

Jahresbericht AG Geowissenschaftliche Sammlungen 2022

Entwicklung der Sammlungen

Für die Mineralogische Sammlung konnten 237 Neuzugänge verzeichnet werden. Einige der interessantesten Stufen sollen hier näher vorgestellt werden:

Im Rahmen eines Tausches erhielt die Mineralogische Sammlung eine Großstufe Gips. Dieser ist farblos-klar und stellt damit die Varietät Marienglas dar. Das Stück stammt vom ehemaligen Bergbaubetrieb Drosen im Landkreis Greiz in Thüringen. Dieser bebaute einen Teil der Ronneburger Lagerstätte und wurde, wie die übrigen Bergbaubetriebe des Reviers, durch die SDAG Wismut betrieben. Der Lagerstättenteil Drosen ist mit Betriebsbeginn 1975 der Letzte, der in Ostthüringen in Produktion ging. Der Abbau dauerte bis Ende 1991 an und wurde damit mehr als 20 Jahre vor dem eigentlich geplanten Ende eingestellt. Ein weithin sichtbares „Wahrzeichen“ des Bergbaubetriebes war das Gebäude des Förderschachtes 415 in Löbichau, welches aufgrund der markanten Fassadenverkleidung als „Roter Turm“ bekannt war. Im Zuge der Sanierungen wurde dieser allerdings 1999 abgerissen. Heute ist das nicht weniger imposante Fördergerüst des Schachtes 403 des Bergwerks Drosen, welches im Rahmen der Bundesgartenschau 2007 hergerichtet wurde, für die Öffentlichkeit zugänglich.



Abb. 1: Michael Gägelein mit einer Gipsstufe, Var. Marienglas, Bergbaubetrieb Drosen, Nordfeld, 660-m-Sohle, Fund vom 14.06.1991. Tausch mit Thomas Kirsch, Rauda. 29 x 21 x 5 cm, Foto Andreas Massanek.

Der Bergbaubetrieb Drosen erschloss den nördlichen Teil der Lagerstätte Ronneburg, welche in diesem Bereich abtaucht. Mit einer 940-m-Sohle (der Abbau erfolgte aber nur bis zur 740-m-Sohle) stellt das Grubengebäude das Tiefste des Ronneburger Reviers dar.

Das Uran der Lagerstätte Ronneburg ist mehrheitlich an den sogenannten Lederschiefer gebunden, einen silurischen Schwarzpelit. Im Bereich des Ronneburger Horstes, als nördlichster Teil des Thüringisch-Fränkisch-Vogtländischen Schiefergebirges, sind diese Einheiten herausgehoben und damit vergleichsweise einfach zugänglich. Im Bereich des Bergbaubetriebes Schmirchau, im südlichen Teil der Lagerstätte, kamen die produktiven Einheiten bis nahe an die Erdoberfläche, weshalb, direkt an diesen anschließend der Tagebau

Lichtenberg betrieben worden ist. Im Bereich der Ronneburger Lagerstätte passiert die Gera-Jáchymov-Störungszone das Schiefergebirge. Diese Störungszone beherbergt eine Reihe großer Lagerstätten, u.a. Jáchymov, Schneeberg und Johanngeorgenstadt, die seit dem Mittelalter besonders wegen ihrer reichen BiCoNi-Erze abgebaut wurden. Auch das bedeutende Lagerstättenrevier von Schlema-Alberoda liegt in dieser Zone, innerhalb derer hydrothermale Lösungen aus großer Tiefe aufsteigen und einerseits Wertmetalle heranführen oder andererseits auf ihrem Weg aus den durchströmten Einheiten herauslaugen konnten. Im Bereich des Erzgebirges handelt es sich um Ganglagerstätten, in denen die gelösten Ionen ausgefallen sind. In der Ronneburger Lagerstätte hingegen sind die Hydrothermen auf Schwarzpelite getroffen, welche sich rheologisch anders als die Erzgebirgskristalline verhalten. So sind hier weniger Kluftsysteme verbreitet, auch wenn trotzdem existent, sondern die Gesteine selbst wurden insbesondere mit Uran imprägniert. Der reduzierende Charakter der Schwarzpelite war hierbei entscheidend um das Uran zu fällen, welches in hydrothermalen Lösungen typischerweise in hexavalenter Form als Uranyl-Ion ($[U^{6+}O_2]^{2-}$) transportiert wird.

Die Gipsgroßstufe von Drosen ist eine Bildung aus einem der untergeordnet vorkommenden Kluftsysteme. Die in diesen vorkommenden Hydrothermalite erinnern bisweilen stark an Bildungen des westlichen Erzgebirges, insbesondere des Lagerstättenreviers Schlema-Alberoda. So wurden auch dort während der Betriebszeit größere Gipse gefunden. Im Raum Schlema werden diese als späte Abfolge der sogenannten kku-Formation (Kammquarz-Calcit-Uran bzw. uqk - Uran-Quarz-Calcit-Formation) angesehen, wobei dies in einigen Fällen fraglich erscheint. Die Gipse der Ronneburger Lagerstätte sind Teil einer Abscheidung, die der westerzgebirgischen mgu-Formation (Magnesiumkarbonat-Uran-Formation) entspricht. In der Frühphase dieser Mineralisation wurden neben dolomitischen Karbonaten bedeutende Mengen Uraninit abgeschieden. Aus diesem Grund war diese Formation neben der kku- und BiCoNi-Formation das Hauptziel des Bergbaus der SDAG Wismut im Erzgebirge.

Als eine Besonderheit der mgu-Formation ist das hohe Redoxpotential einiger Abscheidungsphasen hervorzuheben. Dieses spiegelt sich unter anderem in der Bildung von Mineralen mit dreiwertigem Eisen, allen voran Hämatit, von Seleniden und von Sulfaten wider. Die Sulfate selbst bilden den Abschluss der Formation, wobei Anhydrit im Westerzgebirge dominiert. Sulfide fehlen bis auf Chalkopyrit, welcher sich auch bei erhöhten Eh-Werten bilden kann, nahezu vollständig.

Von Jürgen Tron erhielten wir einen Neufund von Anorthoroselith mit Talmessit und Aragonit aus der Provinz Yunnan in China. Unter dem Namen Anorthoroselith versteht man das Mineral, das bis vor kurzem noch als Roselith-β bezeichnet worden ist. Damit sind wir schon einige Wochen im Vorfeld mit der neuen Nomenklaturregelung für Polymorphe in Kontakt gekommen, die offiziell erst im Oktober von der IMA in ihrem quartalsweise erscheinenden Newsletter [mehr Informationen unter: Miyawaki, R.; Hatert, F., Pasero, M.; Mills, S.J. (2022): CNMNC Newsletter 69; Mineralogical Magazine, 86] veröffentlicht wurde. So sollen insbesondere bei Neubeschreibungen keine neuen Namen mehr für Minerale vergeben werden, sofern Minerale mit gleicher Zusammensetzung aber anderer Struktur bereits bekannt sind. In diesem Falle sollen, bezugnehmend auf das Kristallsystem der Neuentdeckung, Präfixe vor den Namen des bereits bekannten Polymorphs gesetzt werden. Bei möglichen zukünftigen Entdeckungen ist auch ein Suffix, der Bezug auf die jeweilige Raumgruppe nimmt, vorgesehen, sofern schon ein oder zwei natürliche Polymorphe des gleichen Kristallsystems bekannt sind. Einzelne, schon länger beschriebene Minerale, die bereits Prä- oder Suffixe mit strukturellem Bezug in ihrem Namen führten, wurden schon von der neuen Nomenklatur erfasst.

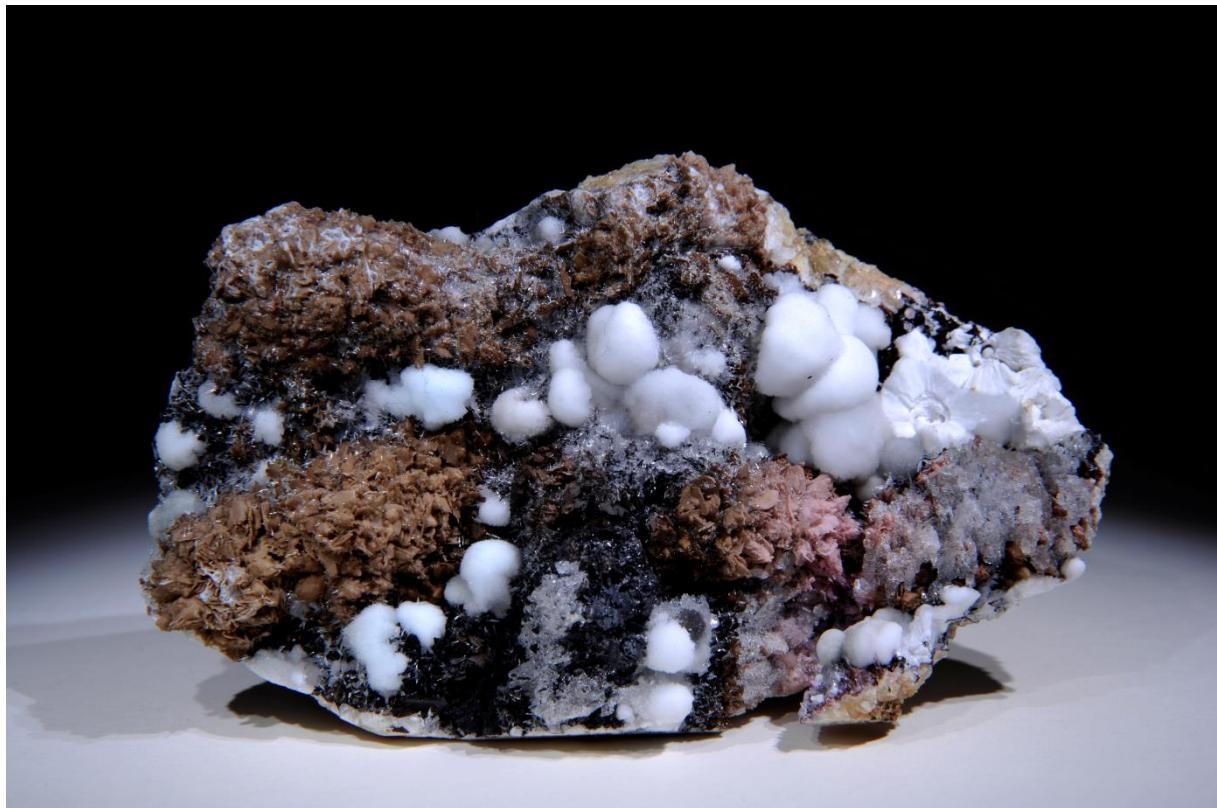


Abb. 2: Anorthoroselith-Talmessit-Mischkristalle mit Aragonit aus der Provinz Yunnan in der VR China. 12 x 7 cm, Foto Andreas Massanek.

Die Roselith- β -Talmessit-Mischkristalle aus der Provinz Yunnan in der VR China waren bereits als Anorthoroselith-Talmessit-Mischkristall gemäß den neuen Regeln bezeichnet worden. Der Präfix *Anortho~* bezieht sich hierbei auf die trikline Symmetrie des Calcium-Cobalt-Arsenat-Hydrates, im Gegensatz zum monoklinen Roselith, dem anderen bekannten Polymorph. Das Calcium-Magnesium-Arsenat-Hydrat Talmessit ist von der Namensänderung nicht betroffen, obwohl auch hier eine Polymorphie vorliegt. Der trikline Talmessit und der monokline Wendwilsonit sind allerdings vor der neuen Richtlinie veröffentlicht und anerkannt worden. Eine nachträgliche Namensänderung soll in diesem Fall nicht erfolgen.

Leider sind die Regeln noch nicht eindeutig, beziehungsweise stehen vereinzelt im Widerspruch zur bestehenden Nomenklatur. Auch werden die neuen Regeln teilweise selbst bei Neubeschreibungen noch nicht angewandt. Zudem umfasst die erfolgte Umbenennung auch chemische Variationen, obwohl eigentlich nur strukturelle erfasst sein sollten. Dies wird jedoch nur unvollständig begründet. Da hier noch Nachbesserungen erhofft werden, wird die neue Nomenklatur lediglich bei den Neuerwerbungen der Geowissenschaftlichen Sammlungen berücksichtigt. Bestehende Etiketten, auch jene in den Ausstellungsbereichen der Sammlungen, bleiben vorerst unverändert.

Von Jürgen Tron konnten wir noch zwei weitere Mineralstufen erwerben. Im letzten Jahr wurden im Cabeça do Cachorro Claim bei São Gabriel da Cachoeira im Bundesstaat Amazonas in Brasilien phantastische Vivianit- und Ludlamitstufen geborgen. Während die Vivianite noch in die Kategorie „unerschwinglich“ gehören, konnten wir uns eine der begehrten Ludlamitstufen leisten. Beide Minerale sind Eisenphosphate, wobei Ludlamit nur halb so viel Wasser enthält wie Vivianit.



Abb. 3: Ludlamit, Cabeça do Cachorro Claim bei São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, Brasilien, 20 x 11 cm, Foto Andreas Massanek.



Abb. 4: Cassiterit mit Hyalith, Ilmenit und Leukoxen, Erongo, Namibia. 14 x 10 cm, Foto Andreas Massanek.

Die dritte Stufe, die wir von Jürgen Tron bekamen, wird von tiefschwarzen Cassiteritkristallen dominiert, die ein stark ausgeprägtes Kantenwachstum zeigen. Dadurch wirken die Kristalle skelettartig.

Eine absolute Rarität unter den Systematikmineralen stellt das Mineral Effenbergerit dar. Das intensiv blau gefärbte Barium-Kupfer-Silikat wurde bisher nur in der Wessels Mine bei Hotazel in den Kalahari-Manganfeldern in Südafrika gefunden. Benannt wurde es nach der Kristallographin Prof. Dr. Herta Effenberger, einer Kollegin unseres Alumni Prof. Lutz Nasdala an der Universität Wien. Mit 16 mm Länge gehört unser Exemplar, welches wir von Steffen Möckel aus Gotthelffriedrichsgrund, einem Ortsteil von Reinsberg, im Tausch erworben haben, zu den weltweit größten Kristallen dieser Mineralart.



Abb. 5: Effenbergerit (blau) in Sugilith, Wessels Mine, Hotazel, Kalahari-Manganfelder, Nordkap, Südafrika. 5 x 2,5 cm, Foto Andreas Massanek.

Zwei Neubeschreibungen erhielten wir von unserem Alumni Dr. Thomas Witzke, der bei der Firma Panalytical in den Niederlanden arbeitet und dort an der Entwicklung von Röntgendiffraktometern und deren Auswertesoftware beteiligt ist. Nach umfangreichen Untersuchungen von als Bixbyit bezeichneten Proben wurde festgestellt, dass es eine Mischkristallreihe zwischen einem Mangan- und einem Eisenendglied gibt. Es handelt sich um kubische Mangan- bzw. Eisenoxide. Sowohl vom neu definierten Bixbyit-(Fe) als auch vom neuen Bixbyit-(Mn) wurde das Typmaterial an die Mineralogische Sammlung übergeben.



Abb. 6: Bixbyit-(Mn), Lohatla Mine, Postmasburg, Südafrika (Typmaterial), ca. 1 x 1 cm, Foto Andreas Massanek.



Abb. 7: Bixbyit-(Fe), Berg Stuor-Njuoskes, nordöstl. vom See Tjaktjajaure, Ultevis, Jokkmokk, Schweden (Typmaterial), ca. 4 x 3 cm, Foto Andreas Massanek.

Von Gerald Dittrich aus Halsbrücke erhielten wir attraktive Quarzstufen, die in der Nähe von Halsbach gefunden worden sind. In dem Quarzgang befinden sich kammerartig angeordnete

Drusen, deren Quarzkristalle selbst in benachbarten Hohlräumen völlig unterschiedlich gefärbt sind. Kräftig roter Eisenkiesel befindet sich so direkt benachbart neben Amethyst, Milchquarz oder Bergkristall.



Abb. 8: Daniel Hamann präsentiert eine Stufe mit der Quarzvarietät Eisenkiesel aus Halsbach bei Freiberg, 48 x 25 cm, Foto Andreas Massanek.

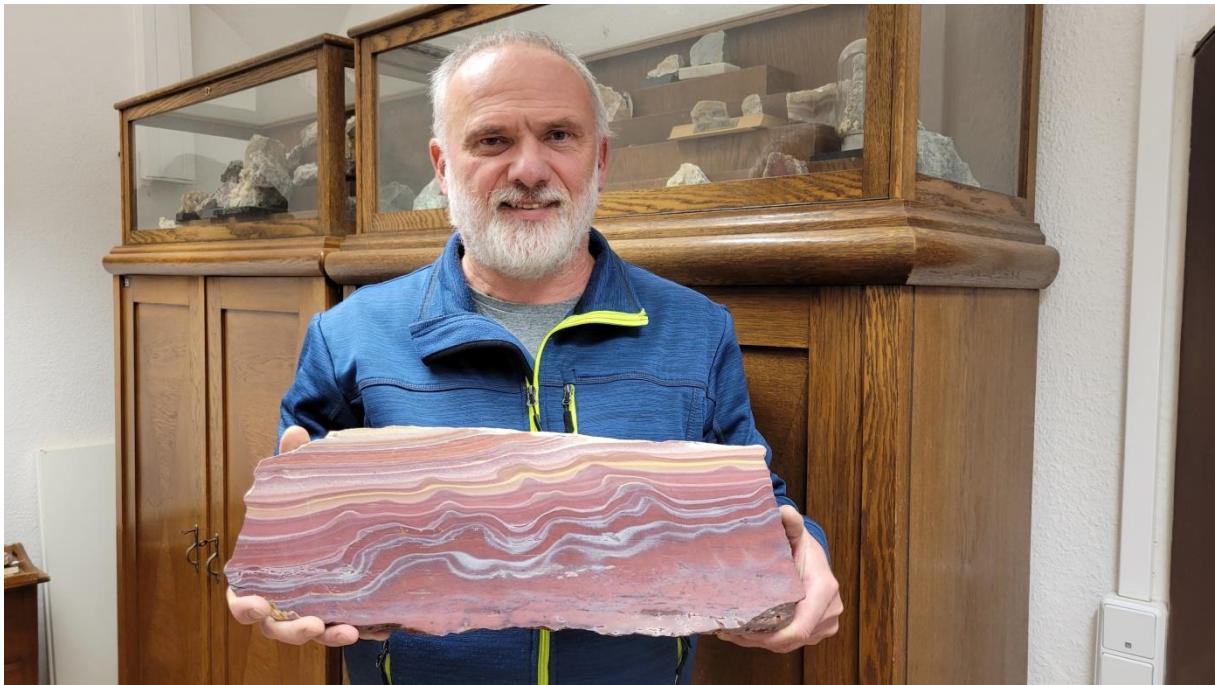


Abb. 9: Andreas Massanek zeigt den silifizierten Tonstein aus dem Steinbruch Münzenberg. 50 x 16 cm, Foto Steffi Ungar.

Eine weitere attraktive Großstufe stammt aus der Wetterau in Hessen. Dabei handelt es sich um silifizierte sedimentäre Ablagerungen aus dem Steinbruch Münzenberg in Gambach bei Rockenberg, die fälschlicherweise als Porzellanjaspis bezeichnet werden. Das Material stammt von Gunter Zimmermann aus Langgöns-Cleeberg.



Abb. 10: Hydroxylherderit mit Muskovit, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasilien. 8 x 5 cm, Foto Andreas Massanek.



Abb. 11: Columbit-(Fe) – Tantalit-(Fe) – Mischkristall vom Pegmatit Pitombeira bei Ecuador, Rio Grande do Norte, Brasilien. 9 x 9 cm, Foto Andreas Massanek.

Von Prof. Reinhard Wegner aus Paraiba, der seit vielen Jahren in unserem Institut einen Kurs zur Edelsteinbestimmung hält, haben wir einen sehr schön ausgebildeten Hydroxylherderit- und einen großen Columbitkristall bekommen. Prof. Wegner ist unserem Institut sehr verbunden und versucht immer, uns etwas von Neufunden in Brasilien zu besorgen.



Abb. 12: Chrysokoll, Mina Tentadora, Huancavelica, Peru. 19 x 12 cm, Foto Andreas Massanek.



Abb. 13: Bournonit auf Quarz, 11. Sohle, Trepča Mine, Kosovska Mitrovica, Kosovo. Fund August 2022. 13 x 10 cm, Foto Andreas Massanek.

Weitere interessante Neuerwerbungen sind Chrysokoll aus Peru, Almandin aus den USA, Galenit-Zwillinge aus Cavnic in Rumänien und große Bournonit-Kristalle auf Quarz aus der Trepča Mine im Kosovo, die als typisches Rädelerz ausgebildet sind.



Abb. 14: Amethyst, Steinbruch Bernhards, Bereich Wahlenbach, Niederwörresbach, Birkenfeld, Rheinland-Pfalz, 20 x 14 cm, Foto Andreas Massanek.



Abb. 15: Bunt angelaufer Chalkopyrit auf Baryt und Fluorit. EFS Niederschlag, TS 7-2N, 1. Strosse, 14,5 x 11,5 cm. Foto Andreas Massanek.

Der ehemalige Freiberger und heute in Taunusstein sesshafte Ralf Lehmann stiftete gemeinsam mit seiner Frau Christiane Behrens unserer Sammlung eine tolle Amethyststufe aus dem Nachlass seines Vaters. Sie stammt aus dem Steinbruch Bernhards in Niederwörresbach in Rheinland-Pfalz. Wir danken Klaus Schäfer aus Idar-Oberstein für die

detaillierte Fundortangabe. Aus dem Fluss- und Schwerspatwerk Niederschlag sind auch immer wieder interessante Stufen zu Tage gekommen. Flächenreiche Fluoritkristalle, nadeliger Pyromorphit, rötlicher Bariumpharmakosiderit und schöne Chalkopyrite mit bläulich-violetten Anlauffarben konnten wir unter anderem erwerben. Viele Stufen von diesem Fundort erhielten wir von unserem Alumni Tilo Pönitz geschenkt.

In diesem Jahr empfingen die Geowissenschaftlichen Sammlungen erneut eine Dauerleihgabe der Günter Heinisch-Stiftung. Es handelte sich um eine Pyrargyritstufe von der Lagerstätte Niederschlema-Alberoda im sächsischen Erzgebirge. Sie wurde im Bereich des Schachtes 366 auf der -675m-Sohle aus dem Gang Brahmaputra in den 1960er Jahren geborgen. Sie stammt ursprünglich aus der Sammlung des ehemaligen verantwortlichen Leiters für die Mineralanalytik am Forschungsinstitut für Aufbereitung in Freiberg, Dr. Gerhard Sansoni. Die Günter Heinisch-Stiftung des Vereins der Freunde und Förderer der TU Bergakademie Freiberg wurde 2015 gegründet, um die Geowissenschaftlichen Sammlungen an der TU Bergakademie zu unterstützen.



Abb. 16: Pyrargyrit, -675m-Sohle, Gang Brahmaputra, Schacht 366, Aue-Alberoda, Erzgebirge. 8 x 6 cm, Foto Hartmut Meyer.

Die Lagerstätten-Sammlung hat in diesem Jahr um die 160 Belegstücke an Zuwachs bekommen. Dazu gehören u.a. auch 75 polierte Handstücke und Bohrkernhälften der Big Bell Goldlagerstätte (Yilgarn Craton, Westaustralien), die wir im Januar über Herrn Andreas G. Müller (Berlin) erhalten haben.

Harald Lochau aus Pfaffengrün und Frank Forkel aus Weischlitz stifteten uns im Mai drei Gangstufen mit Pseudomalachitkristallen, Limonit und Quarz von der Wettinhöhe bei Weischlitz im Vogtland. Anfang 2022 war diese Mineralfundstelle nach weit über 15 Jahren für eine kurze Zeit wieder zugänglich. Die max. Grabungstiefe betrug ca. 70 - 80 cm. Dabei zeigten sich eindeutige Spuren eines alten, nicht risskundigen Bergbaus. Belege dafür sind Holzkohlereste, Keramikstücke und eine abgebrochene Spitze eines Bergeisens (schon

Freiesleben vermutete hier eine alte Grube namens „Goldene Löwe Fundgrube“). Für diese Fundstelle konnten unter anderem Lepidokrokit, Cuprit, Chalkosin, Hämatit und Pyrolusit neu bestimmt werden. Des Weiteren übergaben uns H. Lochau und F. Forkel drei Gangstufen vom Diabas-Steinbruch am Glocken Pöhl (Bösenbrunn), auf denen Malachit, Azurit, Chalkosin, Chalkopyrit und Fluorit vorkommen.



Abb. 17: Azurit, Malachit auf Chalkopyrit, Chalkosin, Goethit und Quarz, Steinbruch Glocken Pöhl, Bösenbrunn, Vogtland, Sachsen. Breite 16 cm. Stiftung Lochau und Forkel, Foto Michael Gäbelein.

In die Petrologische Sammlung sind weitere zwölf Belege aus der Sammlung von Dr. R. Hortenbach (Freiberg) sowie sechs Stücke mit Prismatin vom Steinbruch Waldheim (OT Heiligenborn/Gilsberg) aus der Stiftung von Heiko Meyer (Oederan) eingegangen.

Die Paläontologischen und Stratigraphischen Sammlungen verzeichneten in Summe 26 Neuzugänge. Andree Amelang aus Stützerbach übergab Belegmaterial (15 Stücke) vom Fundort Schacht am Blauen Stein mit zahlreichen Süßwassermuscheln aus der Manebach-Formation im Unter-Rotliegenden. Der gleiche Sammler stellte später auch Belegmaterial (zehn Stücke) vom Steinbruch Cabarz zur Verfügung, das viele Branchiosaurier aus der Unteren Goldlauter-Formation des Unter-Rotliegenden enthält. Heinz Bussmann aus Unna-Lünen übergab den Stamm eines *Lepidodendron sp.*, der in der Zeche Westfalen-Ahlen im 1.000 Meter tiefen Streckenvortrieb im Flöz „Sonnenschein“ gefunden wurde.

Arbeit für die terra mineralia und Mineralogische Sammlung Deutschland

Auch 2022 wurde der Erfolg der Dauerausstellung „terra mineralia“ im Schloss Freudenstein und im Krügerhaus durch den langjährigen Einsatz der Mitarbeiter der Geowissenschaftlichen Sammlungen abgesichert. Während der Schließtage wurden im Laufe des Jahres die Vitrinen in vier Sälen der terra mineralia und in einer Etage des Krügerhauses innen gereinigt und zum

Teil auch die Mineralstufen vom Staub befreit. Den Löwenanteil an den geleisteten Arbeitsstunden hatte jedoch die Vorbereitung der Sonderausstellung „IN NATURA – IN NEXU – IN ARTES“, in der vorrangig Bilder des Schweizer Künstlers Kuno Stöckli gezeigt werden. Die Bilder mussten verpackt und zur terra mineralia transportiert werden. Nach dem Auspacken erfolgte ein mehrwöchiger Prozess der Reinigung der Bilder und Rahmen. Einige Rahmen mussten repariert werden. Für viele ungerahmte Bilder mussten entsprechende Passepartouts und Rahmen beschafft und die Bilder eingesetzt werden. Nach dem Aufbau der Ausstellungskonstruktion, die aus rund 1.700 laufenden Metern Kanthölzern und 3.000 Schraubverbindungen besteht und der Abhängung mit schwarzem Stoff, konnten die Bilder aufgehängt und die Vitrinen bestückt werden.



Abb. 18: Michael Gägelein beim Verpacken der Bilder zum Transport. Foto Andreas Massanek.

Auch 2022 sind in der Ausstellung „Mineralogische Sammlung Deutschland“ wieder viele Leihverträge ausgelaufen, was für den Kustos der Ausstellung eine große Herausforderung darstellte, parallel dazu geeigneten Ersatz zu finden. Aber in diesem Jahr war es endlich wieder möglich, direkt in Kontakt zu Sammlern und Fachkollegen zu treten, Mineralienbörsen zu besuchen und bei Vereinen Vorträge zu halten. Es konnten wieder einige neue Leihgeber und vor allem auch Stifter gewonnen werden, so dass sich die Stiftung „Mineralogische Sammlung Deutschland“ kontinuierlich weiterentwickeln konnte: bis Ende November haben sieben Personen 21 Stufen mit einem Wert von 7.100 Euro gestiftet. Mittlerweile gibt es 138 Stiftungsvorgänge durch 101 Stifter und ca. 60 Leihgeber (darunter acht Museen), die das Projekt einer Mineralogischen Nationalsammlung unterstützen. Allein die gestifteten Objekte haben nun einen materiellen Wert von mehr als 340.000 Euro.



Abb. 19: Amethyst, Bielatal bei Bärenstein, Osterzgebirge. Breite 27 cm Stiftung Günter Hörl-Uhlenhof, Radeberg. Foto Michael Gäbelein.



Abb. 20: Rauchquarz, Fluorit, Kalifeldspat, Epprechtstein, Fichtelgebirge, Bayern. Breite 30 cm. Stiftung Günter Markfelder, Üchtelhausen. Foto Michael Gäbelein.

Günter Hörl-Uhlenhof übergab einen Amethystanschliff mit Achat aus dem Bielatal bei Bärenstein im Osterzgebirge. Die Sammler Harald Lochau und Frank Forkel aus dem sächsischen Vogtland stellten eine Suite von Kupfererzstufen aus dem Steinbruch Glockenpöhl in Bösenbrunn zur Verfügung. Eine große Stufe mit Rauchquarz und Fluorit vom Steinbruch Epprechtstein im Fichtelgebirge stiftete Günter Markfelder aus Üchtelhausen.



Abb. 21: Prismatin in Granulit, Steinbruch Gilsberg, Heiligenborn bei Waldheim, Sachsen. Breite 14 cm. Stiftung Heiko Meyer, Oederan. Foto Michael Gäbelein.

Heiko Meyer aus Oederan präsentierte einen Neufund des sächsischen Typminerals Prismatin. Dieses Mineral wurde 1886 von Adolf Sauer, der bei der Geologischen Landesuntersuchung Sachsen beschäftigt war, erstmals vom Güterbahnhof Waldheim beschrieben. Nun wurde durch Herrn Meyer ein weiterer Fundpunkt dieses seltenen Minerals bekannt: der Steinbruch Gilsberg im Waldheimer Ortsteil Heiligenborn. Herr Massanek konnte sich die interessantesten Stücke für die Freiberger Sammlungen aussuchen. Karl-Heinz Thuß aus Hartenstein war ebenfalls erfolgreich auf der Suche nach einem sächsischen Typmineral. Auf einer der alten Halden der Grube St. Richard bei Breitenbrunn im Westerzgebirge konnte er prächtige Kristalle des 1804 von Friedrich Mohs erstbeschriebenen Minerals Helvin finden. Jürgen Vieweg aus Windischleuba überreichte eine große Stufe mit Barytkristallen aus der Uranerzgrube Schmirchau bei Ronneburg in Thüringen. Maria und Rolf Wolf aus Berlin sind auch in diesem Jahr wieder als Stifter in Erscheinung getreten. Sie übergaben insgesamt sieben Stufen, von denen hier stellvertretend eine Epidotstufe aus Kimmeria bei Xanthi in Griechenland und eine Stufe mit Kermesitkristallen von der Caiwa Mine aus der chinesischen Provinz Shaanxi genannt werden sollen. Neben diesen Zustiftungen gibt es in der Ausstellung auch wieder eine Reihe interessanter Leihgaben zu sehen. Peter Wagler aus Berlin ist einer der bekanntesten Achatsammler. Aus seiner phantastischen Sammlung wählte Herr Massanek Achate aus der Kiesgrube Ottendorf-Okrilla bei Bautzen und aus dem Kaolintagebau Gröppendorf bei Mügeln in Nordsachsen aus.



Abb. 22: Achat, Ottendorf-Okrilla bei Bautzen. Breite 12 cm. Leihgabe Peter Wagler, Berlin.
Foto Michael Gäbelein.



Abb. 23: Achat, Gröppendorf bei Mügeln, Nordsachsen. 16 x 16 cm. Leihgabe Peter Wagler,
Berlin. Foto Michael Gäbelein.



Abb. 24: Fluorit auf Arsen mit Löllingit, Schacht 371, Hartenstein, Erzgebirge, Sachsen. 8,5 x 6 cm. Leihgabe Dr. Thomas Schlothauer. Foto Michael Gäbelein.



Abb. 25: Goethit mit Anlauffarben, Grube Bayerland, Waldsassen, Oberpfalz, Bayern. 15,5 x 13 cm. Leihgabe Thomas Müller, Marktleuthen. Foto Michael Gäbelein.

Dr. Thomas Schlothauer vom Institut für Mineralogie stellte eine Stufe mit farblosem Fluorit auf Arsen und Löllingit sowie eine Stufe gediegenes Wismut zur Verfügung. Beide Stufen

sind Haldenfunde vom Schacht 371 in Hartenstein im Erzgebirge. Auch bei Thomas Müller aus Marktleuthen konnte der Kustos Andreas Massanek wieder einige Stufen aus dem Fichtelgebirge abholen. Darunter ist eine wunderbare Rauchquarzstufe mit Muskovit und Albit aus der Nähe von Selb hervorzuheben. Sehr attraktiv ist auch eine Goethitstufe mit bunten Anlauffarben von der Grube Bayerland in Waldsassen in der Oberpfalz. Karlheinz Gerl aus Oberkotzau trug auch wieder mit einigen Stufen aus dem Fichtelgebirge zur Ausstellung bei. Hier ist eine schöne grüne Apatitstufe besonders zu erwähnen. Es konnten wieder einige Vitrinen neu gestaltet werden, damit Besucher, die erneut nach Freiberg kamen, immer etwas Neues entdecken können.

Am 8. Oktober konnte das 10jährige Jubiläum der Ausstellung „Mineralogische Sammlung Deutschland“ gefeiert werden. Besonders schön war, dass neben einigen Leihgebern und Stiftern auch Frau Dr. Erika Krüger nach Freiberg kommen konnte. Nach Dankesworten an Frau Dr. Krüger von Rektor Prof. Dr. Barbknecht, Oberbürgermeister Krüger, dem Sammler und Stifter Karlheinz Gerl, zwei Studentinnen und einem Vertreter der „mineralinos“, dem Kinderclub der terra mineralia, gab es Sonderführungen, Vorträge und diverse Aktivitäten an Ständen, die im Hof aufgebaut waren. An den Ständen präsentierte sich die Freiberger Mineralienfreunde, die Studienwerbung, das Institut für Industriearchäologie, Wissenschafts- und Technikgeschichte, das Haus der kleinen Forscher und Studenten der terra mineralia. Letzterer Stand war besonders umringt, da hier den jungen Besuchern beim Mikroskopieren geholfen und mit ihnen Experimente durchgeführt wurden. Dieser Aktionstag wurde gemeinsam mit den Mitarbeitern der terra mineralia geplant und durchgeführt.



Abb. 26: Frau Dr. Krüger und Rektor Prof. Barbknecht im Gespräch mit Akteuren am Aktionstag 10 Jahre „Mineralogische Sammlung Deutschland“ im Krügerhaus. Foto TU Bergakademie Freiberg.

Der Begriff „terra mineralia“ ist mittlerweile etabliert, die Ausstellungen und die dort geleistete Arbeit sind international anerkannt. Viele Verantwortliche von Museen, deren

Ausstellungen in den letzten zehn Jahren neu gestaltet worden sind, haben uns besucht und von unseren Erfahrungen profitiert. Auch in diesem Jahr konnten wir wieder eine Delegation einer Einrichtung empfangen, die vorhaben, ihre Ausstellung zu modernisieren. Am 2. Juli besuchten uns Mitarbeiter vom Geologischen Museum des Polnischen Geologischen Institutes, einem nationalen Forschungsinstitut, aus Warschau. Die Delegation wurde von der Direktorin, Frau Dr. Magdalena Sidorczuk, angeführt. Mit ihr kamen die Kuratoren Dr. Jan Krawczewski und Karolina Wojnicka. Michael Gägelein begleitete sie durch unsere drei Ausstellungen und beantwortete alle Fragen.



Abb. 27: Dr. Magdalena Sidorczuk, Dr. Jan Krawczewski und Karolina Wojnicka vom Geologischen Museum Warschau mit Michael Gägelein an der Topasbrekzie vom Schneckenstein vor dem Krügerhaus mit der Mineralogischen Sammlung Deutschland, Foto Marcel Voigt.

Zusammenarbeit Schweiz

Durch die Arbeit für und mit der Pohl-Ströher-Mineralienstiftung wurde auch 2022 die Zusammenarbeit mit Einrichtungen in der Schweiz fortgesetzt. Der von Andreas Massanek 2019 während seiner Vortragsreise geknüpfte Kontakt zum Künstler Dr. Kuno Stöckli zeigte in diesem Jahr Früchte. Ein großer Teil der im letzten Jahr an die Stiftung TU Bergakademie Freiberg übergebenen Gemälde und Grafiken konnte in der Sonderausstellung „IN NATURA – IN NEXU – IN ARTES“ vom 08.04. bis 31.12. des Jahres gezeigt werden. Zur Eröffnung der Ausstellung konnten wir neben dem Künstler-Ehepaar Kuno und Ursula Stöckli auch den Honorarkonsul der Schweiz, Herrn Peter Simon Kaul begrüßen. Die Familie Stöckli kam gegen Ende des Jahres erneut nach Freiberg und überraschte uns mit der Ankündigung einer weiteren Zustiftung von 530 Beryllkristallen bzw. -stufen.



Abb. 28: Der Künstler Dr. Kuno Stöckli vor einem seiner Gemälde in der Sonderausstellung „IN NATURE – IN NEXU – IN ARTES“ in der terra mineralia. Foto TU Bergakademie Freiberg.

Im September besuchte uns der Schweizer Mineralsammler Hansjörg Eugster und überbrachte uns einen großen Teil seiner systematischen Mineralsammlung.

Am 11. Juli fand nach zweimaliger pandemiebedingter Verschiebung nun doch die Gedenkveranstaltung mit einer Ehrung für Frau Dr. Dr. h.c. Erika Pohl-Ströher und die Familien ihrer Söhne statt. Nach Grußansprachen unseres Rektors Prof. Dr. Klaus-Dieter Barbknecht und des Oberbürgermeisters Sven Krüger hielt Prof. Dr. Jochen Schlüter von der Universität Hamburg einen Vortrag über die Erstbeschreibung des Minerals Erikapohlit und Prof. Dr. Georg Unland zog eine Bilanz über das Vermächtnis von Frau Dr. Pohl-Ströher als Stein des Anstoßes für viele Projekte an der TU Bergakademie und in Freiberg. Bei dieser Veranstaltung übergab Dr. Burkhard Pohl auch drei Mineralstufen an die terra mineralia bzw. Mineralogische Sammlung Deutschland. Bei diesen Stufen handelte es sich um eine Amethyststufe mit Calcitkristallen aus seiner eigenen Mine bei Artigas in Uruguay, einer phantastischen Hausmannitstufe aus Öhrenstock im Thüringer Wald und einer Plaffeit-Platte. Plaffeit ist ein Sedimentgestein aus der Flyschzone der Schweizer Alpen, das Bernsteinfragmente enthält. Benannt wurde es nach dem Fundort Plaffeien, der sich nur wenige Kilometer östlich vom ehemaligen Wohnort von Dr. Erika Pohl-Ströher befindet. Im Anschluss an die Festveranstaltung wurde im Eingangsbereich zur terra mineralia ein Wandrelief aus Bronze enthüllt und zwischen dem neuen Bibliotheksgebäude und dem Zentrum für effiziente Hochtemperatur-Stoffumwandlung (ZeHS) die sogenannte Pohl-Eiche gemeinsam gegossen. Die Eiche wurde schon im November des Vorjahres gepflanzt, als es schon einmal einen Termin für die Veranstaltung gab. Neben der Eiche steht ein Gedenkstein

aus Bergener Granit. Dieses Gestein wurde gewählt, weil Rothenkirchen, der ehemalige Wohnort der Familie, ebenfalls auf diesem Granitkörper liegt.

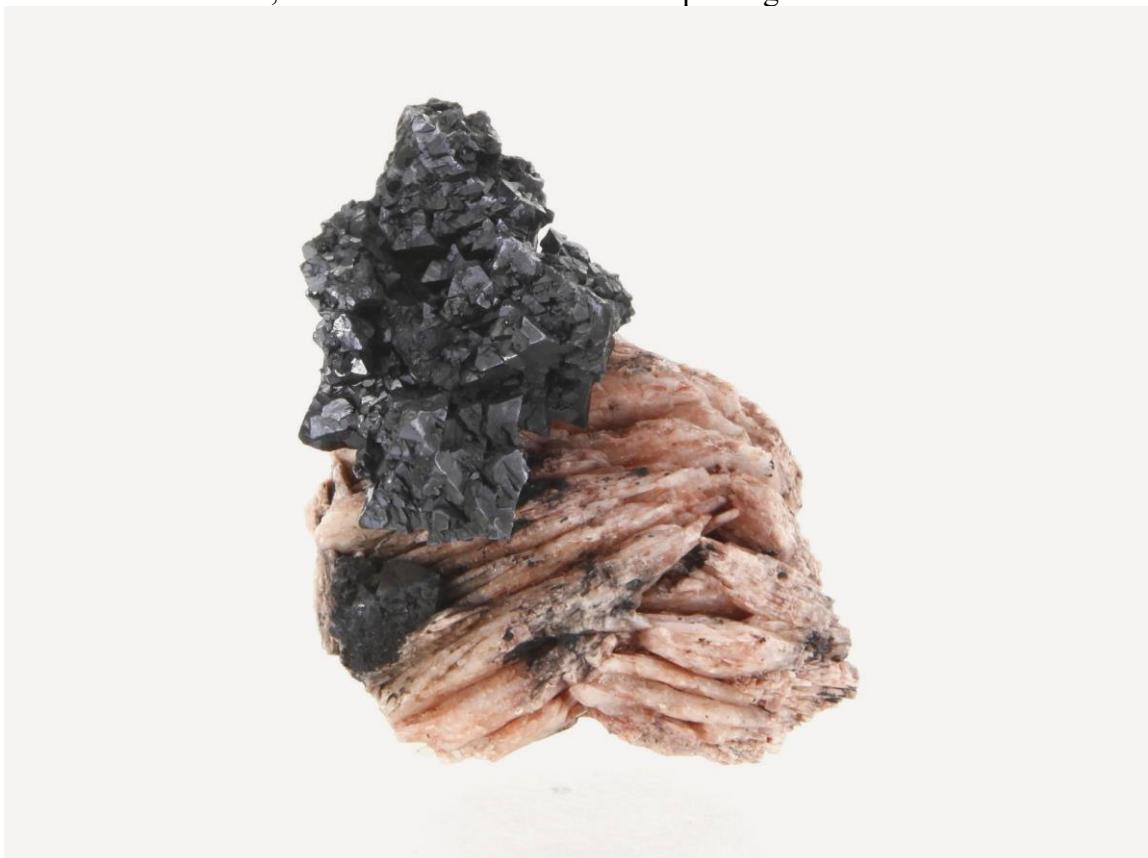


Abb. 29: Hausmannit auf Baryt, Öhrenstock, Thüringer Wald. Höhe ca. 10 cm, Foto Michael Gäbelein.



Abb. 30: Plaffeit, Plaffeien, Kanton Fribourg, Schweiz, Breite ca. 80 cm, Foto Michael Gäbelein.

Forschung in den Sammlungen

Vom digitalen Objekt zur virtuellen Lehrsammlung – 6. Workshop „Digitalisierung in den Geowissenschaften“

Digitale Objekte sind aus Forschung und Lehre, aber auch aus der Öffentlichkeit kaum mehr wegzudenken. Nicht zuletzt Geowissenschaften profitieren erheblich von den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten digitalisierter Strukturen und Objekte, die dem Erkenntnisgewinn dienen oder die Vermittlung unterstützen. Für jeden Objekttyp müssen spezifisch geeignete Methoden der Digitalisierung und Visualisierung gefunden werden.

Bereits zum sechsten Mal fand am 9. Juni 2022, im Rahmen des Freiberger Universitätsforums BHT, der Workshop „Digitalisierung in den Geowissenschaften“ statt. Der hybride Workshop, wurde von Ilja Kogan und Christin Kehrer organisiert und stand unter dem Thema „Vom digitalen Objekt zur virtuellen Lehrsammlung“.

Es wartete ein sehr abwechslungsreiches Programm mit zwölf Vorträgen auf die ca. 35 Teilnehmer. Von 2018 bis 2021 befasste sich die vom Europäischen Sozialfonds geförderte Nachwuchsforscherguppe G.O.D.S. (Geoscientific Objects Digitization Standards) mit der Entwicklung von Standards für die Digitalisierung verschiedenartiger geowissenschaftlicher Objekte. In einem ersten Themenblock präsentierten ehemalige Mitglieder der Nachwuchsforscherguppe die Ergebnisse dieses Projekts.

Richard Taylor (ZEISS Microscopy UK) begann den zweiten Themenblock am Nachmittag mit einer Präsentation unter dem Titel „Taking rocks to the cloud: A revolution in quantitative petrography“, in der er das neue Slide-Scanner-Mikroskop Axioscan 7 von ZEISS vorstellte. Im Anschluss sprach Gisbert Sacher (fokus GmbH Leipzig) über photogrammetrische und multispektrale Aufnahmen der Kolywaner Gesteinstafeln und Ilja Kogan (Museum für Naturkunde Chemnitz) präsentierte uns die Fossillagerstätte „Versteinerter Wald“ auf ihrem Weg zum digitalen Erlebnis.



Abb. 31: 6. Workshop „Digitalisierung in den Geowissenschaften“. Foto TU Bergakademie Freiberg.

Hochauflöste Digitalisate ausgewählter Exponate u.a. aus den mineralogischen, petrographischen, kristallographischen und paläontologischen Lehr- und Forschungssammlungen werden seit Ende 2021 im Rahmen des interdisziplinären Projekts „Mixed and Meta Reality of Scientific Collections“ erstellt. Hier erhielten wir in einem dritten Themenblock Einblicke in den Projektfortschritt bei der Digitalisierung von Lehrmitteln. Auch der sechste Workshop „Digitalisierung in den Geowissenschaften“ lebte vom Dialog zwischen den Disziplinen und lud Vertreter von Universitäten, Museen, Unternehmen und Ämtern zu einem fachübergreifenden Austausch ein. Für das Schlusswort konnten wir Martin Stricker von der Koordinierungsstelle für Universitätssammlungen gewinnen.

Geoscientific museums and collections in the area of responsibility between science and public relations (GeoMinKöln 2022)

Zur GeoMinKöln2022-Tagung leiteten Christin Kehrer und Dorothée Kleinschrot (Mineralogisches Museum, Universität Würzburg) die Session “Geoscientific museums and collections in the area of responsibility between science and public relations”. Dorothée Kleinschrot hat im Januar dieses Jahres das Amt der Sprecherin des Arbeitskreises Mineralogischer Museen und Sammlungen von Birgit Kreher-Hartmann (Mineralogische Sammlung, Universität Jena) übernommen, Christin Kehrer ist die neue stellvertretende Sprecherin.

Als Keynote Speaker der Session konnte Ilja Kogan (Museum für Naturkunde Chemnitz) gewonnen werden. Er hielt einen Vortrag zum Thema „Education through fascination: looking for ways to promote geoscience“.

Es folgten weitere Präsentationen von Malte Junge (Museum Mineralogia München), Dorothée Kleinschrot, Birgit-Kreher Hartmann und Anne Zacke (Mineralogisches Museum, Universität Bonn), die sich alle mit geowissenschaftlichen Sammlungen/Museen und Öffentlichkeitsarbeit beschäftigten. An der Session nahmen ca. 30 Zuhörer teil.

Probenahme und Erkundung des Bergbaugebietes Brüderhöhe-Kiesholz

Am 2. September 2022 fand durch die Mitarbeiter der Geowissenschaftlichen Sammlungen eine Erkundung und Probenahme im Altbergbaugebiet Brüderhöhe-Kiesholz des Marienberger Bergbaurevieres statt. Die Probenahme konzentrierte sich auf die Grubenbereiche von Schacht 70 (Bernsteinschacht) und Schacht 85 (Christophschacht).

Das Kiesholz-Gebiet liegt zwischen Marienberg, Gehringswalde und Großrückerswalde, das zur Marienberger Gneiskuppel gehört. Verschiedene Gneise, Metagrauwacken und Amphibolite werden von hydrothermalen Gängen der Wismut-Kobalt-Nickel-Formation und der kiesig-blendigen Bleierzformation durchzogen.

Im gesamten Waldgebiet sind Altbergbauspuren zu erkennen, vor allem Pingen, Halden, Schurfgräben und Stollenmundlöcher. Diese sind alles Zeugen von einer einstigen regen Bergbautätigkeit, die mit Unterbrechungen von 1538 bis 1953 reichte.

Der Name „Kiesholz“ ist auf den Abbau und die Gewinnung von Erzen der kiesig-blendigen Bleierzformation zurückzuführen. Die wichtigsten Erzgänge waren der „Eleonore Morgengang“, „Junge Drei Brüder Morgengang“ und der „Bauer Morgengang“ mit mehr als drei Kilometer Erstreckung. Bei den Flachen Erzgängen sind der „Drei Brüder Einigkeit Flache“, „Wilhelmi Flache“ und der „Eleonore Flache“ zu nennen und bei den Stehenden



Abb. 32: Christin Kehrer zeigt eine Gangstufe mit blassvioletten Amethystkristallen von der Halde des Christophschachtes. Foto Andreas Massanek.

Erzgängen der „Christian Stehende“ und „Eleonore Stehende“. Reiche Silbervererzungen waren meist an die Gangkreuze gebunden.

Durch den intensiven Bergbau in den oberflächennahen Bereichen war das Erzvorkommen bereits Anfang des 18. Jahrhunderts nahezu erschöpft. Ab 1766 führte die Modernisierung der alten Grubenbaue (u.a. Einsatz von neuen Kunstgezeugen, Wassersäulenmaschinen) zu einer Verbesserung und Auflebung der Silberproduktion. Nicht zuletzt ein Verdienst von Friedrich Wilhelm v. Trebra (1740-1819), der vor allem auch den Marienberger Bergbau nach dem Siebenjährigen Krieg neu organisierte, modernisierte und ausländisches Kapital hinzuzog. Hier sind vor allem die sogenannten „Holländergruben“ im Kiesholz zu nennen, in denen in dieser Zeit Silber-, Kupfer- und untergeordnet Zinnerz gewonnen wurde.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde der Bergbau im Kiesholz eingestellt.

Ab 1947 bis 1953 kam es zu einer „Neubelebung“ durch den Uranbergbau der SAG Wismut. Dazu wurden viele alte Grubenbaue auf Uran prospektiert und untersucht. Letztlich errichtete die SAG Wismut einen hölzernen Förderturm auf dem tonnlägigen „Christophschacht“-Schacht 85.

Am 20. Februar 1950 passierte ein folgenschweres Grubenunglück im Schacht. Ein Wassereinbruch auf der Sohle des Neuglucker Stollns führte zum Tod von neun Bergleuten. Erst 1953 wurde die Grube nochmals kurzzeitig in Betrieb genommen, doch im selben Jahr wieder eingestellt. Damit endete auch eine lange Bergbauzeit im Revier Brüderhöhe-Kiesholz.

Bei der Probenahme konnten Gangstücke mit Quarz, Amethyst, Eisenkiesel, Hämatit, Hornstein, Baryt und Fluorit geborgen werden. Die genannten Stücke sind z.T. in kristalliner Form (xx) vorhanden. Die Proben wurden in die Lagerstätten-Sammlung aufgenommen.

Wissenschaftliche Grabung „Wolferode_2022“ am Hornburger Sattel vom 12.- 30.9.2022



Abb. 33: Als Kraftakt mit acht Händen gestaltete sich die Bergung einer großen Fährtenplatte. Im blauen Shirt die beiden Grabungsleiter, links Dr. Daniel Falk, rechts Dr. Michael Buchwitz. Foto Jörg Schneider.

Aus einem ehemaligen Sandsteinbruch in Wolferode bei Eisleben (Mansfeld-Südharz, Hornburger Sattel) waren schon lange Spuren von Insekten und Tetrapoden (Vierfüßer) aus dem Mittelperm bekannt. Was bis dato fehlte, war eine systematische paläontologische Grabung in der Hornburg-Formation. Sie fand unter der Leitung der beiden Freiberger Geologieabsolventen Dr. Michael Buchwitz, jetzt stellv. Leiter des Museums für Naturkunde Magdeburg, und Dr. Daniel Falk, jetzt University College Cork in Irland, statt. Zum Team gehörten, neben Dr. Birgit Gaitzsch von den Geowissenschaftlichen Sammlungen der TU Bergakademie Freiberg, weitere Wissenschaftler aus Italien, Irland, Großbritannien und Deutschland. Bei den überraschenden Funden handelt es sich unter anderem um Spurenfossilien maus- bis katzengroßer, eidechsenartiger Vierbeiner, die zu den (Ur)-Sauriern (Synapsida) gehören. Diese Funde sind international von großer Bedeutung, da europaweit kaum Fossilfundstellen aus dem Zeitabschnitt des Mittelperm bekannt sind. In den nächsten beiden Jahren werden die Ausgrabungen fortgesetzt, wir hoffen auf rege Beteiligung



Abb. 34 (links): Zehn Tage nach Beginn der Grabung startet die Profilaufnahme, die einzelnen Lithoeinheiten werden durchnummeriert. Foto Jörg Schneider.

Abb. 35 (rechts): Ob digital oder – wie hier – manuell im Feldbuch von Prof. Schneider, die gewissenhafte Dokumentation des Profils ist die Basis jeder erfolgreichen wissenschaftlichen Grabung. Nur so können die einzelnen Fossilfunde bestimmten Lithologien zugeordnet und damit Veränderungen in Paläoökosystemen erfasst werden. Foto Birgit Gaitzsch.

Freiberger Studenten. Die Grabungsteilnahme kann als Studienpraktikum anerkannt werden. Übrigens - ähnliche Spuren und die Nachbildungen der Erzeuger können derzeit im Museum für Naturkunde Magdeburg in der Sonderausstellung „Spuren im Stein – aus dem Zeitalter der Ursaurier“ bewundert werden.



Abb. 36: Typische Anlagerungsgefüge in den Sandsteinbänken sind Rippel- und Horizontalschichtungen. Foto Birgit Gaitzsch.

Untersuchungen in der Paläontologisch-Stratigraphischen Sammlung

Nach dem Ende der Corona-Einschränkungen konnten uns ab April 2022 wieder externe Wissenschaftler besuchen, um direkt vor Ort wertvolles Typmaterial in Augenschein nehmen zu können. Dr. Laaß von der Technischen Universität München führte seine bereits im Vorjahr begonnenen Untersuchungen am Typusmaterial von A.H. Müller 1988 „Über Hyponome fossiler und rezenter Insekten“ weiter. Martin Ebert vom Jura-Museum Eichstätt forschte an den „Solnhofener Fischen“. Dr. Harald Walther aus Langenau untersuchte und fotografierte Sammlungsmaterial zum Thema „Arthropoden-Ichnofazies Mittelperm am Hornburger Sattel“ für eine Publikation. Von der Bundesuniversität von Rio Grande do Sul, Brasilien besuchte uns Prof. Roberto Iannuzzi, um über „Typen und Originale jungpaläozoischer Floren“, dem Typusmaterial aus der Sammlung Gutbier, zu forschen. Er ist ein renommierter Paläobotaniker, der sich vor allem mit der Erforschung der Gondwana-Floren im Karbon und Perm beschäftigt. Ebenfalls aus Brasilien kam Frau Prof. Maria Ednilce Peixoto Batista von der Regionalen Universität zu Cariri, Standort Crato aus dem Bundesstaat Ceará, um unsere „Koniferen der Crato-Formation (Unterkreide)“ für vergleichende Untersuchungen anzusehen. Sie ist Spezialistin für kreidezeitliche Araukarien.



Abb. 37: Am 12. November 2022 weilten zwei brasilianische Wissenschaftler in der Paläontologisch-Stratigraphischen Sammlung. Von links nach rechts: Prof. Roberto Iannuzzi, Bundesuniversität von Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Frau Prof. Maria Ednilce Peixoto Batista, Regionale Universität von Cariri, Prof. Schneider, ehem. Professor für Paläontologie am Institut für Geologie der TU Bergakademie Freiberg und M.Sc. Christian Müller, Doktorand, Sektion Paläobotanik, Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden. Foto Birgit Gaitzsch.

Für die Publikation: Werneburg, R. & Schneider, J.W., 2022. New branchiopod crustaceans from the late Carboniferous and early Permian of the Thuringian Forest Basin, Germany, with a review of Permian notostracans from the Lodève basin, France. *Semana*, 37, 57-103, wurde sowohl Material ausgeliehen als auch Fotografien angefertigt.

Unterstützung der Forschung durch Heinisch-Stiftung

Die Papierrestauratorin Svea Naumann konnte mit finanzieller Unterstützung durch die Günter Heinisch-Stiftung und die TU Bergakademie Freiberg wieder mehrere Hundert historische Stufenzettel vor dem Zerfall retten. Diese wichtigen Dokumentationsobjekte zu den Stufen stellen die Grundlage für die wissenschaftliche Bearbeitung unseres Sammlungsmaterials dar.

Auch in diesem Jahr weilte der Fotograf Hartmut Meyer für einen geplanten Bildband über die Geowissenschaftlichen Sammlungen in Freiberg, nun sogar zwei volle Wochen. In der Zeit konnten mehr als 300 Objekte aus den Sammlungen im Wernerbau fotografiert werden.

Nutzung von Sammlungsmaterial

In 2022 wurden 315 Objekte aus den Geowissenschaftlichen Sammlungen für 40 wissenschaftliche Anfragen zur Verfügung gestellt. Bei weiteren ca. 150 Anfragen ging es vor allem um Recherchen in den Sammlungen, die nicht im Zusammenhang mit einer Materialausleihe standen. Oft können aber auch Anforderungen an das Probenmaterial nicht erfüllt werden oder es bestehen völlig falsche Vorstellungen über Probenbeschaffenheit oder überhaupt über natürlich vorkommende Probenmengen. Die meisten Anfragen kamen wieder aus der TU Bergakademie selbst. In diesem Jahr ging es nun nach Corona auch langsam wieder los, dass sich andere Institutionen mit Probenanfragen melden, da ab dem Frühjahr der Zutritt für Betriebsfremde wieder möglich war, um die Proben vor Ort in Augenschein zu nehmen und auszuwählen. Spitzenreiter war das Institut für Mineralogie mit 17 Anfragen direkt aus der Mineralogie und fünf aus dem Bereich Lagerstättenlehre. Bei zwei weiteren Gesuchen konnte dem Institut für Analytische Chemie und bei drei Anfragen dem Institut für Technische Chemie geholfen werden. Das Helmholtz-Forschungszentrum Dresden-Rossendorf/Freiberg hatte fünf verschiedene Anliegen. Auswärtige Anfragen kamen vom Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden und vom Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie in Bremen.

In der Paläontologisch-Stratigraphischen Sammlung wurden neben Anforderungen aus dem eigenen Haus Anfragen von der TU München, dem Jura-Museum Eichstätt und zwei Universitäten in Brasilien (Rio Grande do Sul und Cariri) bearbeitet.

Öffentlichkeitsarbeit, Sonderausstellungen, Messeauftritte

Pandemiebedingt mussten unsere Ausstellungen im Werner- und Humboldt-Bau bis Anfang April geschlossen bleiben, während die Ausstellungen in der terra mineralia und im Krügerhaus schon im Februar wieder öffnen durften. Endlich war es auch wieder möglich, Messen zu besuchen, Vorträge bei Vereinen zu halten und aktiv Studienwerbung zu betreiben. Wir waren gemeinsam mit Studenten der terra mineralia auf den Mineralienmessen in Freiberg und in München vertreten. In München haben wir wieder an unserem Stand neben eigenen Sonderausstellungen zu den Lagerstätten von Bräunsdorf und Niederschlag Experimente für Kinder angeboten und uns damit an der Geo-Rallye beteiligt. Dadurch war unser Stand immer gut besucht und es gab ausreichend Gelegenheiten, auch die Studienmöglichkeiten an der TU Bergakademie vorzustellen. Wir waren in diesem Jahr auch der Hauptleihgeber für die große Sonderschau „Magie der Steine“. Hier ging es nicht um

Esoterik, sondern die magische Anziehungskraft edler Steine und Metalle auf die Herrscher der verschiedenen historischen Epochen bis in die Neuzeit. Andreas Massanek hielt an den drei Messestagen jeweils einen Vortrag über die „Mineralogische Sammlung Deutschland“ und machte so auf das 10-jährige Jubiläum dieser Ausstellung im Krügerhaus aufmerksam.

Weitere populärwissenschaftliche Vorträge hielt er bei diesem Jubiläum und zur Nacht der Wissenschaften im Krügerhaus und auf Einladung der Mineralienfreunde in Markkleeberg, Ellefeld und München.



Abb. 38: Unser gemeinsamer Stand mit der terra mineralia auf den Münchener Mineralientagen war wie immer gut besucht. Foto Andreas Massanek.

Neben den drei Ausstellungen auf den Mineralientagen in München haben sich die Geowissenschaftlichen Sammlungen 2022 an zehn weiteren Sonder- und Dauerausstellungen innerhalb und außerhalb der Bergakademie beteiligt. In der Sonderschau „Chic! Schmuck macht Leute.“ im Staatlichen Museum für Archäologie in Chemnitz zeigten wir Schmuck- und Edelsteine in ihrer natürlichen Form, zum Beispiel Granat und Bernstein, aber auch gediegenes Gold. Im Novalismuseum in Oberwiederstedt haben wir Minerale, die mit dem Leben und Wirken von Novalis zu tun haben, für die neue Dauerausstellung zur Verfügung gestellt. Darunter sind Rubin, Spinell und Granat, die als Beispiele für den Karfunkelstein ausgestellt sind, oder Azurit und Lapislazuli als Vertreter für die blaue Farbe der Romantik und einige Halitstufen, die an die Zeit erinnern, als Novalis als Salinenassessor in Weißenfels gearbeitet hatte. Gemeinsam mit Mitarbeitern und Studenten der terra mineralia wurde die Sonderausstellung „IN NATURA – IN NEXU – IN ARTES“ gestaltet, die sich mit der Verbindung von Natur und Kunst beschäftigt. Dabei werden Bilder des Schweizer Künstlers Kuno Stöckli und einige Aquamarine aus seiner umfangreichen Beryllsammlung gezeigt. Auf vielen seiner Kunstwerke hat Stöckli geometrische Formen dargestellt, sich mit geologischen Prozessen befasst oder auch direkt Minerale und Gesteine eingearbeitet. Dadurch passt diese Ausstellung hervorragend zur terra mineralia.

Das Jahr 2022 ist von den Vereinten Nationen zum Internationalen Jahr des Glases ausgerufen worden. Am 21. Juli wurde dazu in den Geowissenschaftlichen Sammlungen die Sonderausstellung „Natürliche Gläser“ eröffnet. Anlässlich der Eröffnung fand ein

Kolloquium im Großen Hörsaal des A.-G.-Werner-Baus statt. Nachdem Prof. Gerhard Heide und Andreas Massanek begrüßt und über Aktuelles aus den Sammlungen berichtet hatten,



Abb. 39: Das Plakat zur Sonderausstellung im Foyer der Geowissenschaftlichen Sammlungen, entworfen von Thomas Benkert.

hielt Dr. Hripsime Gevorgyan einen interessanten Vortrag über die Ignimbrite des Aragaz, einem Vulkan im Westen Armeniens, und Dr. Reinhard Kleeberg sprach zum Thema *Nicht kristallin, nicht glasig, was denn dann?* Im Anschluss an die Vorträge führte Prof. Gerhard

Heide durch die Sonderausstellung im Foyer der Geowissenschaftlichen Sammlungen. Seltenes wie das Haar der Madame Pele, Friktionite oder Blitzröhren werden ebenso präsentiert wie die „Massengläser“ Obsidian, Pechstein oder Tektite. Die verschiedenen Produkte glasbildender Prozesse werden mit Objekten sowohl aus den Geowissenschaftlichen Sammlungen der TU Bergakademie Freiberg als auch aus den Senckenberg Naturhistorischen Sammlungen Dresden systematisch erläutert. Die Sonderausstellung im Foyer und im Treppenhaus des A.-G.-Werner-Baus kann bis zum 22. Dezember 2022 eintrittsfrei besichtigt werden.



Abb. 40: Eröffnung der Sonderausstellung im Foyer der Geowissenschaftlichen Sammlungen, Foto Johannes Lipp.

Die Institute für Glas- und Glastechnologie und für Mineralogie der TU Bergakademie Freiberg präsentieren sich in fünf Vitrinen im Eingangsfoyer der terra mineralia im Schloss Freudenstein. Es werden sowohl natürliche Gläser als auch technische Glasprodukte gezeigt. „Im Rahmen des internationalen Jahres des Glases 2022 möchten wir zeigen, was der einzigartige Werkstoff Glas alles kann!“, sagt Jun.-Prof. Sindy Fuhrmann, die die Vitrinen in der terra mineralia gemeinsam mit Thomas Benkert und ihrer Doktorandin Lena Bußmann gestaltet hat. „Glas ist in unserer modernen Gesellschaft unabdingbar, sei es beim Touchscreen des Smartphones, bei High-Tech Gläsern für medizinische Geräte bis hin zum Glaskeramik-Kochfeld, auf dem wir täglich kochen.“

Professor Gerhard Heide ergänzt: „Die ältesten auf der Erde vorkommenden Gläser finden sich im Triebischtal bei Meißen und sind ungefähr 300 Millionen Jahre alt (Oberkarbon). Das Interessante ist, dass dieses wasserreiche Gestein immer noch glasig ist und in größeren Steinbrüchen bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts als Glasrohstoff genutzt wurde.“



Abb. 41: Prof. Urs Peuker, Jun.-Prof. Sindy Fuhrmann, Prof. Gerhard Heide und Andrea Riedel bei der Einweihung der Vitrinen. Foto: TU Bergakademie Freiberg.



Abb. 42: Die neugestalteten Vitrinen im Foyer der terra mineralia. Foto TU Bergakademie Freiberg.

In weiteren Museen und öffentlichen Einrichtungen waren auch 2022 einzelne Objekte mit in den Ausstellungen zu sehen. Dazu zählen das Industriemuseum Chemnitz, die Technischen Sammlungen Dresden, das Deutsche Bergbaumuseum Bochum, das Salzmuseum Lüneburg, die Botschaft von Namibia in Berlin, die Vertretung des Freistaates Sachsen beim Bund in Berlin, das Sächsische Oberbergamt Freiberg, das Geozentrum Kontinentale Tiefbohrung in Windischeschenbach, das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, die Lagerstätten-Sammlung der Wismut GmbH auf dem Schacht 371 in Hartenstein, sowie das Schlossmuseum Sondershausen.



Abb. 43: Die drei Macher – von links Prof. Schneider, Birgit Gaitzsch und Gitta Schneider. Foto Andreas Benz.

Am 3. Oktober fand an der TU Bergakademie Freiberg wieder der „Mausöfnertag“ statt. Das Maus-Team des WDR rief alle, die für „spannende Verbindungen“ sorgen, dazu auf, an diesem Tag Türen für Kinder zu öffnen, die ihnen normalerweise verschlossen sind. Gesucht wurden Betriebe, Labore, Museen oder andere Institutionen, die mit Verbindungen arbeiten, sie herstellen oder daran forschen. Der 50. Geburtstag der Maus im vergangenen Jahr hat gezeigt, wie viele Menschen sich in Deutschland mit der Maus verbunden fühlen.

Verbindungen sind wichtig für unser Zusammenleben und überall zu entdecken: digitale und fest verschraubte, chemische, leckere, mit Brücken und Wegen, in unserem Körper, auf unserer Erde und auch, wenn man etwas zusammen unternimmt.

Dem Aufruf folgten Mitarbeiterinnen des Sedimentlabors und der Geowissenschaftlichen Sammlungen, sie öffneten die Türen des Humboldtbaus und der Paläontologisch-Stratigraphischen Sammlung, um beim bundesweiten „Türen auf mit der Maus“-Tag den Blick hinter die Kulissen ihrer Arbeitswelt zu gestatten.

Dabei ging es mit Prof. Schneider, Frau Gitta Schneider und Frau Dr. Birgit Gaitzsch um die Frage „Was ist Paläontologie und wie arbeiten Paläontologen“? Zunächst erzählte Prof.

Schneider Spannendes zu rezenten und fossilen Haien. Sammlungsmaterial wie Schädel und Haut heut lebender Haie sowie Zähne, Eikapseln und Abdrücke fossiler Haie faszinierte die jungen Forscher.



Abb. 44: Was braucht der Paläontologe im Gelände – auch auf das richtige Schuhwerk kommt es an! Foto Andreas Benz.



Abb. 45: Ohne Lupe läuft hier nichts, die „Paläomäuse“ schauen aufmerksam zu. Foto Andreas Benz.

Anschließend wurde gemeinsam mit den Kindern ein Geländerucksack gepackt, der neben typischen Werkzeugen wie Hammer und Meißel auch zahlreiche andere Utensilien enthielt. Mit diesem Rucksack und der passenden Geländeausrichtung ging es dann im Humboldtbau auf Fossilienjagd. Alle wurden fündig und konnten schließlich ihr selbst präpariertes Fossil, einen echten Haizahn aus dem Tertiär von Marokko, mit nach Hause nehmen.

Die übergroße Nachfrage veranlasste die Organisatoren, statt der geplanten zwei Veranstaltungen für je zehn Kinder kurzfristig drei Durchgänge anzubieten, die letztlich von fast 50 jungen Forschern und ihren Eltern bzw. Großeltern besucht wurden.

Unser Fazit: Die durchweg positiven Feedbacks der Kinder und Erwachsenen zu unserem Mausöfnertag 2022, bei dem es viel zu lernen, zu staunen und natürlich auch zu lachen gab, zeigen, wie wichtig solche Veranstaltungen sind. Wir würden uns freuen, wenn beim Mausöfnertag 2023 noch viel mehr „Türen“ an der TU Bergakademie aufgehen würden - wir sind auf jeden Fall wieder dabei.



Abb. 46: Der Lohn der Mühe: ein fossiler Haizahn aus dem Paläogen von Marokko konnte jedes Kind mit nach Hause nehmen. Foto Andreas Benz.

Das Team der Geowissenschaftlichen Sammlungen

Prof. Dr. Gerhard Heide (Direktor)

Dipl.-Min. Andreas Massanek (Geschäftsführer und Kustos der Mineralogischen Sammlungen)

Dr. Birgit Gaitzsch (Kustodin der Paläontologischen, Stratigraphischen und Brennstoffgeologischen Sammlungen)

Dr. Christin Kehrer (Kustodin der Petrologischen und Lagerstätten-Sammlung)

M.Sc. Michael Gäbelein (wiss. Mitarbeiter Mineralogische Sammlungen)

M.Sc. Maximilian Mrozik (wiss. Mitarbeiter Dr. Erich-Krüger-Stiftung)
Dipl.-Ing. (FH) Katrin Treptow (Assistentin des Geschäftsführers, Rasterelektronenmikroskopie, Besucherbetreuung)
Steffi Ungar (technische Mitarbeiterin Mineralogische Sammlungen)
Daniel Hamann (technischer Mitarbeiter Petrologische und Lagerstätten-Sammlung, graphische Gestaltungen)
Tom Barczynski (wissenschaftliche Hilfskraft)
Tobias Siebenhaar (wissenschaftliche Hilfskraft)
Martin Wagner (wissenschaftliche Hilfskraft)

Veröffentlichungen von Mitarbeitern der Geowissenschaftlichen Sammlungen in 2021

Vorträge

Massanek, A. (2022): terra mineralia – eine mineralogische Reise um die Welt. – Vortrag beim Verein für Erdgeschichte im Südraum Leipzig im Weißen Haus in Markleeberg am 23.02.2022.

Massanek, A. (2022): IN NATURA – IN NEXU – IN ARTES – die neue Sonderausstellung in der terra mineralia. – Vortrag im Studium Generale in Freiberg am 28.04.2022.

Massanek, A. (2022): Neues aus den Mineralogischen Sammlungen der TU Bergakademie Freiberg. – Vortrag beim Verein der Mineralienfreunde des Vogtlandes in Ellefeld am 10.05.2022.

Massanek, A. (2022): Die Mineralogische Sammlung Deutschland im Krügerhaus. – 2 Vorträge zur Nacht der Wissenschaften in Freiberg am 18.06.2022.

Gäbelein, M. (2022): Was hat die TU Bergakademie Freiberg mit minecraft zu tun? Parallelen zwischen Spiel und Forschung. Zweifach gehaltener Vortrag anlässlich einer Projektwoche am Gymnasium Coswig im Rahmen der Studienwerbung am 11.07.2022

Massanek, A. (2022): Silber und Silberminerale – Entstehung und Vorkommen. – Vortrag bei dem Verein der Münchener Mineralienfreunde, LMU München, am 06.09.2022.

Massanek, A. (2022): 10 Jahre Mineralogische Sammlung Deutschland im Krügerhaus in Freiberg. - Vortrag zu den Mineralientagen München (Munich Show) am 29.09.2022.

Massanek, A. (2022): 10 Jahre Mineralogische Sammlung Deutschland im Krügerhaus in Freiberg. - Vortrag zu den Mineralientagen München (Munich Show) am 30.09.2022.

Massanek, A. (2022): 10 Jahre Mineralogische Sammlung Deutschland im Krügerhaus in Freiberg. - Vortrag zu den Mineralientagen München (Munich Show) am 01.10.2022.

Massanek, A. (2022): Stetiger Wandel: 10 Jahre Mineralogische Sammlung Deutschland im Krügerhaus. – 2 Vorträge zum Aktionstag 10 Jahre Mineralogische Sammlung Deutschland im Krügerhaus am 08.10.2022.

Heide, G. (2022): Die Sonderausstellung „Natürliche Gläser“. – Vortrag im Studium Generale in Freiberg am 27.10.2022.

Heide, G. (2022): Die Geowissenschaftlichen Hauptsammlungen. – Vortrag im Studium Generale in Freiberg am 08.12.2022.

Publikationen (reviewed)

Vrtiška, L.; Tvrď, J.; Plášil, J.; Sejkora, J.; Škoda, R.; Chukanov, N.V.; Massanek, A.; Filip, J.; Dolníček, Z. & Veselovský, F. (2021): Redefinition of beraunite, $\text{Fe}^{3+}_6(\text{PO}_4)_4\text{O}(\text{OH})_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, and discreditation of the name eleonorite: a re-investigation of type material from the Hrbek mine (Czech Republic). – In: Eur. J. Mineral., **34**(2022) S. 223-238.

Hagdorn, H.; Reich, M.; Gaitzsch, B. & Schneider, J. (2022): Ein Vierteljahrtausend verschollen: Der Lange'sche Encrinit aus dem Muschelkalk der Querfurter Mulde (Sachsen-Anhalt) – Syntypus von *Encrinus liliiformis* Lamarck, 1801. – In: ZDGG (im Druck)

Sonstige Publikationen

Massanek, A. (2022): Günter Heinisch-Stiftung übergibt wertvolle Mineralstufe. – In: ACAMONTA, **29**(2022) S. 189

Massanek, A.; Riedel, A.; Gäbelein, M. & Seifert, C. (2022): IN NATURA – IN NEXU – IN ARTES, Natur in Verbindung mit Kunst. – In: ACAMONTA, **29**(2022) S. 144-148

Massanek, A.; Heide, G.; Seifert, C. & Gäbelein, M. (2022): 10 Jahre „Mineralogische Sammlung Deutschland“ im Krügerhaus. – In: ACAMONTA, **29**(2022) S. 10-13

Ausstellungen

Mitte November 2020 bis 30.04.2023: Mitwirkung an der Sonderausstellung „Turmaline“ an der Mineralogischen Staatssammlung München, Museum Reich der Kristalle mit 230 Objekten.

20.07.2021 – 29.02.2024: Mitwirkung an der Ausstellung „Nach der Natur“ im Humboldt-Forum Berlin.

24.03.2022 – 21.03.2025: Mitwirkung bei der Gestaltung der neuen Dauerausstellung im Novalis-Museum Schloss Oberwiederstedt.

31.03.2022 – 28.08.2022: Mitwirkung an der Sonderausstellung „Chic! Schmuck macht Leute.“ im Staatlichen Museum für Archäologie Chemnitz.

03.04.2022 – 26.06.2022: Mitwirkung an der Sonderausstellung „Das Glas der Schwarzenburger“ im Schlossmuseum Sondershausen.

09.04.2022 – 31.12.2022: Gestaltung der Sonderausstellung „IN NATURA – IN NEXU – IN ARTES“ in der terra mineralia in Freiberg.

10.06.2022 – 31.12.2022: Mitgestaltung der Sonderausstellung „Was Glas alles kann“ anlässlich des Internationalen Jahres des Glases im Foyer der terra mineralia in Freiberg.

14.06.2022 – 14.10.2022: Mitwirkung bei der Sonderausstellung „Vom Sammeln: Museumsstücke erzählen Stadtgeschichte(n) – 500 Jahre Bergstadt Marienberg“ im Museum Sächsisch-Böhmisches Erzgebirge Marienberg.

22.07.2022 – 31.12.2022: Gestaltung der Sonderausstellung „Natürliche Gläser“ anlässlich des Internationalen Jahres des Glases im Foyer der Geowissenschaftlichen Sammlungen in Freiberg.

29.09.2022 – 01.10.2022: Mitgestaltung der Sonderausstellung „Magie der Steine“ zu den Mineralientagen München (Munich Show).

29.09.2022 – 01.10.2022: Gestaltung der Sonderausstellung „Silberprojekt Bräunsdorf – ein neues Berggeschrei!“ zu den Mineralientagen München (Munich Show).

29.09.2022 – 01.10.2022: Gestaltung der Sonderausstellung „Aktiver Flussspatbergbau im Erzgebirge“ zu den Mineralientagen München (Munich Show).

03.11.2022 – 31.03.2023: Mitwirkung bei der Sonderausstellung „Der Marienberger Bergmann und seine reichen Anbrüche“ im Museum Sächsisch-Böhmisches Erzgebirge Marienberg.