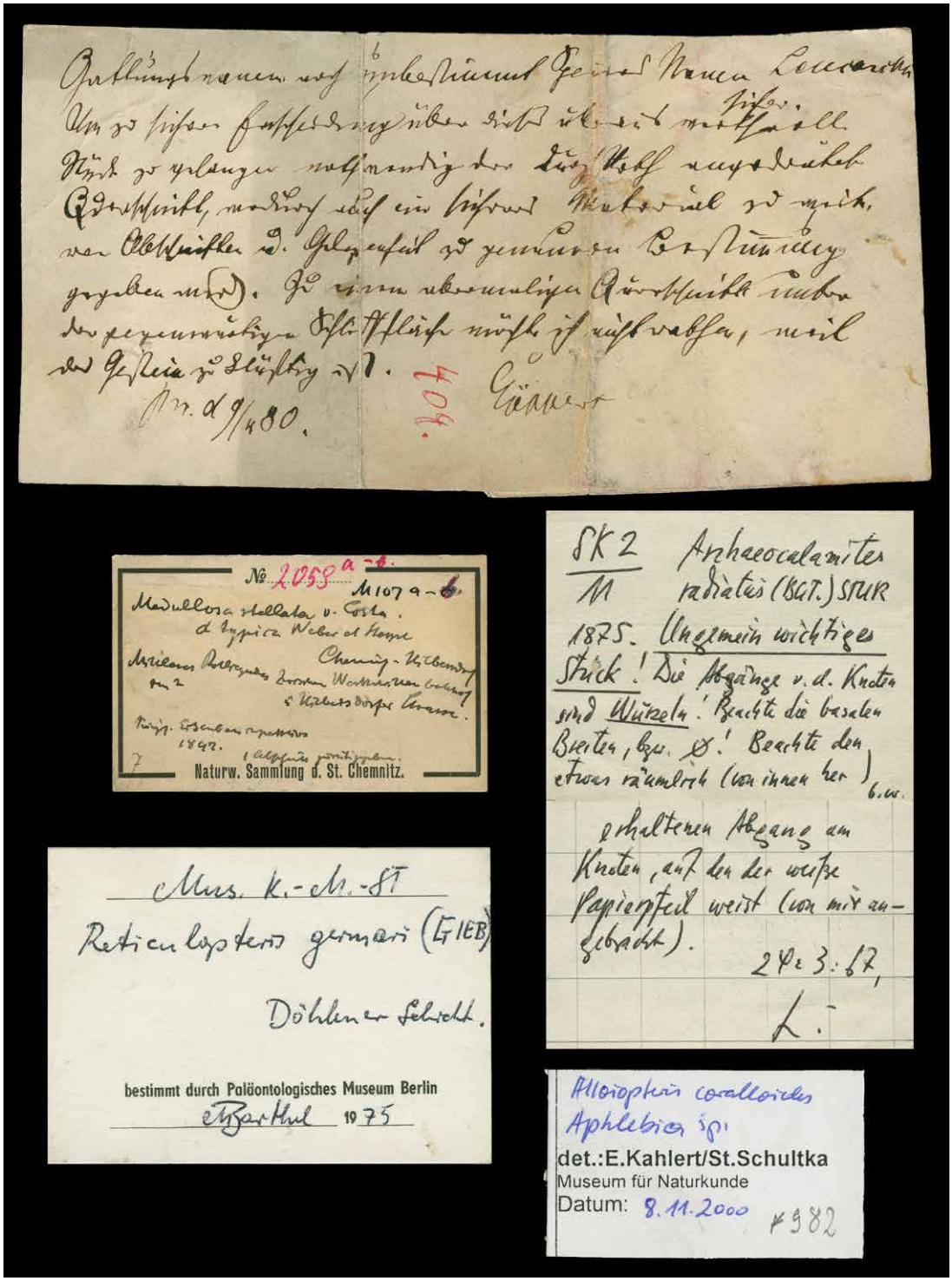

Naturw. Sammlung d. St. Chemnitz.
Mus. K.-M.-St
Reticulopterus germari (GIEB)
Döhlener Schicht.
bestimmt durch Paläontologisches Museum Berlin
Alloiopteris coralloides
Aphlebia sp.
det.:E.Kahlert/St.Schultka
Museum für Naturkunde
Datum: 8.11.2000

Abb. 24
Palmoxylon lovisatoi Sterzel 1900, anatomisch erhaltener Palmenstamm, dessen Art zu Ehren von Prof. Domenico Lovisato benannt wurde, Holotypus, Oligozän von Sardinien, Italien, 94 x 112 mm, F7556a.

Nur durch permanente Forschung und internationale Publikation der Ergebnisse kann es gelingen, erforderliche Drittmittel einzuwerben. Aber das Museum für Naturkunde arbeitet nicht nur mit internationalen Spezialisten zusammen, sondern legt Wert auf die Zusammenarbeit mit regionalen Universitäten und anderen Bildungsinstitutionen, um „Jugend forscht"-Projekte oder akademische Qualifikationsarbeiten voran zu bringen.

Forschungsnetzwerke gestatten die Kommunikation über Grenzen hinweg, mehren den Nutzen der Erkenntnisse und teilen die Verantwortlichkeiten, um gleichzeitig mit gemeinsamen Publikationen mehr Wirkung in Fachzeitschriften zu erzielen. Mit der Initiative „Forschung in Museen" der VolkswagenStiftung erhielten wir erstmals die privilegierte Möglichkeit der Akquise dringend benötigter finanzieller Ressourcen für unser Projekt „Versteinerter Wald Chemnitz – Vom Vulkanismus konservierte Momentaufnahme aus dem Perm" (AZ: I/84638). Die vielversprechenden Ergebnisse gestatteten die Etablierung einer ganz neuen Dynamik paläontologischer Forschung am Museum, die von der Öffentlichkeit sehr positiv aufgenommen wurde. Darüber hinaus ebnete die Anschubförderung durch die VolkswagenStiftung den Weg für anschließende Forschungsvorhaben, aber auch für Bildungsprogramme und die in Vorbereitung befindliche Neukonzeption der Dauerausstellung.

Abgeleitet aus den Inhalten der Sammlungen und der Expertise der Mitarbeiter stehen folgende Forschungsthemen im Mittelpunkt der Museumsarbeit:

- Systematik, Morphologie, Anatomie und Ökologie spätpaläozoischer Pflanzen,
- Systematik, Evolution, Ökologie und Taphonomie spätpaläozoischer Arthropoden,
- vulkanisch beeinflusste Paläo-Ökosysteme und deren Rolle in der Evolution der Organismen,
- vulkanische Taphonomie und *in situ*-Erhaltung von Pflanzen und Tieren (sog. T^0-Vergesellschaftungen),
- Wege der Silifizierung und anatomischen Überlieferung von Pflanzen, Bildung von Siliziten,
- Umweltanalyse permokarbonischer Wälder,
- Paläoklimatologie spätpaläozoischer terrestrischer Ökosysteme,
- Bedeutung und Aussagekraft natürlicher Datenarchive und
- geologische Entwicklung und Stratigraphie der Chemnitzer Region.

Die folgenden Forschungs- und Bürgerwissenschaftsprojekte tragen zum wissenschaftlichen Output des Museums bei:

- Analyse eines frühpermischen *in situ,* durch Vulkanismus überlieferten Waldökosystems (Chemnitz-Becken, SE-Deutschland) (Rössler et al. 2012a, b, 2015, 2017; Feng et al. 2012, 2014; Luthardt & Rössler 2017; Luthardt et al. 2016, 2017),
- Dynamik oberkarbonischer Beckenrand- und Upland-Environments – eine Fallstudie stephanischer Flussablagerungen des Kyffhäusers (Saale-Senke, Mitteldeutschland) (Trümper & Rössler 2017),
- Untersuchung eines vulkano-sedimentären Komplexes der mitteleuropäischen Varisciden (Oberkarbon, Flöha-Becken, SE-Deutschland, Löcse et al. 2013, 2015, 2017a, b),
- paläoökologische und paläogeographische Bedeutung der äquatornahen Paläofloren Gondwanas (Perm, Parnaíba-Becken, NE-Brasilien) (Rössler 2006, 2014; Rössler & Noll 2002, Rössler & Galtier 2002a, b, 2003; Rössler et al. 2014; Kurzawe et al. 2013; Tavares et al. 2014; Neregato et al. 2015, 2017) und die
- Untersuchung eines permischen Schlüsselvorkommens und seine Perspektiven beim Verständnis und der Rekonstruktion von Klima, Umwelt, Ökologie und Taphonomie (Manebach-Formation, Thüringer-Wald-Becken, E-Deutschland) (Barthel et al. 2010, Krings et al. 2017).

Sowohl drittmittelfinanzierte Projekte der Deutschen Forschungsgemeinschaft als auch die Integration der Forschung in die akademische Lehre an der TU Bergakademie Freiberg befruchtet die laufende Forschung am Museum. Gemeinsam mit Lutz Kunzmann, Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden, bietet Ronny Rößler ununterbrochen seit 1995 die Vorlesungsreihe Paläobotanik am Geologischen Institut der TU Bergakademie Freiberg an. Als Teil des Lehrmoduls "Evolution der Organismen" sind die Vorlesungen, Übungen und Exkursionen obligatorischer Bestandteil der Diplom- und Masterstudenten im Studiengang Geologie/Paläontologie, aber traditionell auch offen für internationale Masterprogramme und das „studium generale" (http://tu-freiberg.de/geo/palaeo/lehre).

Volontäre, Studenten und Doktoranden werten die Museumsarbeit enorm auf und bringen Innovationen und Erfahrungen ihrer Protagonisten ein. So wie Universitäten die kostenfreien Beiträge externer Fachkräfte zur Lehre und Ausbildung der Studenten schätzen, so erhöht die Kooperation mit Museen die Chance der erfolgreichen Akquise von Fördermitteln oder der gemeinsamen Erschließung von Kostbarkeiten in den Sammlungen.

Das Museum für Naturkunde Chemnitz engagiert sich auf dem Gebiet der vulkanischen Taphonomie durch Teilnahme und mehrfache Ausrichtung des jährlichen „International Workshop on Plant Taphonomy". Die an der Fossilisation von Pflanzen und deren Organe beteiligten Vorgänge werden hier durch Vorträge und Diskussionen thematisiert. Die Entschlüsselung taphonomischer Besonderheiten hilft beim Verständnis, welche biologischen und geologischen Informationen auf dem Wege der Fossilwerdung verloren gegangen sind und wie sich fossile Pflanzenvergesellschaftungen von den ehemals lebenden Pflanzengesellschaften in ihren Ursprungshabitaten unterscheiden.

Im Unterschied zu anderen Forschungseinrichtungen ist es eines der vordringlichsten Ziele von Museen, Wissenschaft mit der Öffentlichkeit zu kommunizieren. Dies wird nicht nur in Ausstellungen und Veranstaltungen erreicht, sondern auch mit allgemeinverständlichen Veröffentlichungen. Aus diesem Grund gibt das Museum in jährlichem Rhythmus seine eigene Schriftenreihe „Veröffentlichungen des Museums für Naturkunde Chemnitz" heraus. Mit diesem Medium ermutigen wir sowohl Wissenschaftler als auch Freizeitforscher, ihre

Ergebnisse zu publizieren und einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Oftmals sind Forschungsthemen am Museum eng verbunden mit der Kooperation mit Sammlern und Bürgerwissenschaftlern, einem jüngst zunehmend etablierten Begriff für all jene, die in ihrer Freizeit Forschungsthemen bearbeiten. Letztere werden rege in die Museums- und Forschungsarbeit einbezogen, sie haben Zugang zu Geräten und Analysetechnik, schätzen die wissenschaftliche Diskussion mit den Museumskollegen und regen mitunter auch die Bearbeitung des einen oder anderen neuen Forschungsfeldes an. Nicht selten führt die langjährige, für beide Seiten fruchtbare Zusammenarbeit zur wirksamen Unterstützung von Grabungen oder zur Sachspende privater Sammlungen.
Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit beinhalten auch die aktive Teilnahme an Workshops und Konferenzen bzw. auch deren Ausrichtung. Zwischen 2002 und 2015 beherbergte das Museum für Naturkunde das jährlich stattfindende Hornsteintreffen, das die Erforschung fossilführender Silizite und ihre Entstehung zum Inhalt hatte. Ungeachtet ihrer oftmals exzellenten Erhaltung zellulärer Details erhalten Hornsteine noch nicht immer die ihnen gebührende Aufmerksamkeit, da sie häufig als verfrachtete Fragmente und Gerölle gefunden werden. Der Workshop entwickelte sich zu einer Diskussionsplattform für Geologen, Paläontologen und Sammler aus Deutschland und dem benachbarten Ausland, zeigte aber auch, dass die Erhaltung der organischen Reste dem Erkenntnisgewinn Schranken setzt.

4 Didaktische Konzepte, öffentliches Engagement und Bildungsarbeit

Das Museum für Naturkunde befindet sich nach mehreren Stationen heute im Herzen von Chemnitz, im Kultur- und Bildungszentrum TIETZ. Einst im Oktober 1913 als vornehmstes Warenhaus Sachsens eröffnet, beherbergt es heute neben dem Museum die Volkshochschule, die Stadtbibliothek, die Neue Sächsische Galerie, das Städtische Kulturmanagement sowie verschiedenartige Einzelhändler. Besucher werden im Atrium durch den bis in 15 Meter Höhe ragenden versteinerten Wald begrüßt. Die Ausstellung „Sterzeleanum“ macht den Besucher mit der spannenden Erdgeschichte vor der Haustür bekannt. Die Animation eines Vulkanausbruchs, zahlreiche zum Berühren einladende Großexponate, Podcasts und zweisprachige Texte (Deutsch und Englisch) sorgen für einen unterhaltenden wie bildenden Aufenthalt.
In der Ausstellung „Insektarium“ kann der Besucher lebende Blattschneiderameisen bei deren emsigem Treiben beobachten, aber auch Honigbienen bei ihrer Arbeit im lebenden Bienenstock. Ferner zeigen wir in lebensraumnahen Terrarien Spinnen, Skorpione, Tausendfüßer und Krebse, die zusammen mit den Insekten die größte Tiergruppe auf der Erde, die Arthropoden (Gliederfüßer), ausmachen. Deren Stammesgeschichte wird ebenfalls thematisiert. Die Schönheit und der federleicht-elegante Flug tropischer Schmetterlinge ziehen den Besucher genauso in ihren Bann wie die perfekte Tarnung von Schrecken und Gottesanbeterinnen.
Die Sonderausstellungen des Museums bieten eine Plattform für aktuelle Themen aus den Naturwissenschaften und sind gleichermaßen Herausforderung und Chance, über diese Themen zu informieren und mit einer breiten Öffentlichkeit ins Gespräch zu kommen. Das verbindende Element in jeder Sonderausstellung ist unser Anliegen, die Botschaft der fossilen Sachzeugen in den Sammlungen zu erschließen, neue Forschungsergebnisse zu präsentieren und das Interesse für die Naturwissenschaften und MINT-Fächer in den Heranwachsenden zu wecken. Innerhalb der letzten 10 Jahre schauen wir zurück auf mehrere Vorhaben mit Kindern, Studenten, aber auch zeitgenössischen Künstlern, wie z. B.:

- Im Extremen zu Hause (Zierold & Fröbel 2011, Zierold 2014a, b)
- Neues aus dem Perm – internationale zeitgenössische Schmuckkunst und der Versteinerte Wald Chemnitz (Museum für Naturkunde 2013)

Sonderausstellungen fußten mehrfach auf der engen Zusammenarbeit mit Freizeitforschern, wovon die nachfolgende Auswahl Zeugnis ablegt:

- Vulkanische Pflanzen vom Donnersberg (2014)
- Vom Zufallsfund zur Rarität – die Rätsel eines 310 Millionen Jahre alten Mosaiksteins aus der Evolution der Farne (Löcse et al. 2015, 2017a)
- Rock Fossils – Ja, es ist Liebe (2016/17)

Arbeitsgemeinschaften eröffnen Heranwachsenden die Möglichkeit, sich auszuprobieren und besondere Neigungen zu professionalisieren (Kutloch & Zierold 2012). Unter Anleitung des wissenschaftlichen Personals

können die Kinder an sammlungbezogenen Arbeiten mitwirken, taxonomische Kenntnisse erweitern und die Atmosphäre hinter den Kulissen eines Museums inhalieren. Oft bleiben die Heranwachsenden auch nach dem altersbedingtem Ausscheiden aus der Arbeitsgemeinschaft mit dem Museum verbunden.
Der Bundesfreiwilligendienst und das Freie Ökologische Jahr am Museum sind hervorragend geeignet, um erste praktische Arbeitserfahrungen zu sammeln. Manch einer nutzt diese mit einem Taschengeld honorierte Arbeitsmöglichkeit zur gezielten Studienvorbereitung.
Die Öffentlichkeitsarbeit des Museums erstreckt sich von der Schaupräparation über Social Media und Website-Auftritte hin zu Radio- und Fernsehbeiträgen. Von besonderer Ausstrahlung sind Teilnahmen der Wissenschaftler an Science Slams. Dieses beliebte Format, bei dem innerhalb von 10 Minuten Inhalt und Ziel der eigenen Forschung einem größeren Publikum präsentiert wird, konnten bereits mehrere Mitarbeiter des Museums gewinnen.

Dank

Dank gilt all den Generationen von Gastwissenschaftlern, u.a. Prof. Dr. Manfred Barthel, Dr. Stephan Schultka, Eberhard Kahlert und Dr. Jason Dunlop, Berlin, Prof. Dr. Klaus-Ulrich Leistikow (†), Frankfurt, Prof. Dr. Gar. W. Rothwell und Prof. Dr. Ruth Stockey, Athens, Prof. Dr. Robert H. Wagner, Cordoba, Prof. Dr. Jean Galtier, Montpellier, Dr. Evelyn Kustatscher, Bozen, Prof. Dr. Paul Selden, Lawrence, Dr. Josef Pšenička, Pilsen, Dr. Zbyniek Šimůnek, Prag, Dr. Andrew Milner, London, Dr. Florian Witzmann, Dr. Rainer Schoch, Stuttgart, Berlin, Dr. Ralf Werneburg, Schleusingen, Dr. Genaro-Hernandez-Castillio, Mexico, Prof. Dr. Harald Walther (†) und Dr. Lutz Kunzmann, Dresden, Dr. Ilja Kogan, Chemnitz, Prof. Dr. Jörg W. Schneider und Dr. Frederik Spindler, Freiberg, Dr. Sebastian Voigt, Thallichtenberg, Dr. Carla Harper, Lawrence und Prof. Dr. Zhuo Feng, Kunming, die durch ihren Besuch und die Arbeit mit den Objekten den Wert der Sammlungsgegenstände beträchtlich erweiterten und dabei halfen, deren Geheimnisse zu enthüllen.
Die im Falle von Kieselhölzern besonders aufwändigen Präparations- und Schleifarbeiten wurden in dankbarer Weise ausgeführt von Eckehard Müller, Cunnersdorf, Tristan Roscher, Deutschneudorf, Herbert Dreher (†), Fischbach, Hubert Bieser, Carlsberg, Robert Noll, Tiefenthal und dem Team des Chemnitzer Museums für Naturkunde, vor allem Mathias Merbitz und Evgeniy Fridland.
Ein breites internationales Kooperationsnetzwerk war häufig der Schlüssel zum Erfolg bei der Erforschung von fossilen Überresten der Erd- und Lebensgeschichte. Die dafür im eigenen Hause nicht vorhandenen analytischen Möglichkeiten wurden kompensiert durch kollegiale Unterstützung zahlreicher Kollegen, wie insbesondere Dr. Dagmar Dietrich, Prof. Dr. Thomas Lampke und Prof. Dr. Günter Marx, Chemnitz, Dr. Klaus Witke, Berlin, Prof. Dr. Wilhelm Püttmann, Frankfurt, Prof. Dr. Jens Götze, Prof. Dr. Klaus-Peter Stanek, Prof. Dr. Norbert Volkmann und Dr. Harald Walter, Freiberg und Prof. Dr. Ulf Linnemann, Dresden.
Ein besonderes Dankeschön gilt auch all denjenigen Sammlern, Freizeitforschern, Geologen und Händlern, die mit ihren Funden die Chemnitzer Sammlung bereicherten. Dazu gehören Bernd Tunger, Sven Eulenberger, Reinhard Brettschneider, Fred Richter, Andreas Vorsatz, Ralph Kretzschmar, Volker Annacker, Arne Loh, Chemnitz, Dr. Silvio Brandt, Halle, Raimund Rojko, Mönchengladbach, Robert Noll, Tiefenthal, Ulrich Dernbach, Heppenheim, Karl-Heinz Thuß, Hartenstein, Joachim Wördemann, Halstenbek, Jens Urban, Hainichen, Dr. Angelika Hesse, Dessau, Prof. Dr. Andreas Weiß, Freiberg, Wolfgang Witter, Schönbrunn, Berthold Lugert, Manebach, Rolf List, Lugau, Karl Neef, Oberlungwitz, Ralph Klein, Flöha, Jürgen Meyer, Lichtentanne, Wolfram Modaleck, Chemnitz, Dr. Hans-Jürgen Weiß, Rabenau, Dr. Wolfgang Schwarz (†), Dresden, Helmut Knoll, Alsdorf, Dr. Hartmut Knappe, Wernigerode, Gerald Urban, Leubsdorf, Jens Wohlfahrt, Bad Hersfeld, Prof. Dr. Jörg Schneider, Freiberg und Frank Löcse, Uhlsdorf.

Literatur

Barthel, M. (1976): Die Rotliegendflora Sachsens. – Abh. Staatl. Mus. Min. Geol. Dresden, 24, 190 S.; Dresden.
Barthel, M. (2001): Faszination Versteinertes Holz – die Historie. In: Rössler, R. (Hrsg.) (2001): Der Versteinerte Wald von Chemnitz. Katalog zur Ausstellung Sterzeleanum. – S. 10–69, Chemnitz (Museum für Naturkunde).

Barthel, M.; Krings, M. & Rössler, R. (2010): Die schwarzen Psaronien von Manebach, ihre Epiphyten, Parasiten und Pilze. – Semana, **25**: 41–60; Schleusingen.
Böhme, M. & Rössler, R. (2002): Fund eines zweiten Skelettes von *Archaeotriton basalticus* (Urodela, Salamandridae) aus dem Unter-Oligozänen Maar von Hammerunterwiesenthal (Erzgebirge). – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **25**: 63–68.
Cotta, B. (1832): Die Dendrolithen in Bezug auf ihren inneren Bau. 89 S., Leipzig, Dresden (Arnoldische Buchhandlung).
Daber, R. (1990): Arachnidenrest aus dem Westfal D von Zwickau-Oelsnitz. – Z. geol. Wiss., **18** (7): 679–682.
Dietrich, D.; Frosch, G.; Rössler, R. & Marx, G. (2000): Analytical X-ray microscopy on *Psaronius* sp. – a contribution to the permineralization process. – Mikrochimica Acta, **133**: 279–283.
Dietrich, D.; Frosch, G.; Witke, K.; Rössler, R. & Marx, G. (2000): Analytische Röntgenmikroskopie und RAMAN-Spektrometrie an *Psaronius* sp. – ein Beitrag zur Erforschung des Versteinerungsprozesses. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **23**: 27–34.
Dietrich, D.; Lampke, T. & Rössler, R. (2013): A microstructure study on silicified wood from the Permian Petrified Forest of Chemnitz. – Paläontologische Zeitschrift, **87**: 397–407.
Dunlop, J. A. & Rössler, R. (2002): The Trigonotarbid arachnid *Anthracomartus voelkelianus* Karsch 1882. – Journal of Arachnology, **30**: 211–218.
Dunlop. J. A. & Rössler, R. (2003): An enigmatic, solifuge-like fossil arachnid from the Lower Carboniferous of Kamjenna Gora, Poland. – Paläont. Z., **77**: 389–400.
Dunlop, J. A. & Rössler, R. (2013): The youngest trigonotarbid, from the Permian of Chemnitz in Germany. – Fossil Record, **16**: 229–243.
Dunlop, J. A.; Legg, D. A.; Selden, P. A.; Vet, V.; Schneider, J. W. & Rössler, R. (2016): Permian scorpions from the Petrified Forest of Chemnitz, Germany. – BMC Evolutionary Biology, 16:72.
Eulenberger, S.; Löcse, F. & Rössler, R. (2015): Ein neuerlicher Bauaufschluss auf dem Grundstück des Edelgestein-Inspektors David Frenzel (1691–1772) in Chemnitz. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **38**: 47–72.
Eulenberger, S.; Schneider, J.W. & Rössler, R. (2010): Die Kernbohrung KB 6 im basalen Zeisigwald-Tuff von Chemnitz-Hilbersdorf. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **33**: 113–122.
Feng, Z.; Zierold, T. & Rössler, R. (2012): When horsetails became giants. – Chinese Science Bulletin, **57** (18): 2285–2288.
Feng, Z.; Rössler, R.; Annacker, V. & Yang, J.-Y. (2014): Micro-CT investigation of a seed fern (probable medullosan) fertile pinna from the Early Permian Petrified Forest in Chemnitz, Germany. – Gondwana Research, **26**: 1208–1215.
Feng, Z.; Schneider, J.W.; Labandeira, C.C.; Kretzschmar, R. & Rössler, R. (2014): A specialized feeding habit of early Permian oribatid mites. – Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol., **417**: 121–125.
Frenzel, D. (1759): Zuverlässige Nachricht von einem zu Steine gewordenen Baume, nebst dessen eigentlicher Abbildung. – Dresdnisches Magazin, **1**: 39–47, Dresden (Michael Gröll).
Galtier, J.; Harper, C. J.; Krings, M. & Rössler, R. (2018): Enigmatic Triassic plants – a fern or not a fern? – In: Krings, M.; Harper, C. J.; Cuneo, N. R. & Rothwell, G. W. (eds.) Transformative paleobotany: Papers to commemorate the life and legacy of Thomas N. Taylor, Elsevier..
Götze, J. & Rössler, R. (2000): Kathodolumineszenz-Untersuchungen an Kieselhölzern aus dem Perm von Chemnitz. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **23**: 35–50.
Göppert, H. R. (1864/65): Die fossile Flora der Permischen Formation. – Palaeontographica, **12** (6): 316 S., Cassel.
Hartung, W. (1938): Flora und Altersstellung des Karbons von Hainichen Ebersdorf und Borna bei Chemnitz. – Abhandlung Sächsisches Geologisches Landesamt, **18**: 140 S., Freiberg.
Kahlert, E. & Schultka, S. (2009): Die Makroflora der Zwickau-Formation. In: Hoth, K.; Brause, H.; Döring, H.; Kahlert, E.; Schultka, St.; Volkmann, N.; Berger, H.-J.; Adam, Ch.; Felix, M. & Wünsche, M. (Hrsg.) Die Steinkohlenlagerstätte Zwickau. – Bergbau in Sachsen, **15**: 72–101, Freiberg.
Kogan, I.; Schneider, J.W. & Rössler, R. (2008): Die Flora des Niederplanitz-Seehorizontes im Unterrotliegend (Perm, Asselian/Sakmarian) des Erzgebirge-Beckens. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **31**: 45–60.
Kogan, I. (2005): Die Petrographische Sammlung Alphons Stübel im Museum für Naturkunde Chemnitz. –

Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **28**: 131–138.
Kogan, I. (2016): Erdgeschichte im Schaufenster: 140 Jahre naturwissenschaftliches Museum in Chemnitz. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **39**: 5–32.
Kretzschmar, R.; Annacker, V.; Eulenberger, S.; Tunger, B. & Rössler, R. (2008): Erste wissenschaftliche Grabung im Versteinerten Wald von Chemnitz – ein Zwischenbericht. – Freiberger Forschungsheft, **C 528**: 25–55.
Krings, M.; Harper, C. J.; White, J. F.; Barthel, M.; Heinrichs, J.; Taylor, E. L. & Taylor, T. N. (2017): Fungi in a *Psaronius* root mantle from the Rotliegend (Asselian, Lower Permian) of Thuringia, Germany. – Rev. Palaeobot. Palynol., **239**: 14–30.
Kurzawe, F.; Iannuzzi, R.; Merlotti, S.; Rössler, R. & Noll, R. (2013): New gymnospermous woods from the Permian of the Parnaíba Basin, northeastern Brazil, Part I: *Ductoabietoxylon, Scleroabietoxylon* and *Parnaiboxylon*. – Rev. Palaeobot. Palynol., **195**: 37–49.
Kutloch, M. & Zierold, T. (2012): Arbeitsgemeinschaft „Wissenschaft zum Anfassen" am Museum für Naturkunde Chemnitz. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **35**: 125–128.
Löcse, F.; Meyer, J.; Klein, R.; Linnemann, U.; Weber, J. & Rössler, R. (2013): Neue Florenfunde in einem Vulkanit des Oberkarbons von Flöha – Querschnitt durch eine ignimbritische Abkühlungseinheit. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **36**: 85–142.
Löcse, F.; Linnemann, U.; Schneider, G.; Annacker, V.; Zierold, T. & Rössler, R. (2015): 200 Jahre *Tubicaulis solenites* (Sprengel) Cotta – Sammlungsgeschichte, Paläobotanik und Geologie eines oberkarbonischen Baumfarn-Unikats aus dem Schweddey-Ignimbrit vom Gückelsberg bei Flöha. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **38**: 5–46.
Löcse, F.; Zierold, T. & Rössler, R. (2017a): Provenance and collection history of *Tubicaulis solenites* (Sprengel) Cotta – A unique fossil tree fern and its 200-year journey through the international museum landscape. – Journal of the History of Collections, 11 S. doi:10.1093/jhc/fhx025.
Löcse, F.; Linnemann, U.; Schneider, G.; Merbitz, M. & Rössler, R. (2017b): First U-Pb LA-ICP-MS zircon ages and zircon morphology investigations assessed from a volcano-sedimentary complex of the mid-European Variscids (Pennsylvanian, Flöha Basin, SE Germany) – Int. J. Earth Sci. (im Druck).
Lorenz, J.; Rössler, R. & Schmitt, R.T. (2010): Fossiles Holz aus Fluorapatit und Calcit von der Tjörnes-Halbinsel, Nord-Island. – Der Aufschluss, **61**: 17–25.
Luthardt, L. & Rössler, R. (2017): Fossil forest reveals sunspot activity in the early Permian. – Geology, **45** (3): 279–282.
Luthardt, L.; Rössler, R. & Schneider, J.W. (2016): Palaeoclimatic and site-specific conditions in the early Permian fossil forest of Chemnitz – Sedimentological, geochemical and palaeobotanical evidence. – Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol., **441**: 627–652.
Luthardt, L.; Rössler, R. & Schneider, J. W. (2017): Tree-ring analysis elucidating palaeo-environmental effects captured in an in situ fossil forest – the last 80 years within an Early Permian ecosystem. – Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol., **487**: 278–295.
Luthardt, L.; Hofmann, M.; Linnemann, U.; Gerdes, A.; Marko, L. & Rössler, R. (2018): The most diverse Permian ecosystem constrained at 291 Ma by U-Pb/Hf isotopes of magmatic and inherited zircons – Spatial-temporal and volcanogenic characterisation of a significant T^0 assemblage. – Int. J. Earth Sci. (in Vorbereitung).
Matysová, P.; Rössler, R.; Götze, J.; Leichmann, J.; Forbes, G.; Taylor, E. L.; Sakala, J. & Grygar, T. (2010): Alluvial and volcanic pathways to silicified plant stems (Upper Carboniferous-Triassic) and their taphonomic and palaeoenvironmental meaning. – Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol., **292**: 127–143.
Meyer, J. (2005): Die Flora des Oberkarbonaufschlusses (Westfal D) an der Zwickauer Mulde in Zwickau/Cainsdorf (Sachsen). – Geohistor. Blätter, Beiheft 2, 58 S.; Berlin.
Mieth, K. M. & Museum Waldenburg (Hrsg.) (2011): Das Naturalienkabinett: Sammeln, Forschen, Zeigen. Beiträge der Fachtagung des Museums der Stadt Waldenburg und der Sächsischen Landesstelle für Museumswesen im Rahmen des Programms zur Konservierung und Restaurierung von mobilem Kulturgut (KUR) der Kulturstiftung des Bundes und der Kulturstiftung der Länder, 2. und 3. Mai 2011, Waldenburg und Chemnitz. – Sächsische Landesstelle für Museumswesen, 191 S.
Museum für Naturkunde (Hrsg.) (2013): Neues aus dem Perm – Internationale Zeitgenössische Schmuckkunst

und der Versteinerte Wald von Chemnitz. Ausstellungskatalog, Chemnitz.
Neregato, R.; Rössler, R.; Rohn, R. & Noll, R. (2015): New petrified calamitaleans from the Permian of the Parnaíba Basin, central-north Brazil. Part I. – Rev. Palaeobot. Palynol., **215**: 23–45.
Neregato, R.; Rössler, R.; Iannuzzi, R.; Noll, R. & Rohn, R. (2017): New petrified calamitaleans from the Permian of the Parnaíba Basin, central-north Brazil, part II, and phytogeographic implications for late Paleozoic floras. – Rev. Palaeobot. Palynol., **237**: 37–61.
Nestler, K.; Dietrich, D.; Witke, K.; Rössler, R. & Marx, G. (2003): Thermogravimetric and RAMAN spectroscopic investigations on different coals in comparison to dispersed Anthracite found in permineralized tree fern *Psaronius* sp. – Journal of Molecular Structure, **661–662**: 357–362.
Nötzold, T. (1966): Max Güldner und die Sammler des "Versteinerten Waldes". – Ber. Deutsch. Ges. geol. Wiss. A, Geol. Paläont., **11** (4): 521–528.
Noll, R.; Rössler, R. & Rojko, R. (2004): Neue permische Pflanzen und deren ungewöhnliche Wuchsorte. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **27**: 29–38.
Noll, R.; Rössler, R. & Wilde, V. (2005): 150 Jahre *Dadoxylon*. Zur Anatomie fossiler Koniferen- und Cordaitenhölzer aus dem Rotliegend des euramerischen Florengebietes. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, 28: 29–48.
Rössler, R. (1998): Arachniden-Neufunde im mitteleuropäischen Unterkarbon bis Perm - Beitrag zur Revision der Familie Aphantomartidae Petrunkevitch 1945 (Arachnida, Trigonotarbida). – Paläont. Z., **72** (1/2): 67–88.
Rössler, R. (2000): The late Palaeozoic tree fern *Psaronius* – an ecosystem unto itself. – Rev. Palaeobot. Palynol., **108**: 55–74.
Rössler, R. (Hrsg.) (2001): Der Versteinerte Wald von Chemnitz. Katalog zur Ausstellung Sterzeleanum. 253 S., Chemnitz (Museum für Naturkunde).
Rössler, R. (2006): Two remarkable Permian petrified forests: correlation, comparison and significance. In: Lucas, S.G., Cassinis, G. & Schneider, J.W. (Eds) Non-Marine Permian Biostratigraphy and Biochronology. – Geol. Soc. London, Spec. Publ., **265**: 39–63.
Rössler, R. (2007): Fundmitteilung: Der erste Siegelbaum (*Sigillaria* cf. *brardii* Brongniart) aus dem Versteinerten Wald von Chemnitz. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **30**: 153–156.
Rössler, R. (2008): Die Botschaft Versteinerter Wälder im Erdaltertum der Nord- und Südhemisphäre. – Museum Aktuell, **143**: 42–45; München (Verlag Christian Müller-Straten).
Rössler, R. (2013): Der Versteinerte Wald von Chemnitz – ein Ökosystem mit anatomisch erhaltenen Pflanzen aus dem Perm. – Beiträge zur Gehölzkunde, **20**: 144–155.
Rössler, R. (2014): Die Bewurzelung permischer Calamiten – Aussage eines Schlüsselfundes zur Existenz freistehender baumförmiger Schachtelhalmgewäche innerhalb der Paläofloren des äquatornahen Gondwana. – Freiberger Forschungshefte, **C 548**: 9–37.
Rössler, R. & Barthel, M. (1998): Rotliegend taphocoenoses preservation favoured by rhyolitic explosive volcanism. – Freiberger Forschungshefte, **C 474**: 59–101.
Rössler, R. & Brauckmann, C. (2000): Der erste Arachnidenfund im Paläozoikum der Alpen: *Aphantomartus pustulatus* (Scudder 1884) aus dem ältesten Ober-Karbon (mittleres bis oberes Namurium A) von Nötsch (Österreich). – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **142**: 227–234; Wien.
Rössler, R. & Dunlop, J. A. (1997): Redescription of the largest trigonotarbid arachnid - *Kreischeria wiedei* Geinitz 1882 from the Upper Carboniferous of Zwickau, Germany. – Paläont. Z., **71** (3/4): 237–245.
Rössler, R. & Galtier, J. (2002a): First *Grammatopteris* tree ferns from the Southern Hemisphere – new insights in the evolution of the Osmundaceae from the Permian of Brazil. – Rev. Palaeobot. Palynol., **121**: 205–230.
Rössler, R. & Galtier, J. (2002b): *Dernbachia brasiliensis* gen. nov. et sp. nov. – a new small tree fern from the Permian of NE Brazil. – Rev. Palaeobot. Palynol., **122**: 239–263.
Rössler, R. & Galtier, J. (2003): The first evidence of the fern *Botryopteris* from the Permian of the Southern Hemisphere reflecting growth form diversity. – Rev. Palaeobot. Palynol., **127**: 99–124.
Rössler, R.; Dunlop. J. A. & Schneider, J. W. (2003): A redescription of some poorly known Rotliegend arachnids from the Lower Permian (Asselian) of the Ilfeld and Saale Basins, Germany. – Paläont. Z., **77**: 417–427.

Rössler, R. & Merbitz, M. (2009): Fenster in die Erdgeschichte – Die Suche nach Kieselhölzern auf dem Sonnenberg in Chemnitz. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **32**: 47–54.
Rössler, R. & Noll, R. (2006): Sphenopsids of the Permian (I): The largest known anatomically preserved calamite, an exceptional find from the petrified forest of Chemnitz, Germany. – Rev. Palaeobot. Palynol., **140**: 145–162.
Rössler, R. & Noll, R. (2007): *Calamitea* Cotta, the correct name for calamitean sphenopsids currently classified as *Calamodendron* Brongniart. – Rev. Palaeobot. Palynol., **144**: 157–180.
Rössler, R. & Noll, R. (2010): Anatomy and branching of *Arthropitys bistriata* (Cotta) Goeppert – New observations from the Permian petrified forest of Chemnitz, Germany. – Int. J. Coal Geol., **83**: 103–124.
Rössler, R. & Schneider, J. W. (1997): Eine bemerkenswerte Paläobiocoenose im Unterkarbon Mitteleuropas – Fossilführung und Paläoenvironment der Hainichen-Subgruppe (Erzgebirge-Becken). – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **20**: 5–44.
Rössler, R. & Thiele-Bourcier, M. (1999). Neue Organzusammenhänge bei einem Calamiten – taphonomische Beobachtungen im Oberkarbon des Saar-Nahe-Beckens. Freiberger Forschungshefte, – **C 481**: 49–61.
Rössler, R.; Barthel, M.; Antonow, M.; Meixner, M.; Fiedler, G. & Rathaj, H. (2006): Museum für Naturkunde Chemnitz. In: Mieth, K.M. (Hrsg.) Sächsische Museen. – Bd. **19**: 1–192, Dößel (Verlag Janos Stekovics).
Rössler, R.; Thuss, K.-H.; Lapp, M. & Modaleck, W. (2006): Zur Geologie, Stratigraphie und Fossilführung permischer Silizite im Raum Zwickau (Planitz-Formation, Erzgebirge-Becken). – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **29**: 135–156.
Rössler, R.; Annacker, V.; Kretzschmar, R.; Eulenberger, S. & Tunger, B. (2008): Auf Schatzsuche in Chemnitz – Wissenschaftliche Grabungen ‚08. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **31**: 5–44.
Rössler, R.; Kretzschmar, R.; Annacker, V. & Mehlhorn, S. (2009): Auf Schatzsuche in Chemnitz – Wissenschaftliche Grabungen „09. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **32**: 25–46.
Rössler, R.; Kretzschmar, R.; Annacker, V.; Mehlhorn, S.; Merbitz, M.; Schneider, J. W. & Luthardt, L. (2010): Auf Schatzsuche in Chemnitz – Wissenschaftliche Grabungen ‚10. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **33**: 27–50.
Rössler, R.; Zierold, T.; Feng, Z.; Kretzschmar, R.; Merbitz, M.; Annacker, V. & Schneider, J. W. (2012a): A snapshot of an Early Permian ecosystem preserved by explosive volcanism: new results from the petrified forest of Chemnitz, Germany. – Palaois, **27**: 814–834.
Rössler, R.; Feng, Z. & Noll, R. (2012b): The largest calamite and its growth architecture – *Arthropitys bistriata* from the Permian petrified forest of Chemnitz. – Rev. Palaeobot. Palynol., **185**: 64–78.
Rössler, R.; Philippe, M.; van Konijnenburg-van Cittert, J.H.A.; McLoughlin, S.; Sakala, J.; Zijlstra, G. & al. (2014): Which name(s) should be used for *Araucaria*-like fossil wood? – Results of a poll. – Taxon, **63** (1): 177–184.
Rössler, R.; Merbitz, M.; Annacker, V.; Luthardt, L.; Noll, R.; Neregato, R. & Rohn, R. (2014): The root systems of Permian arborescent sphenopsids: evidence from the Northern and Southern hemispheres. – Palaeontographica B, **291** (4–6): 65–107.
Rössler, R.; Luthardt, L. & Schneider, J. W. (2015): Der Versteinerte Wald Chemnitz – Momentaufnahme eines vulkanisch konservierten Ökosystems aus dem Perm. – Jahresberichte und Mitteilungen des oberrheinischen geologischen Vereins N.F., **97**: 231–266.
Rössler, R.; Luthardt, L. & Zierold, T. (2017): „Umwelt-Monitoring“ im Perm. – Forschung. Das Magazin der Deutschen Forschungsgemeinschaft, 4/2017; Weinheim (im Druck).
Schneider, J. W. & Rössler, R. (1996): A Permian calcic paleosol containing rhizoliths and microvertebrate remains – environment and taphonomy; Erzgebirge basin, Germany. – N. Jb. Geol. Paläont. Abh., **202** (2): 243–258.
Schneider, J. W.; Rössler, R. & Fischer, F. (2012): Rotliegend des Chemnitz-Beckens (syn. Erzgebirge-Becken). In: Lützner, H. & Kowalczyk, G. (Eds), Stratigraphie von Deutschland. X. Rotliegend. Teil I: Innervariscische Becken. – Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, **61**: 530–588.
Spindler, F.; Werneburg, R.; Schneider, J. W.; Luthardt, L.; Annacker, V. & Rössler, R. (2018): First arboreal ‘pelycosaurs‘ (Synapsida: Varanopidae) from the early Permian Chemnitz Fossil Lagerstätte, SE-Germany. – Paläont. Z., **92** (1); Stuttgart (im Druck).

Sterzel, J. T. (1875): Die fossilen Pflanzen des Rothliegenden von Chemnitz in der Geschichte der Paläontologie. – Bericht der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Chemnitz, **5**: 71–243.
Sterzel, J. T. (1881): Paläontologischer Charakter der oberen Steinkohlenformation und des Rothliegenden im erzgebirgischen Becken. – Bericht der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Chemnitz, **7**: 1–118.
Sterzel, J. T. (1900): Über zwei neue *Palmoxylon*-Arten aus dem Oligocän der Insel Sardinien. – Bericht der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Chemnitz, **14**: 1–13.
Sterzel, J. T. (1904): Ein verkieselter Riesenbaum aus dem Rotliegenden von Chemnitz. – Bericht der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Chemnitz, **15**: 23–41.
Sterzel, J. T. (1918): Die organischen Reste des Kulms und des Rotliegenden der Gegend von Chemnitz. – Abhandlungen der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-Phys. Kl., **35** (5): 205–315.
Süss, H.; Rössler, R.; Boppré, M. & Fischer, O. W. (2009): Drei neue fossile Hölzer der Morphogattung *Primoginkgoxylon* gen. nov. aus der Trias von Kenia. – Feddes Repertorium, **120** (5/6): 273–292; Weinheim.
Tavares, T. M. V.; Rohn, R.; Rössler, R. & Noll, R. (2014): Petrified Marattiales pinnae from the Lower Permian of North-Western Gondwana (Parnaíba Basin, Brazil). – Rev. Palaeobot. Palynol., **201**: 12–28.
Taylor, T. N.; Krings, M. & Taylor, E. L. (2014): Fossil Fungi. – 1st ed., 382 S., Oxford (Academic Press, Elsevier).
Trümper, S. & Rössler, R. (2017): Neues vom Kyffhäuser: Geologische Untersuchungen erhellen die Taphonomie vom Wald zum Holzlagerplatz (Oberkarbon, N-Thüringen) . – GMIT Geowissenschaftliche Mitteilungen, **67**: 20–21; Bonn.
Tunger, B.; Rössler, R. & Dietrich, D. (1998): „Grüne Pflanzen“ aus dem Perm – Fossilreste aus einer Pyroklastitabfolge des Rotliegend von Wüstenbrand (Erzgebirge-Becken, Planitz-Formation). – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **21**: 21–36.
Thuss, H.; Lausch, A. & Zierold, T. (2013): Erlebnis Natur – Ein Jahr zwischen Wald und Museum. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **36**: 168–169.
Urban, G. (1970): Wissenschaftshistorische Materialien des Museums für Naturkunde Karl-Marx-Stadt. – Geologie, **19**: 696–705; Berlin.
Urban, G. (1974): Umwachsungserscheinungen an verkieselten Hölzern aus dem Unterrotliegenden von Karl-Marx-Stadt. – Veröff. Mus. Naturk. Karl-Marx-Stadt, **8**: 3–8.
Urban, G. (1980): David Frenzels kurzer Bericht über die versteinerten Hölzer in Chemnitz (1750), die erste Erwähnung des versteinerten Waldes von Karl-Marx-Stadt. – Z. geol. Wiss., **8** (2): 151–158.
Urban, G. (1983): Tetrapodenskelettreste aus dem Unterrotliegenden (Autun) von Karl-Marx-Stadt. – Veröff. Mus. Naturk. Karl-Marx-Stadt, **12**: 81–83.
Viney, M.; Dietrich, D.; Mustoe, G.; Link, P.; Lampke, T.; Götze, J. & Rössler, R. (2016): Multi-Stage Silicification of Pliocene Wood: Re-Examination of an 1895 Discovery from Idaho, USA. – Geosciences **2016**, 6, 21; doi: 10.3390/geosciences6020021.
Walter, H. & Rössler, R. (2006): Ein großer Kieselholz-Stamm aus dem Rotliegend Sachsens (Kohren-Formation, Nordwestsächsische Senke). – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **29**: 177–188.
Weber, O. & Sterzel, J. T. (1896): Beiträge zur Kenntnis der Medulloseae. – Bericht der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Chemnitz, **13**: 44–143.
Werneburg, R. (1993): Ein Eryopide (Amphibia) aus dem Rotliegend (Unterperm) des Erzgebirge-Beckens (Sachsen). – Freiberger Forschungshefte, **C 450** (1): 151–160.
Witke, K.; Götze, J.; Rössler, R.; Dietrich, D. & Marx, G. (2004): Raman and cathodoluminescence spectroscopic investigations on Permian fossil wood from Chemnitz – a contribution to the study of the permineralisation process. – Spectrochimica Acta A, **60**: 2903–2912.
Zierold, T. & Fröbel, M. (2011): Im Extremen zu Hause – Eine Sonderausstellung des Museums für Naturkunde Chemnitz. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **34**: 111–122.
Zierold, T. (2014a): 1+1= SEX – Das Liebesleben der Tiere. Eine Ausstellung des Museums für Naturkunde Chemnitz. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **37**: 137–147.
Zierold, T. (2014b): Breaking through Borders – Living in Extreme. – Collections: A Journal for Museum and Archives Professionals, **10** (4): 393–406.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Veröffentlichungen des Museums für Naturkunde Chemnitz

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: 40

Autor(en)/Author(s): Rößler Ronny, Zierold Thorid

Artikel/Article: Die paläontologische Sammlung des Museums für Naturkunde Chemnitz – eine Zeitreise zu den Wurzeln der Paläobotanik 5-30