

# Jahresbericht AG Geowissenschaftliche Sammlungen 2020

## Entwicklung der Sammlungen

Die meisten Neuzugänge konnte die Mineralogische Sammlung verzeichnen. Dabei handelt es sich um ca. 450 Stufen, von denen einige hier erwähnt werden sollen:

Von André Gloger aus Leipzig konnten wir im Tausch eine Sammlung von mehr als 300 Achaten, Jaspissen und verkieselten Hölzern von der schon historisch erwähnten Fundstelle Ebersbach bei Bad Lausick im Südosten von Leipzig erwerben. Die Objekte wurden zwischen 1984 und 1988 als Lesesteine auf einem Feld gesammelt. Heute gilt die Fundstelle als erloschen. Obwohl der primäre Entstehungsort nicht bekannt ist, wird angenommen, dass verwitterter Pechstein die Quelle darstellt.



Bild 1: Achat, Ebersbach bei Bad Lausick, Sachsen. Höhe 10 cm. Foto: Michael Gäbelein.

Aus dem Diabassteinbruch Burgk bei Schleiz im Saale-Orla-Kreis in Thüringen stammen hochglänzende, bis 3 cm große und perfekt ausgebildete Nickelskutteruditkristalle, die in der Mineralienwerkstatt von Tilo Pönitz freipräpariert wurden. Von der gleichen Fundstelle kommen auch flächenreiche Galenitkristalle und rötlich-brauner Sphalerit. In der Oxidationszone wurde auch Azurit gefunden. Ebenfalls aus Thüringen stammen hauchdünne bis 1 cm große Chalkosinkristalle. Die Fundstelle ist die stillgelegte Grube Lietenberg, Wackenhof bei Kupfersuhl.



Bild 2: Nickelskutterudit, Steinbruch Burgk bei Schleiz, Thüringen. Breite 7 cm. Foto: Michael Gäbelein.

Die Fluss- und Schwerspatgrube Niederschlag lieferte schöne amethystartige Quarzstufen und bis cm-große Cerussit-Drillinge. Die in diesem Absatz angeführten Stufen wurden von Tilo Pönitz eingetauscht bzw. von ihm als Schenkung zur Verfügung gestellt.

Von Jens Häusler aus Chemnitz wurden einige Großanschliffe von Amethystgangstufen im Tausch erworben. Dabei handelte es sich um Material von bekannten Fundorten wie Mildena und Wiesenbad aber auch um einen Neufund in der Nähe des Huth-Vorwerkes bei Wolkenstein.



Bild 3: Amethyst, Huth-Vorwerk bei Wolkenstein, Erzgebirge, Sachsen. Breite 35 cm. Foto: Andreas Massanek.

Aus einem aktuellen Untertagefund vom Bergmännisch-Glück-Flachen in der Grube Malwine in Frohnau konnte eine größere Stufe Fluorit mit aufsitzenden Barytkristallen von Frank Dankworth aus Königswalde erworben werden.

Karl-Heinz Hohenlichter aus Castrop-Rauxel verkaufte uns eine prächtige Stufe Rhodochrosit aus der Grube Dr. Geier (Amalienhöhe) in Waldalgesheim in Rheinland-Pfalz. Die mehrschalig aufgebaute Rhodochrositstufe stammt aus dem Besitz des ehemaligen Direktors des Edelstahlwerkes Witten, Dr. Ing. Ettrich, der sie vom damaligen Grubenbesitzer als Geschenk erhalten hatte.



Bild 4: Rhodochrosit, Grube Dr. Geier, Waldalgesheim, Rheinland-Pfalz. Breite 20 cm. Foto: Michael Gäbelein.

Die größte in Deutschland geborgene Ulexitstufe stammt aus der aufgelassenen Grube Niederellenbach in Hessen. Sie wurde im Jahr 1910 gefunden und uns in diesem Jahr von Herrn Niemeyer aus Csengele in Ungarn übergeben.

Jürgen Tron aus Bamberg stellte uns einen Neufund aus der Inneren Mongolei in China vor. Da wir die Ersten waren, konnten wir uns die beste Stufe aus diesem interessanten Fund sichern. Dabei handelt es sich um relativ große Hedenbergit- und Andraditkristalle, die mit Fluorapatit und Apophyllit vergesellschaftet sind. Der Fundort ist die Borat-Skarn-Lagerstätte Shijiangshan in Jipeng bei Chifeng. In den letzten Jahren konnten wir von dieser Fundstelle schon schöne Schaustufen der seltenen Borate Roweit, Olshanskyit, Nifontovit und Pentahydroborit erwerben, die mittlerweile auch alle in der Mineralogischen Sammlung ausgestellt sind.



Aus Mitteln der Günter Heinisch-Stiftung wurde in diesem Jahr die Haupttrate für den Ankauf einer attraktiven Silberstufe aus Schneeberg im Westerzgebirge beglichen. Nach vollständiger Bezahlung 2021 wird sie ihren vorübergehenden Standort im Panzerschrank verlassen und einen Platz in der Vitrine Westerzgebirge finden.



Bild 5: Gediegen Silber mit Calcit, Schneeberg, Erzgebirge, Sachsen. 7,5 x 7,5 cm.

Foto: © crystal classics. Dauerleihgabe der Günter Heinisch-Stiftung.

Die Lagerstätten-Sammlung hat in diesem Jahr um die 50 Objekte an Zuwachs bekommen. Darunter befinden sich auch einige schöne Gangstufen aus der Fluss- und Schwespatgrube Niederschlag und eine Stufe blättriger Hämatit von Altenberg, die wir über Tilo Pönitz erhalten haben. Aus der Sammlung von Dr. Thomas Schlothauer stammen eine Scheelitgangerzstufe von der Halde des Schachtes 371 Hartenstein sowie ein Anschliff einer Gangstufe der Quarz-Fluorit-Assoziation (flq) vom Schacht 65 Schlema.



Bild 6 und 7: Scheelitgangerzstufe vom Schacht 371, Hartenstein, Erzgebirge, Sachsen. Rechts im kurzwelligen UV-Licht. 8 x 14 cm. Fotos: Michael Gäbelein.



Bild 8: Anschliff einer flq-Gangstufe vom Schacht 65, Schlema, Erzgebirge, Sachsen, Breite 12 cm: Foto: Michael Gäbelein.



Bild 9: Hämatit, Altenberg, Erzgebirge, Sachsen. Breite 10 cm. Foto: Michael Gäbelein.

In die Petrologische Sammlung sind ca. 130 Belegstücke eingegangen. Hervorzuheben ist hier eine 115 Objekte umfassende Sammlung des Freiburger Geologen Dr. Rolf Hortenbach. Diese besteht zu einem Großteil aus Anschliffen sächsischer Serpentinite, u.a. Waldheim und Zöblitz und verschiedenen Gesteinen der Brüche Seifersdorf, Naundorf, Obergruna und Venusberg.



Bild 10: Granatserpentin, Zöblitz, Erzgebirge, Sachsen. Breite 13 cm. Foto: Michael Gäbelein.



Bild 11: Pillowdiabas, Steinbruch Seifersdorf, Sachsen. Höhe 12 cm. Foto: Michael Gäbelein.

Ebenfalls vertreten sind Marmor, Schiefer, Phonolith und Eklogit von Hammerunterwiesenthal, die Jura-Kalke von Eichstätt sowie diverse Geschiebe von Kalksteinen, Graniten, Sandsteinen und Tuffiten der Insel Bornholm, um hier nur eine Auswahl zu nennen.

Ein großer Erfolg ist die Fertigstellung des Holotypenraumes im Humboldt-Bau. Die feierliche Eröffnung wurde pandemiebedingt auf 2021 verschoben, wo diese zum 105. Geburtstag von Arno Hermann Müller nachgeholt werden soll.

## **Arbeit für die terra mineralia und Mineralogische Sammlung Deutschland im Krügerhaus**

Auch 2020 wurde der Erfolg der Dauerausstellung „terra mineralia“ im Schloss Freudenstein und im Krügerhaus maßgeblich durch Mitarbeiter der Geowissenschaftlichen Sammlungen abgesichert. Anfang Oktober hat Andreas Massanek zusätzlich zu seiner Arbeit die Funktion des kommissarischen Geschäftsführers der terra mineralia übernommen, eine Stelle, die seit Februar vakant war. Für seinen Einsatz bekam Massanek anlässlich der Investitur des Rektors am 14. Oktober die Ehrennadel der TU Bergakademie in Silber überreicht.

Die Anzahl der Arbeitsstunden befindet sich auch 2020 auf dem sehr hohen Niveau des Vorjahres. Ausschlaggebend war zum einen die Unterstützung und Mitarbeit an der Sonderausstellung „Kunstwerk Alpen“ und zum anderen die mehrwöchige Betreuung der Fotokünstlerin Michelle Eistrup aus Kopenhagen, deren Projekte zukünftig in der terra mineralia ausgestellt werden sollen.

Während der Schließtage wurden im Laufe des Jahres die Vitrinen in drei Sälen der terra mineralia und in der mittleren und unteren Etage des Krügerhauses innen gereinigt und zum Teil auch die Mineralstufen vom Staub befreit.

2020 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. Ein Hauptproblem war das lange Zeit geltende Dienstreiseverbot, was es über mehrere Monate nicht ermöglichte, Leihgaben zurück zu geben und neue Leihgaben bei Sammlern abzuholen. In diesem Jahr war es auch kaum möglich, durch Vorträge bei Sammlervereinigungen, persönlichen Gesprächen und Messeteilnahmen wieder neue Stifter und Leihgeber zu finden. Es konnten aber einige alte Leihgeber zu neuen Leihgaben bzw. zur Verlängerung der Leihverträge bewegt werden.

2020 konnte sich die Stiftung „Mineralogische Sammlung Deutschland“ aus diesem Grund nicht ganz so kontinuierlich weiterentwickeln: bis Ende Oktober haben drei Personen sieben Stufen mit einem Wert von 3.150 Euro gestiftet. Mittlerweile gibt es 93 Stifter und ca. 75 Leihgeber (darunter acht Museen), die das Projekt einer Mineralogischen Nationalsammlung unterstützen. Allein die gestifteten Objekte haben nun einen materiellen Wert von mehr als 308.000 Euro. Klaus Kempe, ein ehemaliger Physiklehrer aus Halsbrücke, macht seit seiner Pensionierung Führungen in der terra mineralia und im Krügerhaus. Er übergab drei Schmuckstücke, die aus Halsbacher Korallenachat gefertigt worden sind.



Bild 12: Ring mit Halsbacher Korallenachat. Stiftung von Klaus Kempe aus Halsbrücke. Foto: Michael Gäbelein.





Bild 13: Achat, Felsenschlag, Thüringer Wald. Leihgabe von Siegbert Kamitz aus Elgersburg. 22 x 13 cm. Foto: Michael Gäbelein.

Michael Leh aus Neschwitz stiftete eine Barytstufe vom OWO-Spat in Brand-Erbisdorf und Dr. Klaus Erler aus Berlin überführte drei seiner bereits als Leihgaben im Krügerhaus befindlichen Stufen als Stiftung in die Mineralogische Sammlung Deutschland. Siegbert Kamitz aus Elgersburg stellte erneut einige phantastische Achate von der zwischen Schneekopf und Gehlberg gelegenen Fundstelle Felsenschlag im Thüringer Wald zur Verfügung.

Auch bei Karlheinz Gerl aus Oberkotzau konnte der Kustos Andreas Massanek wieder einige Stufen aus dem Fichtelgebirge abholen. Dabei handelt es sich vorwiegend um Pegmatitminerale aus Granitsteinbrüchen, aber auch um Minerale von klassischen Fundstellen, wie z.B. Topazolith von Wurlitz oder Specksteinpseudomorphosen von der Johanneszeche. Von Dr. Junghans aus Lugau bekamen wir einen Anschliff eines Amethystgangstückes von der Grube St. Richard bei Breitenbrunn. Gerd Stopp aus Chemnitz übergab einige Bergkristallstufen, z.T. mit Bournonit, vom Schacht Aurora in Ramsbeck im Sauerland. Einem Hilferuf von Herrn Eisenblätter, Geschäftsführer der Saxonia Stiftung, sind wir nachgekommen und haben vielen, normalerweise auf der Reichen Zeche ausgestellten Stufen, ein vorübergehendes Zuhause gegeben. Der Grund war die Landesausstellung, wo einige Vitrinen den Vorstellungen der Architekten weichen mussten, ohne, dass eine andere Lagerungsmöglichkeit angeboten wurde. Einige dieser Stufen wurden als Dauerleihgabe übernommen. Darunter befindet sich auch eine große Pyrit-Markasitstufe mit aufsitzenden Galenit- und Barytkristallen, die von Tilo Pönitz vorsorglich konserviert wurde.



Bild 14: Pyrit-Markasit mit Galenit und Baryt, Grube Beihilfe, Halsbrücke, Sachsen. Dauerleihgabe der Saxonia-Stiftung Freiberg. Breite 54 cm. Foto: Michael Gäbelein.

Frank Reuter, der Leiter des Forschungs- und Lehrbergwerkes Reiche Zeche lieh uns einige Stufen, die aus der Grube Beihilfe in Halsbrücke stammten.

So konnten zehn Vitrinen neu gestaltet werden, damit Besucher, die wiederholt nach Freiberg kamen, immer wieder etwas Neues entdecken konnten.

### **Zusammenarbeit Schweiz**

Durch die Arbeit für und mit der Pohl-Ströher-Mineralienstiftung kam es auch 2020 zu einer Intensivierung der Zusammenarbeit mit Einrichtungen in der Schweiz, wobei in diesem Jahr die Naturhistorischen Museen Zürich und Bern im Mittelpunkt standen. Der von Andreas Massanek 2019 während seiner Vortragsreise geknüpfte Kontakt zum Künstler Stöckli wurde im Sommer durch einen Besuch der Professoren Unland und Brezinski weiter vertieft. Kuno Stöckli fertigt unter anderem Bilder an, in die Gesteins- oder Mineralanschliffe integriert sind. Bei anderen Gemälden beschäftigte sich der Künstler mit Symmetrie- und Farbstudien, die ebenfalls Überschneidungen zur Mineralogie und Kristallographie darstellen. Weiterhin besitzt er eine umfangreiche Sammlung von Beryllkristallen aus aller Welt. Die für 2020 geplante Sonderausstellung in der terra mineralia konnte pandemiebedingt nicht stattfinden. 2020 wurde die Zusammenarbeit mit dem Mitarbeiter der Pohl-Ströher Mineraliensammlung René Köhler in Ferpicloz in der Schweiz intensiviert. Durch Recherchen füreinander in den



jeweiligen Sammlungsteilen, die sich nun in Freiberg bzw. noch in der Schweiz befinden, konnten einige offene Fragen geklärt werden.

## **Forschung in den Sammlungen**

### *Von Chancen und Tücken der Digitalisierung – 4. Workshop „Digitalisierung in den Geowissenschaften“*

Das Freiburger Universitätsforum (Berg- und Hüttenmännischer Tag) 2020 wurde wegen der Corona-Pandemie fast komplett abgesagt. Allein die Geowissenschaftlichen Sammlungen führten ihren gemeinsam mit den Senckenberg Naturhistorischen Sammlungen Dresden geplanten Workshop.

„Digitalisierung in den Geowissenschaften“ am 4. Juni 2020 durch. Aufgrund der Situation fand die Veranstaltung erstmals ausschließlich digital statt.

Unter der Überschrift „Oberflächen von Objekten“ hatten Fachleute aus der Geowissenschaft und anderen Disziplinen wie der Archäologie, der Kunstgeschichte, der Mathematik oder dem Bibliothekswesen einen ganzen Tag lang Gelegenheit, sich über Projekte, Probleme und Lösungsansätze bei der Digitalisierung ihrer Forschungsobjekte auszutauschen.

Das Vortragsprogramm reichte von der Erzeugung virtueller Kristallmodelle für den Einsatz in der Lehre über Berichte von Digitalisierungsprojekten an Kunstwerken und Münzen bis zu forensischen Analysen an CDs und Kreditkarten. Gleich zu Beginn stellten Mitglieder der im zweiten Projektjahr befindlichen Freiburger ESF-Nachwuchsforschergruppe „Digitalisierung: Entwicklung von Standards für Geowissenschaftliche Objekte“ (G.O.D.S.) Zwischenergebnisse aus ihren Projekten zur Diskussion.

Am Beispiel der digitalen Ichnologie (Fährtenkunde) wurde unter anderem deutlich, wie digitale Methoden den Erkenntnisgewinn befördern können: so kann auch die vor dem Geologischen Institut der Bergakademie aufgestellte Platte mit fossilen Lauf- und Kratzspuren verschiedener Tiere aus dem Rotliegend von Tambach-Dietharz wissenschaftlich neubeschrieben und publiziert werden. Betont wurden auch die vielfältigen Möglichkeiten des digitalen Zugangs zu Objekten über das Internet und ihre Einbindung in digitale Erlebniswelten mittels Virtual und Augmented Reality – ein Thema, das durch die temporäre Schließung von Museen und Bildungseinrichtungen sehr an Aktualität gewonnen hat. Es wurde festgestellt, dass unterschiedliche Disziplinen mit ähnlichen Problemen in der Digitalisierung zu kämpfen haben, so mit der Erfassung spiegelnder und transparenter Oberflächen, die z.T. nur durch das vorsichtige Auftragen von Fremdsubstanzen sichtbar gemacht werden können. Um nicht nur das Äußere der Objekte, sondern auch deren Innenleben zu digitalisieren, kommen zunehmend Kombinationen verschiedener Methoden zum Einsatz. Vielen Projekten mangelt es allerdings durch zeitlich befristete Förderung an Nachhaltigkeit und an Vernetzung untereinander.

Die Nutzung des Systems „BigBlueButton“ ermöglichte es, den virtuellen Tagungsraum von Magdeburg bis Tübingen und von Südfrankreich bis in den Irak aufzuspannen. Insgesamt nahmen knapp 40 Personen aus nah und fern am Workshop teil. Doch forderte die Digitalisierung auch manches Opfer: während mancher unglückliche Zuhörer nach mehreren Fehlermeldungen entnervt aufgab, musste die Referentin aus Stuttgart, die sich nur zeitweise

und ohne Ton einwählen konnte, behelfsmäßig über Telefon zugeschaltet werden und bekam, damit sie anderen Vorträgen folgen konnte, Vortragsfolien als Screenshots per Skype zugeschickt.

Ebenso wie ein digitales Objekt kein Original aus der Lehre oder der Ausstellung verdrängen kann, ist ein rein digitaler Workshop kein gleichwertiger Ersatz für einen Tag im echten Vortragsraum – das belegen allein die mehrfach beklagten, einsamen Kaffeepausen auf Selbstversorgerbasis. Das virtuelle Format eignet sich aber hervorragend für all jene, die der Entfernung oder anderer Verpflichtungen wegen nicht zu einem Workshop kommen können, und empfiehlt sich für die Zukunft somit eher als Zusatzangebot.



Bild 15: Die Organisatoren des Workshops trafen sich dieses Mal im virtuellen Raum. v.l.n.r., v.o.n.u.: Dr. Ilja Kogan, Prof. Dr. Gerhard Heide, Prof. Dr. Jan-Michael Lange und Dr. Christin Kehler. Screenshot: Christin Kehler.

### *Untersuchungen in der Paläontologisch-Stratigraphischen Sammlung*

Auf Anfrage von Dr. Martin Ebert vom Jura-Museum Eichstätt wurden alle Fischfossilien aus der Lokalität Solnhofen aufgenommen, bestimmt und fotodokumentiert. Der Spezialist revidierte alle 170 Exemplare. Die Fische aus der Eichstätter Sammlung sind nun im Münchener Datenbanksystem [http://diversityworkbench.net/Portal/Main\\_Page](http://diversityworkbench.net/Portal/Main_Page) eingegeben, zudem können nahezu alle Exemplare unter <https://www.gbif.org/dataset/44c26867-9738-4ac5-9213-f612b0ef3197> im GBIF aufgerufen werden.

Für Publikationen von Sarah Niebuhr und Dr. Markus Wilmsen von den Senckenberg Naturhistorischen Sammlungen Dresden wurde Typusmaterial zur Fossilführung der Sächsischen Kreide fotodokumentiert. Weiterhin wurde Sammlungsmaterial von *Inoceramus lamarcki stuemcke* sowie sechs Abgüsse großwüchsiger Exemplare von *Bimorphoceras turonensis* aus Südfrankreich (Sammlungsmaterial Träger) für die Revision großwüchsiger Inoceramen (Muscheln aus der Familie der Inoceramidae Giebel, 1852) aus Turonablagerungen (Oberkreide) in Deutschland bereitgestellt.

Zum Zwecke der Revision jurassischer Belemniten durch Bsc. Jan Geist von der Karls-Universität in Prag wurde das gesamte Belegmaterial aus Jura-Vorkommen entlang der Lausitzer Überschiebung der Sammlung Bruder (Bruder 1885) in die Sammlungsdatenbank „Aquila Geo“ aufgenommen. Die Fossilien stammen aus Aufschlüssen in Sachsen und Böhmen, die zum größten Teil heute nicht mehr zugänglich sind.

Frau Dr. Birgit Gaitzsch konnte ihr Industrieforschungsprojekt zum Thema „Untersuchungen an Anschliffen von imprägnierten, hygroskopischen Prüfkörpern einschließlich einer semi-quantitativen Aussage zur Imprägnation in der 2D-Anschliffebene durch Bildanalyse“ erfolgreich abschließen. Zudem war sie Co-Autorin einer Publikation zum Vulkanismus auf dem Flechtinger Block, im Speziellen zu einem Andesit-Sill Komplex im Steinbruch Mammendorf bei Magdeburg (Luthardt et al., 2020). Dieser Steinbruch ist seit langer Zeit ein wichtiger Aufschluss in den jährlichen Geländepraktika für Studenten und hat wiederholt interessante Proben für Lehre und Forschung geliefert.

Bei gemeinsamen Grabungspraktika von Freiburger Studenten im Rotliegenden des Thüringer Waldes unter Anleitung von Dr. Ralf Werneburg, Naturhistorisches Museum Schleusingen, Prof. Ronny Röbner und M.Sc. Steffen Trümper, Naturkundemuseum Chemnitz, sowie Prof. i.R. Jörg W. Schneider wurde umfangreiches Fossilmaterial geborgen, das überwiegend in die Sammlungen beider Museen, zum Teil aber auch in die Paläontologisch-Stratigraphische Sammlung der TU Bergakademie Freiberg eingeht.

### *Geo-Marathon erfolgreich beendet*

Drei Wochen lang unternahm Frau Dr. Gaitzsch im September mit Bachelorstudenten des 4. Semesters Geologie/Mineralogie zahlreiche Geländepraktika, die aufgrund der Coronapandemie aus dem Sommersemester in die Semesterpause verlegt werden mussten. Dabei stand der Besuch zahlreicher Aufschlüsse in Mitteldeutschland auf dem Programm, die in Summe die vergangenen 570 Millionen Jahre unserer erdgeschichtlichen Entwicklung erlebbar werden ließen. Trotz Corona steht damit einer fristgemäßen Weiterführung des Bachelorstudiums Geologie/Mineralogie nichts mehr im Wege, denn ohne Teilnahme an diesen Praktika können viele Module nicht abgeschlossen werden. Unserem amtierenden Kanzler, Herrn Then, möchten wir an dieser Stelle großen Dank sagen, er ermöglichte rasch und unbürokratisch die Nutzung der TU-eigenen Kleinbusse für den Transport der Studenten. Aber auch ohne die tatkräftige Unterstützung der Geowissenschaftler von Senckenberg Dresden sowie den Museen für Naturkunde in Chemnitz und Magdeburg wären diese Geländepraktika für unsere künftigen Bachelors nur halb so informativ geworden. Die



Wissenschaftler stellten ihre aktuellen Forschungsergebnisse vor, die vor Ort, in Steinbrüchen oder natürlichen Aufschlüssen gemeinsam mit den Studenten rege diskutiert wurden.



Bild 16: Auch Regenmengen von  $16 \text{ l/m}^2$  können uns nicht aufhalten (Tongrube Cunnersdorf, Sachsen). Foto: Jan-Michael Lange.



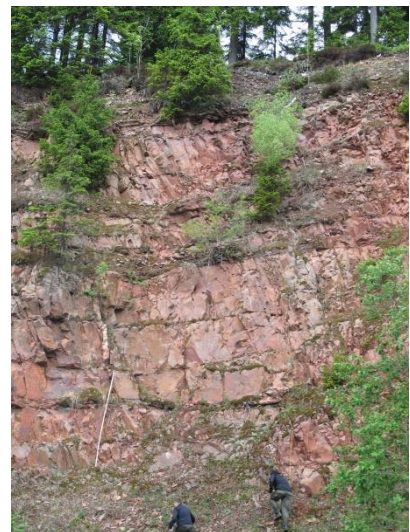
Bild 17: Blick in den Andesitsteinbruch Mammendorf, Sachsen-Anhalt. Foto: Birgit Gaitzsch.



Bild 18: Fossiliensuche am Bohlen bei Saalfeld, Thüringen. Foto: Birgit Gaitzsch.



Bild 19: Steinbruch Vogelsberg bei Greiz, Thüringen. Foto: Birgit Gaitzsch.



Bilder 20-22: Basaltsäulen an der Burg Stolpen, Sachsen. Geo meet's Bio..., Hühnenküche, Sachsen-Anhalt. Ordovizische Quarzite bei Steinheid, Thüringen. Fotos: Birgit Gaitzsch.



Fünf Studenten der TU Bergakademie Freiberg der Studienrichtung BGM bzw. Geowissenschaften Master nahmen an zwei wissenschaftlichen paläobotanischen Grabungen in Manebach bei Ilmenau teil. Dabei stießen sie auf 298 Millionen Jahre alte fossile Baumstämme, in denen Pflanzenzellen sowie Pilze und Ausscheidungen von Tieren erhalten wurden. Die Forschungen an den Funden aus Manebach sind Teil eines von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten internationalen Projekts, in dem die TU Bergakademie Freiberg und das Museum für Naturkunde Chemnitz mit der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Geologie München und dem Trinity College Dublin zusammenarbeiten.



Bild 23: Einige der Freiburger Studenten auf dem freigelegten Areal der Grabung in Manebach bei Ilmenau. Bildquelle: Steffen Trümper, Museum für Naturkunde Chemnitz.

#### *Untersuchungen an Werners Edelsteinsammlung*

Prof. Dr. Reinhard Richard Wegner vom Department of Mining and Geology der Federal University of Campina Grande in Brasilien hat im Oktober und November weiter an der Edelsteinsammlung von Abraham Gottlob Werner gearbeitet und wurde dabei von Shijia Gao unterstützt. Im Anschluss überprüfte er die in den Pultvitruinen ausgestellten Edel- und Schmucksteine und fertigte eine Beschreibung an. Im Laufe des Jahres wurden durch Dr. Ulf Kempe und Tom Schuffenhauer auch Ramanspektroskopie an ausgewählten geschliffenen Steinen durchgeführt. Das ist ein großartiger Beitrag zur weiteren Erschließung unserer Sammlungen.

#### *Unterstützung der Forschung durch Heinisch-Stiftung*

Mit Hilfe der Günter Heinisch-Stiftung konnten mehrere Hundert historische Stufenzettel durch die Papierrestauratorin Svea Naumann vor dem Zerfall gerettet werden. Diese

wichtigen Dokumentationsobjekte zu den Stufen stellen die Grundlage für die wissenschaftliche Bearbeitung unseres Sammlungsmaterials dar. Für einen geplanten Bildband über die Geowissenschaftlichen Sammlungen weilte der Fotograf Hartmut Meyer wieder eine Woche in Freiberg und lichtete etwa 240 Objekte aus den Sammlungen im Humboldtbaum ab.

#### *VFF-Ehrenmitglied spendet wertvolles Mikroskop*

Am 19. September übergab Dr. Achim Middelschulte, Ehrenmitglied im Verein „Freunde und Förderer der TU Bergakademie Freiberg e. V.“ dem Institut für Mineralogie der TU Freiberg ein Mikroskop für Forschung und Lehre.

Das Mikroskop wird künftig den Studierenden für ihre Probenansprache und -präparation im Rahmen ihrer Bachelor- bzw. Masterarbeiten in den Studiengängen Bachelor Geologie/Mineralogie bzw. Master Geowissenschaften zur Verfügung stehen. Die Datierung von Gesteinen beispielsweise erfolgt über die Isotopenanalyse des Minerals Zirkon im isotonenchronologischen Labor von Frau Prof. Tichomirowa. Die wenige Mikrometer kleinen Kristalle treten nur akzessorisch auf und müssen aus dem aufbereiteten Gesteinsmaterial manuell ausgelesen werden, um eine verlässliche Analyse sicher zu stellen.



Bild 24: Dr. Achim Middelschulte übergibt sein Mikroskop an den Vorsitzenden des Vereins der Freunde und Förderer der TU Bergakademie Freiberg, Prof. Kretzschmar. Foto: Thomas Benkert.

Herr Dr. Achim Middelschulte ist der TU Bergakademie Freiberg seit der deutschen Wiedervereinigung nicht nur eng verbunden, sondern hat in den Jahrzehnten seine aktive



Unterstützung im Kuratorium, im Beirat der Stiftungsprofessur Gastechnik im Förderverein VFF und weiteren Gremien eingebracht. Die Universität dankte ihm durch die Verleihung der Ehrendoktorwürde und der VFF-Ehrenmitgliedschaft. Auch die Stadt Freiberg erfuhr seine Förderung durch Kunstsachspenden an das Stadt- und Bergbaumuseum sowie mit seiner Ausstellung in der terra mineralia im Schloss Freudenstein „Historisches bergmännisches Porzellan“ während des Jubiläumsjahres „250 Jahre TU Bergakademie Freiberg“. Der Ministerpräsident des Freistaates Sachsen, Michael Kretschmer, verlieh ihm am 6. Oktober den Sächsischen Verdienstorden.

Die Geowissenschaftlichen Sammlungen und der Förderverein sind dankbar und stolz, solchen Förderern wie Dr. Middelschulte verbunden zu sein.

### *Grabung an der EUGAL-Trasse*

Temporäre Aufschlüsse von Tiefbaustellen sind für Geowissenschaftler stets von Interesse. Ein außerordentliches Beispiel hierfür ist der Bau der OPAL-Gastrasse, die 2010 unmittelbar vor den östlichen Toren Freibergs verlegt wurde. Dieses Jahr bot der Bau der EUGAL-Gastrasse eine erneute – theoretische – Möglichkeit, anhand eines langen Profiles die oberflächennahe Geologie Ostdeutschlands zu erkunden. Bestimmte Bauabschnitte sind zudem von mineralogischer Bedeutung, einige vorhersagbar, wie die Ganganschnitte im Bereich des Muldenhüttener Rammelsberges, andere unerwartet.

Eine solche Überraschung bot sich südlich von Freiberg. So wurden östlich von Sayda wiederholt Erdarbeiten durchgeführt, da dort, neben der eigentlichen Pipeline auch eine Absperrstation („95860 Sayda-EUGAL“) errichtet wird. Auf der dortigen Baustelle wurden durch Mitarbeiter der Geowissenschaftlichen Sammlungen im Juli zahlreiche Stücke für die hiesigen Bestände geborgen.

Im Baustellenabschnitt südöstlich der eigentlichen Station konnten zahlreiche Kaktusquarze gefunden werden. Deren Größe erreicht bis 4 cm und sie sind partiell hell amethystfarben gefärbt. Einige Kristalle haben zudem Einschlüsse von Hämatit und besitzen eine undeutliche Phantombildung. Die Quarze selbst waren vermutlich Teil zahlreicher Gangtrümer in den dortigen Gneisen (laut geologischer Übersichtskarte CC5542 Muskovitgneise der Mědnec-Formation/Preßnitzer Gruppe), worauf Variationen in Färbung und Habitus hindeuten.

Aufgrund der intensiven Verwitterung der Gneise scheinen die quarzigen Gangtrümer alleine im Untergrund stehen geblieben zu sein. Dies hatte den positiven Effekt, dass die Quarze im Zuge der Baggerarbeiten kaum beschädigt wurden, da der vergleichsweise weiche und feinkörnige Gneiszersatz (sogenannter Gems) diese schützte und ein Zerdrücken der Kristallspitzen verhinderte. Obendrein waren zur Reinigung der Quarze lediglich eine Bürste und Wasser notwendig. Aufgrund der Lockerheit des Gems waren die Bauarbeiter leider gezwungen, die Gruben unmittelbar nach Abschluss der eigentlichen Arbeiten wieder zu verschließen, sodass es nicht möglich war, die Quarze in situ zu bergen und zusätzliche Informationen wie das Streichen und Fallen der Gänge mit zu dokumentieren.

Bernd Eulitz vom Unisportzentrum ergänzte das geborgene Material mit zahlreichen seiner Eigenfunde, die zudem Stufen von früheren Bauabschnitten umfassen.



Bild 25: Kaktusquarz von der EUGAL-Trasse östlich von Sayda, Erzgebirge, Sachsen.  
Breite 8 cm. Foto: Michael Gäbelein.

### **Nutzung von Sammlungsmaterial und Know how**

Ende Oktober besuchte uns eine kleine Delegation von der TU München. Der akademische Rat Dr. Gerhard Lehrberger wurde vom Mitglied der Freunde und Förderer der TU München, Dr. Martin Schneider begleitet. Dr. Schneider war in Dresden aufgewachsen und ein Schulfreund von Karl Armin Tröger. Nach dem Krieg siedelte er mit seinen Eltern nach München, studierte Chemie und promovierte an der dortigen TU. Dann führte er mit Erfolg seine Firma, die Dichtungselemente herstellte. Er ist begeisterter Mineralsammler und da seine Ehe kinderlos geblieben ist, hat er sich entschlossen, seine Sammlung der TU München zu stiften und dazu einen großen Geldbetrag, um die Sammlung entsprechend ausstellen zu können. Da beide unsere Ausstellungen in Freiberg schon mehrfach besucht hatten, wollten sie nun von unseren positiven und negativen Erfahrungen lernen, um diese Erkenntnisse bei der Planung und Vorbereitung der Ausstellung, die unter dem Namen „Mathias-von-Flurl-Forum“ in einem ehemaligen Klostergebäude in Straubing entstehen wird, zu berücksichtigen.

Fast 600 Objekte aus den Sammlungen im Werner-Bau konnten für 56 wissenschaftliche Anfragen zur Verfügung gestellt werden. Die meisten Anfragen kamen aus der TU Bergakademie selbst. Spitzenreiter war das Institut für Mineralogie mit 27 Anfragen direkt aus der Mineralogie und 8 aus dem Bereich Lagerstättenlehre, gefolgt vom IÖZ mit vier Anfragen. Bei weiteren Gesuchen konnte dem Institut für Geologie, dem Institut für Elektronik- und Sensormaterialien und der terra mineralia geholfen werden. Das Helmholtz-Forschungszentrum Dresden-Rossendorf/Freiberg hatte zwei Anfragen. Auswärtige Anfragen kamen von der Friedrich-Schiller-Universität Jena, der Technischen Hochschule Georgius

Agricola Bochum, vom Alfred-Wegener-Institut Bremerhaven, der Murdoch University Perth (Australien), von der Wismut GmbH und von Dr. Frank Haubrich.

Die Bestände der Paläontologisch-Stratigraphischen Sammlung wurden auch in diesem Jahr von Wissenschaftlern der TU Bergakademie und von anderen Einrichtungen aus dem In- und Ausland genutzt. Einige Anfragen wurden bereits unter dem Punkt Forschung in Sammlungen aufgeführt. Für Dr. Frank Wiese von der Georg-August-Universität Göttingen wurde Sammlungsmaterial aus nicht mehr zugänglichen Oberkreide-Vorkommen (Brießnitz-, Räcknitz- und Strehlen-Formation) bei Dresden-Strehlen bzw. Weinböhla mit *Mytiloides incertus* (*Inoceramus fiegei*) sowie Funde von *Mytiloides labiatoidiformis* bzw. *Mytiloides dresdensis labiatoidiformis* aus Kreideablagerungen bei Dresden-Räcknitz (Räcknitz-Formation) bereitgestellt. Sammlungsmaterial von *Phacopidella liopyge* aus dem Oberdevon von Bohlen bei Saalfeld wurde zur Revision an Dr. Dieter Weyer aus Berlin entliehen. Insgesamt wurden aus diesen Sammlungen fast 600 Objekte zur Verfügung gestellt.

### **Öffentlichkeitsarbeit, Sonderausstellungen, Messeauftritte**

Pandemiebedingt konnten die Mitarbeiter der Geowissenschaftlichen Sammlungen in diesem Jahr nur eine kleine Zahl der geplanten Aktivitäten im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit durchführen. Die meisten Messen oder auch Sonderausstellungen an anderen Museen wurden abgesagt und unsere Ausstellungen im Werner- und Humboldt-Bau blieben seit März komplett geschlossen. Trotzdem waren die Geowissenschaftlichen Sammlungen 2020 an zwölf Sonderausstellungen innerhalb und außerhalb der Bergakademie beteiligt.

Den einzigen Messeauftritt hatten wir zur Fichtelgebirgsbörse in Marktleuthen. Wir gestalteten dort eine kleine Sonderausstellung zum Thema „Minerale aus dem Dreiländereck Vogtland – Böhmen – Bayern und nutzten die Gelegenheit, um auch Studienwerbung und Werbung für die terra mineralia und das Krügerhaus zu machen. Den größten Leihverkehr in der Geschichte unserer Sammlungen konnten wir aufgrund des Lockdowns im Frühjahr realisieren. Durch die zeitliche Entflechtung sowie den Wegfall vieler Termine und Planungen konnte Andreas Massanek in dieser Zeit mehr als 230 Turmalinstufen fotografieren, die Bildverarbeitung durchführen und umfangreiche Leihlisten anfertigen. Parallel dazu konnte Steffi Ungar alle historischen Etiketten einscannen und die Stufen in Ruhe verpacken. Das hätten wir in Normalzeiten so nie geschafft. Die Stufen sind Teil einer Sonderausstellung zum Thema Turmalin am Museum Reich der Kristalle der Mineralogischen Staatssammlung Bayerns. Diese Sonderausstellung wurde zwar wie angedacht im November eröffnet, aber auch das konnte nur digital erfolgen.

Ein besonderer Höhepunkt war die mit sehr großem Aufwand gestaltete Sonderausstellung „Kunstwerk Alpen“ in der Ausstellung terra mineralia im Freiburger Schloss Freudenstein, die von Juni bis November zu sehen war. Schroffe Gipfel, schmelzende Gletscher oder die bizarren Formen von verwitterndem Gestein – die Alpen sind ein Kunstwerk. Der Naturfotograf und Geologe Bernhard Edmaier hat das eindrucksvolle Gebirge in atemberaubenden Fotografien festgehalten. Dabei besteht ein Großteil seiner Bilder aus Luftaufnahmen, die einen Blick auf die Berge gestatten, wie er sonst nur den Vögeln möglich ist: Die Entstehungsgeschichte der Alpen hat ihre Spuren in Form von außergewöhnlichen Farben und Strukturen hinterlassen. So gibt es spektakuläre, hunderte Meter hohe



Gesteinsfalten, in den Bergspitzen vom Mont Blanc finden sich Gesteine vom Superkontinent Pangäa wieder und steile Hänge leuchten dennoch wie saftig grüne Grasberge. In Bernhard Edmaiers großformatigen Fotografien verbinden sich diese Formen zu einer faszinierenden Bilderreise durch die Zeit, die geprägt ist von den Kräften der Kollision und Erosion, vom ewigen Ringen zwischen Fels und Eis. Mineralogischer Höhepunkt war eine ca. einen Meter breite Rauchquarzstufe, die der Strahler Frank Woldert erst im letzten Jahr aus einer alpinen Kluft in der Schweiz geborgen hat. Bis zu dem spektakulären Fund hatte er sich mehr als 20 Jahre mühsam in den Berg gearbeitet. Während dieser Jahre hat er auch wunderbare rosa Fluorite und Quarzkristalle in verschiedensten Ausbildungen gefunden. Ergänzt wurde die Wanderausstellung durch Minerale aus den Alpenländern von der Mineralogischen Sammlung der TU Bergakademie Freiberg, der Pohl-Ströher-Mineralienstiftung und den Senckenberg Naturhistorischen Sammlungen Dresden.



Bild 26: Andreas Massanek und Michael Gäbelein heben eine fast einen Meter breite Rauchquarzstufe vom Gletschhorn in den Walliser Alpen in die Vitrine der Sonderschau. Leihgabe von Frank Woldert, Bayreuth. Foto: Tom Göpfert.

## Nachrufe

*Siegfried Flach (1927 – 2020)*



Bild 27: Vor der Kulisse des Erzgebirges bei Annaberg – Siegfried Flach im Oktober 2017.  
Foto: Lieselotte von Borstel.

Am 19. Mai 2020 schloss der bekannte Sammler erzgebirgischer Minerale, Siegfried Flach, nach langer schwerer Krankheit im Alter von 93 Jahren für immer seine Augen. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Geowissenschaftlichen Sammlungen der TU Bergakademie Freiberg trauern um einen Menschen, der sich über Jahrzehnte als Partner und Freund zum Wohl der TU Bergakademie eingebracht hat.

Die Kontakte zu ihm reichen weit bis in die 1970er Jahre zurück. Siegfried Flach war einer der wenigen Mineralsammler aus dem westlichen Teil Deutschlands, der intensive Verbindungen zu Sammlern und Museen in der ehemaligen DDR pflegte. Durch ihn konnten auf dem Wege des Tausches viele Lücken in der Systematikabteilung der Mineralogischen Sammlung der Bergakademie geschlossen, aber auch weltweit attraktive Neufunde erworben werden. Nach der politischen Wende wurde die Zusammenarbeit noch deutlich intensiver, die im Jahr 1996 in einer Sonderausstellung gipfelte, bei der er die interessantesten Minerale aus seiner Sammlung in Freiberg präsentierte. In den Folgejahren gastierte er mehrfach in Freiberg, um im sogenannten Urandepot auf dem Gelände des Forschungs- und Lehrbergwerks Reiche Zeche mit seinem umfangreichen Wissen mitzuhelfen, die Sammlung der SDAG Wismut, die der Bergakademie in den 1950er Jahren übergeben wurde, zu erschließen. Aber auch die Studenten und Mitarbeiter im Geologischen Institut profitierten von seinem Wissen und seinen Fertigkeiten. So demonstrierte er mehrfach die Anfertigung von Lackprofilen. In studentischen Praktika wird dieses Wissen auch heute noch weitergegeben. Mehrere großformatige Lackabzüge, die in der Ausstellung im Institut für Geologie im Humboldt看 zu bewundern sind, hat Siegfried Flach als Dauerleihgaben zur Verfügung gestellt. Für diese vielfältigen Aktivitäten zu Gunsten der Lehre und Forschung im Bereich der Geowissenschaften wurde Siegfried Flach im Jahr 2002 der Titel „Ehrenbürger der TU Bergakademie Freiberg“ verliehen. Auch danach blieb er aktiv und hielt engen Kontakt zu den Sammlungsmitarbeitern. Er stiftete eine bemerkenswerte Sammlung von Urangläsern und Urankeramiken sowie seine bedeutende Lagerstättensammlung.

Vor drei Jahren weilte Siegfried Flach das letzte Mal im Erzgebirge und besuchte seine alten Sammlerfreunde und natürlich auch die Geowissenschaftlichen Sammlungen der TU Bergakademie. Hier konnte er sich von der Unterbringung und vom Stand der Inventarisierung seiner umfangreichen Sammlungen überzeugen. Zur Sonderschau „Wer sammelt, schreibt Geschichte“ während der Mineralientage München im letzten Jahr wurden er und seine Sammlung einem breiten Kreis von Interessenten vorgestellt. Darüber hat er sich sehr gefreut.

Siegfried Flach wurde am 24. März 1927 in Chemnitz geboren, wo er auch seine Schulausbildung erhielt. 1944 beendete er mit Erfolg eine Verwaltungslehre. Danach wurde er zum Segelflugzeugführer ausgebildet und anschließend zur Luftwaffe einberufen. Im Mai 1945 geriet er in englische Gefangenschaft und wurde in Ostfriesland interniert. 1946 kam er in Damme in Oldenburg zu einem Bombensprengkommando. Der Ort wurde seine neue Heimat. Hier absolvierte er eine zweite Lehre als Maurer und arbeitete dann viele Jahre auf dem Bau. 1950 heiratete er seine Frau Edith. Aus der Ehe gingen zwei Söhne und eine Tochter hervor. Am 1. August 1967 wechselte er als Hoch- und Tiefbautechniker in die Stadtverwaltung Damme. Hier arbeitete er bis zu seiner Pensionierung Ende März 1990.

*Dr.-Ing. habil. Harald Kohlstock (1938 – 2020)*



Bild 28: Ehrenszenator Dr. Harald Kohlstock. Foto: Medienzentrum TU Bergakademie Freiberg.

Am 17. Juli dieses Jahres verstarb Dr.-Ing. habil. Harald Kohlstock, Ehrenszenator der TU Bergakademie Freiberg, wenige Tage vor seinem 82. Geburtstag. Über mehrere Jahrzehnte hat sich Dr. Kohlstock in seiner Funktion als Dezernent auch gerade für unsere Sammlungen eingesetzt und dabei stets ein kameradschaftliches Verhältnis zu uns gepflegt. So konnten wir



mit ihm viele kleinere aber auch große und sehr große Projekte verwirklichen. Dazu zählen zum Beispiel der Bau der Zentralen Lithothek und des Urandepots auf der Reichen Zeche, die Verbesserung der Sicherheit in den Geowissenschaftlichen Sammlungen durch neue Alarmanlagen und Sicherheitsverglasung, der Einbau einer Rollregalanlage in der Brennhausgasse 5 und die Erweiterung von Lagerkapazitäten durch die Sanierung des Gebäudes Brennhausgasse 5a. Auch konnten wir uns immer auf seine Hilfe verlassen, wenn einzelne Sammlungsteile wegen Gebäudeabgaben oder Sanierungen in provisorische Zwischenlager oder an neue Standorte umziehen mussten. Obwohl er dann schon im Ruhestand war, half er uns mit seinen Erfahrungen und seinem Netzwerk bei der Umsetzung der Idee zur Ausstellung terra mineralia. Er organisierte innerhalb weniger Tage den Umbau des ehemaligen Physik Institutes in der Silbermannstraße 1 zu einem gesicherten Interimsdepot für die Überführung und Zwischenlagerung der Sammlung von Frau Dr. Pohl-Ströher und ließ dort sogar einen Aufzug und eine Krananlage installieren. Später unterstützte er uns im Kernteam der Konzeptgruppe bei der Erarbeitung und Realisierung des Ausstellungskonzeptes und den schwierigen Diskussionen mit der Stadt und dem Bergarchiv. Er begleitete uns auch auf Reisen zu Frau Dr. Pohl-Ströher in die Schweiz, wo er mit ihr über Erinnerungen aus alten Zeiten plauderte, während wir ihre Neuerwerbungen im Keller bestaunten. Ganz ähnlich genossen wir seine Unterstützung bei der Einrichtung des Krüger-Hauses. Hier war sein Wirken in der Bewerbung des Krüger-Hauses, welches er als Krone der terra mineralia bezeichnete, unschätzbar. Auch die Suche nach einer Immobilie für die Erweiterung des Stiftungsgedankens von Frau Dr. Erika Krüger brachte uns nicht zuletzt einen wunderschönen Garten im Bereich der Brennhausgasse 5.

Mit Harald Kohlstock verlieren wir einen hoch verehrten und lieben Freund, den wir stets in guter Erinnerung behalten werden.

### **Unser Team**

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 Kehrner (Kustodin der Petrologischen und Lagerstätten-Sammlung)

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

Dipl.-Krist. Beata Heide (DFG)

M.Sc. Alexandra Weißmantel (ESF)

Dr. Ilja Kogan (ESF)

M.Sc. Shijia Gao (Doktorandin/wissenschaftliche Hilfskraft)

Andres Verdugo (wissenschaftliche Hilfskraft)  
Julia Mehner (wissenschaftliche Hilfskraft)  
Tom Barczynski (wissenschaftliche Hilfskraft)  
Tobias Siebenhaar (wissenschaftliche Hilfskraft)  
Alessandra Erbe (wissenschaftliche Hilfskraft)  
Matthias Poralla (studentische Hilfskraft)  
Martin Wagner (wissenschaftliche Hilfskraft)

## **Veröffentlichungen und Ausstellungsaktivitäten AG Sammlungen 2020**

### **Vorträge 2020**

Kogan, I.: Digitalisierung paläontologischer Objekte am Beispiel eines seltenen Amphibienschädels. – Magdeburg, Vortrag in der Fachgruppe Paläontologie am Museum für Naturkunde, 8.1.2020

Kogan, I.: Ein Saurierschädel als 3D-Modell: Digitalisierung des Holotyps von *Madygenepeton pustulatum*. – Dresden, Praxisworkshop 3D-Digitalisierung, 27.1.2020

Kogan, I., Rucki, M., Jähne, M., Eger Passos, D., Cvjetkovic, T. & Schmidt, S.: One head, many approaches – comparing 3D models of a fossil skull. – Oldenburger 3D-Tage, 6.2.2020

Kogan, I.: Entwicklung von Digitalisierungsstandards für Fossilien. – Freiberg, 4. Workshop “Digitalisierung in den Geowissenschaften”, 4.6.2020

Massanek, A.: Neue Schätze in den Sammlungen. – Vortrag bei den Mineralienfreunden des Oberen Erzgebirges e.V. in Annaberg-Buchholz am 30.07.2020.

### **Veröffentlichungen 2020:**

Massanek, A., Kehrer, C., Gaitzsch, B., Gäbelein, M., Rank, K. & Heide, G. (2020): Trauer um Siegfried Flach. – In: Mineralienwelt **31**(2020)4, S.2-3

Thalheim, K.; Massanek, A. & Schmitt, R.T. (2020): Die Entdeckung des Coelestins in Nordamerika. – In: Mineralienwelt **31**(2020)4, S.8-19

Kjellman, J.; Heide, B. & Heide, G. (2020): On the Historical Crystal Model Sets in the Mineralogical Collections of Abraham Gottlob Werner. – In: Abraham Gottlob Werner und die Geowissenschaften seiner Zeit. Freiburger Forschungshefte, Reihe D 250, S.149-180

Heide, G.; Heide, B.; Lange, J.-M.; Gao, S.; Gaitzsch, B.; Kehrer, C. & Massanek, A.: Über die Geowissenschaftlichen Sammlungen Abraham Gottlob Werners. – In: Abraham Gottlob Werner und die Geowissenschaften seiner Zeit. Freiburger Forschungshefte, Reihe D 250, S.181-190

Kempe, U.; Massanek, A.; Wagner, M.; Hammer, V.M.F. & Thalheim, K.: Baumstein und Silberachat – Bergrat Abraham Gottlob Werner und Hofjuwelier Johann Christian Neuber: Gab es eine Verbindung? – Abraham Gottlob Werner und die Geowissenschaften seiner Zeit. Freiburger Forschungshefte, Reihe D 250, S.291-332

Massanek, A.; Kehrer, C.; Gaitzsch, B.; Gäbelein, M.; Rank, K. & Heide, G.: Die Sammlung Siegfried Flach in den Geowissenschaftlichen Sammlungen. – In: Acamonta – Zeitschrift für Freunde und Förderer der Technischen Universität Bergakademie Freiberg, 27(2020), S. 124-128

Massanek, A.; Kehrer, C.; Gaitzsch, B.; Gäbelein, M.; Rank, K. & Heide, G.: Ehrenbürger der TU Bergakademie Freiberg verstorben – Trauer um Siegfried Flach. – In: Acamonta – Zeitschrift für Freunde und Förderer der Technischen Universität Bergakademie Freiberg, 27(2020), S. 128

Bakaev, A.S. & Kogan, I. (2020): A new species of *Burguklia* (Pisces, Actinopterygii) from the Middle Permian of the Volga Region (European Russia). – PalZ, 94(1): 93-106, doi: 10.1007/s12542-019-00487-6.

Bakaev, A.S., Kogan, I. & Yankevich, D.I. (2020): On the validity of names of some Permian actinopterygians from European Russia. – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, 296(3): 305-316, doi: 10.1127/njgpa/2020/0907.

Kogan, I., Rucki, M., Jähne, M., Eger Passos, D., Cvjetkovic, T. & Schmidt, S. (2020): One head, many approaches – comparing 3D models of a fossil skull. – In: Luhmann, T. & Schumacher, C. (Eds.): Photogrammetrie – Laserscanning – Optische 3D-Messtechnik. Beiträge der Oldenburger 3D-Tage 2020. Wichmann - VDE Verlag, 22-31.

Kogan, I., Tintori, A. & Licht, M. (2020): Locomotor function of scales and axial skeleton in Middle–Late Triassic species of *Saurichthys* (Actinopterygii). – Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia, 126(2): 475-498, doi: 10.13130/2039-4942/13551.

Wintrich, T., Scaal, M., Böhmer, C., Schellhorn, R., Kogan, I., van der Reest, A. & Sander, P.M. (2020): Palaeontological evidence reveals convergent evolution of intervertebral joint types in amniotes. – Scientific Reports, 10: 14106, doi: 10.1038/s41598-020-70751-2.

Afanassieva, O., Bakaev, A. & Kogan, I. (2020): On the histology of Tremataspidoformes (Agnatha) and Discordichthyiformes (Gnathostomata), lower vertebrates from the Paleozoic of Russia. – Journal of Vertebrate Paleontology, Program and Abstracts, 2020: 3-4.

Gevorgyan, H., Schmidt, S., Kogan, I. & Lapp, M. (2020): Mineral assemblages and xenolith cargo in the Storkwitz carbonatite (Delitzsch Complex, Germany). – EGU General Assembly 2020, doi: 10.5194/egusphere-egu2020-10678.

Schmidt, S., Gevorgyan, H., Lapp, M. & Kogan, I. (2020): Digitization of the multi-compositional Storkwitz carbonatite diatreme (Delitzsch Complex, Germany). – XVI International Forum-Contest of Students and Young Researchers “Topical Issues of Rational Use of Natural Resources”, June 17-19, 2020, Saint Petersburg, Scientific Conference Abstracts, Volume 2: 119-120.

Luthardt, L., Breitzkreuz, C., Schneider, J.W., Gaitzsch, B., Brink, J., Stanek, K.-P., Linnemann, U., Hoffman, M. & Ehling, B.-C.: An andesitic sill complex in the Southern Permian Basin: volcanogenetic model and stratigraphic implications. Int J Earth Sci (Geol Rundsch) 109, 2447–2466 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00531-020-01911-y>

Trümper, S., Gaitzsch, B., Schneider, J.W., Ehling, B.-C., Kleeberg, R. & Rößler, R.: et al. 2020: Late Palaeozoic red beds elucidate fluvial architectures preserving large woody debris in the seasonal tropics of central Pangaea. Sedimentology 67(4), 1973-2012 (2020). <https://doi.org/10.1111/sed.12692>

Weißmantel, A., Heide, G. (2020): Development of digitization standards for building and decorative rock plates. - Abstract. XVI International Forum-Contest of Students and Young Researchers, June 16th-23th 2020, St. Petersburg, Russia.

Kogan, I. & Heide, G. (2020): "G.O.D.S." - eine Nachwuchsforschergruppe entwickelt Standards für geowissenschaftliche Sammlungsobjekte. – In: ACAMONTA – Zeitschrift für Freunde und Förderer der Technischen Universität Bergakademie Freiberg, 27(2020) (im Druck)

### **Ausstellungen 2020:**

28.06.2019 – 23.02.2020: Mitwirkung an der Sonderausstellung „Colorvision – Evolution der Farbigkeit“ im Museum für Naturkunde Magdeburg.

26.06.2019 – 20.04.2020: Mitwirkung an der Sonderausstellung „Versteinertes Wetter“ im Urweltmuseum auf der Burg Lichtenberg in Thallichtenberg.

13.10.2019 – 22.03.2020: Mitwirkung an der Sonderausstellung „Der Stein, der vom Himmel fiel – zum 200jährigen Fall-Jubiläum des Pohlitzer Meteoriten“ im Naturkundemuseum Gera.



04.12.2019 – 02.03. 2020: Gestaltung der Sonderschau mit Dr. Kempe „ Hofjuwelier Johann Heinrich Köhler“ im Grünen Gewölbe der Staatlichen Kunstsammlungen Dresden

Ab 12/2019 – 2024: Mitwirkung an der Wanderausstellung „Wege in die Zukunft – Für Dich und die Welt“ der Regionalen Netzstellen Nachhaltigkeitsstrategien, Leitstelle Berlin (RENN).

08.03.2020: Gestaltung der Sonderausstellung „Minerale aus dem Dreiländereck Vogtland – Böhmen – Bayern“ zur Fichtelgebirgs-Mineralienbörse in Marktleuthen.

06.06.2020 – 01.11.2020: Mitwirkung und Mitgestaltung der Sonderausstellung „Kunstwerk Alpen“ in der terra mineralia im Schloss Freudenstein in Freiberg.

Ab April 2020: 7 Leihgaben für die Neugestaltung der Dauerausstellung in den Technischen Sammlungen Dresden

Ab Juni 2020: 8 Leihgaben für die Neugestaltung der Dauerausstellung im Industriemuseum Chemnitz

Mitte November bis 31.08.2021: Mitwirkung an der Sonderausstellung „Turmaline“ an der Mineralogischen Staatssammlung München, Museum Reich der Kristalle mit 230 Objekten.

28.11.2020 – 28.02.2021: Mitwirkung an der Sonderausstellung „Silberglanz und weiße Erde – Bergbau in Meißen und im Meißner Land im Stadtmuseum Meißen.

21.11.2020 – 28.02.2021: Mitwirkung an der Sonderausstellung „Lichter, Glanz und Feste. Der Bergmannsaufzug 1719 im weihnachtlichen Flair von Schloss Moritzburg“.