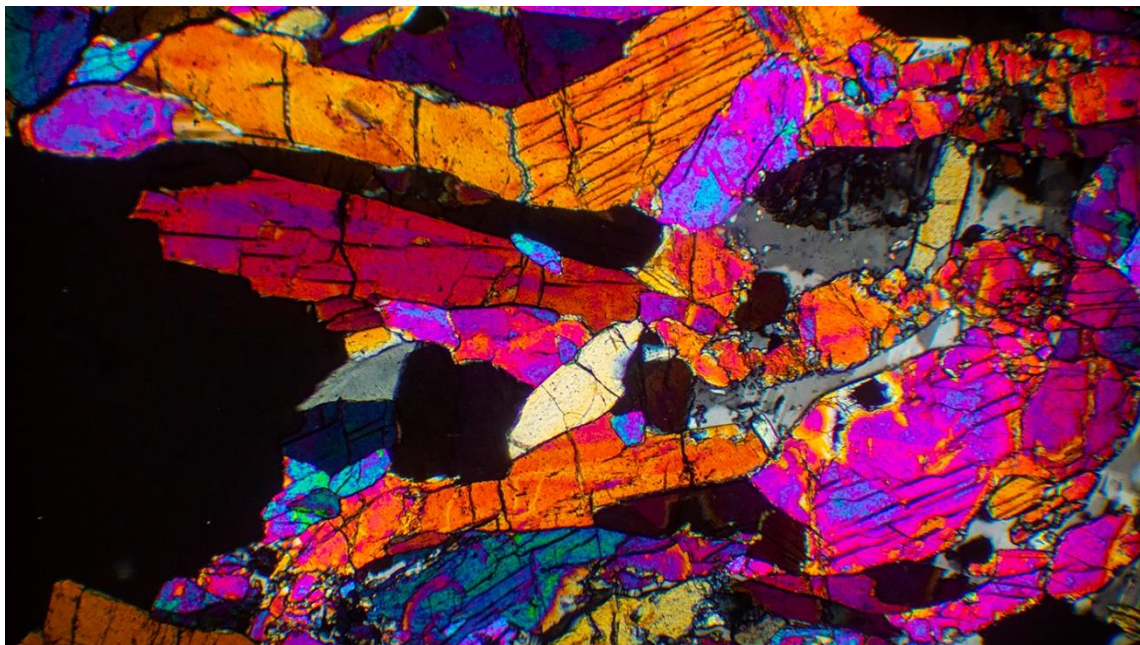


POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT NAUK GEOLOGICZNYCH

**SPRAWOZDANIE Z
DZIAŁALNOŚCI
W 2019 ROKU**



WARSZAWA
marzec 2020

POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT NAUK GEOLOGICZNYCH

SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI W 2019 ROKU

Instytut Nauk Geologicznych

Polskiej Akademii Nauk

ul. Twarda 51/55

00-818 Warszawa

INTERNET: [http: //www.ing.pan.pl](http://www.ing.pan.pl)

Opracowanie:

dr Luiza Galbarczyk-Gąsiorowska

mgr Marta Godzwon

mgr Elżbieta Gogacz

Zdjęcie:

Mgr Michał Banaś

I. ORGANIZACJA INSTYTUTU

DYREKCJA

Adres dyrekcji: **Instytut Nauk Geologicznych Polskiej Akademii Nauk**
ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa,
tel. (48-22) 697-87-00, fax: (48-22) 620-62-23
http://www.ing.pan.pl, e-mail: ingpan@twarda.pan.pl

Dyrektor: **prof. dr hab. Ewa Słaby**
e-mail: e.slaby@twarda.pan.pl

Zastępca dyrektora ds. naukowych: **dr hab. Arkadiusz Derkowski**
e-mail: ndderkow@cyf-kr.edu.pl

Zastępca dyrektora ds. Zarządzania: **mgr inż. Arkadiusz Średnicki**
e-mail: a.srednicki@twarda.pan.pl

Główny księgowy: **mgr Urszula Kozicka**
e-mail: ukozicka@twarda.pan.pl

Kadry: **mgr Jolanta Kotowicz**
e-mail: jkotowicz@twarda.pan.pl

RADA NAUKOWA

Przewodniczący: Prof. dr hab. Tadeusz Peryt

Zastępca przewodniczącego: dr hab. Michał Gradziński, prof. nadzw. UJ; dr hab. inż. Piotr Krzywiec, prof. nadzw. ING PAN

Sekretarz: dr Agnieszka Arabas

Członkowie:

dr hab. Robert Anczkiewicz, prof. nadzw. ING PAN; dr hab. Arkadiusz Derkowski, prof. nadzw. ING PAN; dr hab. Helena Hercman, prof. nadzw. ING PAN; dr hab. Marek Jarosiński, prof. nadzw. PIG-PIB; prof. dr hab. Józef Kaźmierczak; dr hab. Artur Kędzior (do 5.04); dr hab. inż. Piotr Krzywiec; prof. dr hab. Leszek Marynowski, prof. nadzw. UŚ; prof. dr hab. Stanisław Mazur, prof. nadzw. ING PAN; prof. dr hab. Jerzy Mietelski; dr hab. Joanna Mirosław-Grabowska, prof. nadzw. ING PAN; prof. dr hab. Szczepan Porębski; prof. dr hab. Ewa Słaby; prof. dr hab. Jarosław Stolarski; prof. dr hab. Jan Środoń; dr hab. Jarosław Tyszka, prof. nadzw. ING PAN; dr hab. Edyta Zawisza (do 5.04); prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz, członek koresp. PAN.

Prof. Dr hab. Alfred Uchman, prof. dr . Ireneusz Walaszczyk, dr hab. Maciej Bojanowski, dr hab. Bartosz Budzyń, dr hab. Michał Gąsiorowski, dr hab. Inż. Tomasz Bajda AGH, Dr hab. inż. Michał Malinowski, IGF PAN, Mgr Łukasz Birski, Mgr Anna Kukuła,

W 2019 roku odbyło się 5 posiedzeń Rady w dniach: 20 lutego, 4 kwietnia, 26 czerwca, 10 października, 12 grudnia.

JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE (stan w dniu 31 grudnia 2019 r.)

OŚRODEK BADAWCZY W WARSZAWIE

Adres: ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa

Kierownik: dr hab. Helena Hercman

tel. (48-22) 6978726, e-mail: hhercman@twarda.pan.pl

Zespół Badań Zmian Środowiska – Klimat i Człowiek (PALEO)

Koordynator zespołu: dr hab. Joanna Mirosław-Grabowska

tel. (48- 22) 6978809, e-mail: jmirosla@twarda.pan.pl

Zespół Interpretacji Sejsmicznych i Analiz Basenowych (SeisSed)

Koordynator zespołu: dr hab. inż. Piotr Krzywiec

tel. (48- 22) 6978749, e-mail: piotr.krzywiec@twarda.pan.pl

Zespół Badania Procesów Petrogenetycznych (PetroGEN)

Koordynator zespołu: prof. dr hab. Ewa Słaby

Tel. (48-22) 6978752, e-mail: e.slaby@twarda.pan.pl

Laboratorium Uranowo-Torowe (LUT)

Kierownik laboratorium: dr hab. Michał Gąsiorowski

tel. (48- 22) 6978742, e-mail: mgasior@twarda.pan.pl

Laboratorium Izotopów Stabilnych (ISOLAB)

Koordynator naukowy laboratorium: dr hab. Maciej T. Krajcarz

Menadżer laboratorium: dr Beata Gebus-Czupyt

tel. (48- 22) 6978714, e-mail: b.gebus@twarda.pan.pl

BIURO INFORMACJI NAUKOWEJ:

dr Luiza Galbarczyk-Gąsiorowska

e-mail: luiza.galbarczyk@twarda.pan.pl

ARCHIWUM

mgr Olga Martyniak

OŚRODEK BADAWCZY W KRAKOWIE

Adres: ul. Senacka 1, 31-002 Kraków

Kierownik: prof. dr hab. Stanisław Mazur

tel. (48- 12) 3705230, e-mail: s.mazur@ingpan.krakow.pl

Zespół Modelowania Biogeosystemu (BIOGEO)

Koordynator: dr hab. Jarosław Tysza

tel. (48- 12) 3705216, e-mail: ndtyszka@cyf-kr.edu.pl; j.tyszka@ingpan.krakow.pl

Zespół Badań Geochronologiczno-Izotopowych (Isochron)

Kierownik zespołu: dr hab. Robert Anczkiewicz

tel. (48- 12) 3705224 (210), e-mail: ndanczkiewicz@cyf-kr.edu.pl; r.anczkiewicz@ingpan.krakow.pl

Zespół Badań Mineralów Ilastych (ClayLab)

Kierownik zespołu: dr Marek Szczerba

Menadżer laboratorium: mgr inż. Małgorzata Lempart

tel. (48- 12) 3705232, e-mail: ndszczer@cyf-kr.edu.pl; m.szczerba@ingpan.krakow.pl

Zespół Badawczy Systemów Depozycyjnych (DEPOS)

Koordynator zespołu: prof. dr hab. Stanisław Mazur

tel. (48- 12) 3705230, e-mail: ndmazur@cyf-kr.edu.pl; s.mazur@ingpan.krakow.pl

Pracownia Preparatyki Geologicznej (GeoPrep)

Kierownik pracowni: dr hab. Bartosz Budzyń

tel. (48- 12) 3705250, e-mail: ndbudzyn@cyf-kr.edu.pl;

Muzeum Geologiczne w Krakowie

Specjalista ds. badawczo-technicznych: dr Agata Jarzynka

tel. (48-12) 4221910, (48-12) 4228920, muzeum@ingpan.krakow.pl

Biuro Administracyjno-Ekonomiczne

Zastępca kierownika Biura ds. OB. w Krakowie: mgr Adam Jaracz

OŚRODEK BADAWCZY WE WROCŁAWIU

Adres: ul. Podwale 75, 50-449 Wrocław

Kierownik: dr hab. Mirosław Jastrzębski

tel. (48-71) 3376354, e-mail: mjast@twarda.pan.pl

STUDIUM DOKTORANCKIE

Kierownik: dr hab. Maciej Bojanowski

tel. (48-22) 6978804, e-mail: mbojan@twarda.pan.pl

SZKOŁA DOKTORSKA GEOPLANET

Utworzona 23 stycznia 2019 r.

Koordynator: dr hab. Maciej Bojanowski

tel. (48-22) 6978804, e-mail: mbojan@twarda.pan.pl

KADRA

ogółem w osobach	pracownicy naukowci												pozostali pracownicy	
	razem		profesorowie		w tym czł. PAN		profesorowie instytutu		adiunkci		asystenci			
102	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M
	23	29	1	2		1	4	10	3	7	15	10	37	13

II. AKTYWNOŚĆ NAUKOWA JEDNOSTKI

II.1. Publikacje naukowe jednostki, które ukazały się drukiem (liczbowo)

Liczba ogółem	Monografie naukowe (lub rozdziały) wydane przez wydawnictwa zamieszczone w wykazie wydawnictw	Monografie naukowe (lub rozdziały) wydane przez wydawnictwa niezamieszczone w wykazie wydawnictw	Artykuły naukowe opublikowane w czasopismach naukowych i materiałach z konferencji zamieszczonych w wykazie czasopism	Artykuły naukowe opublikowane w czasopismach naukowych niezamieszczonych w wykazie czasopism	Pozostałe publikacje naukowe
107	4	0	103	0	0

Rozdziały w monografiach

Gołębiowska I., Groemer G., Łosiak A., Sejkora N., 2019. The Role of Maps During Long-Term Analog Planetary Missions and Future Mars Missions. In: Hargitai H. (eds) Planetary Cartography and GIS. Lecture Notes in Geoinformation and Cartography. **Springer**, Cham. Pp. 253-261

Harley, S.L., Kelly, N.M., Kusiak, M.A., 2019. Chapter 35 - Ancient Antarctica: The Archean of the East Antarctic Shield, in: Van Kranendonk, M.J., Bennett, V.C., Hoffmann, J.E. (Eds.), Earth's Oldest Rocks (Second Edition). **Elsevier**, pp. 865-897

Lewandowski M., Słonka Ł. (2019) Seismic Attributes Similarity in Facies Classification. In: Bembenik R., Skonieczny Ł., Protaziuk G., Kryszkiewicz M., Rybicki H. (eds) Intelligent Methods and Big Data in Industrial Applications. Studies in Big Data, vol 40. **Springer**, Cham

Ognjanova-Rumenova N., Sienkiewicz E., Wojtal A. Z., Botev I., Trichkova T. 2019. Biodiversity of High Mountain Lakes in Europe with Special Regards to Rila Mountains (Bulgaria) and Tatra Mountains (Poland). W: Seckbach J. & Gordon R. (eds). Diatoms:

Fundamentals & Applications [DIFA, Volume 1 in series: **Diatoms: Biology & Applications**, Wiley-Scrivener, Beverly, MA, USA.

Publikacje w czasopismach naukowych (baza JCR)

Alberti, M., Arabas, A., Fürsich, F. T., Andersen, N., Ziółkowski, P., 2019. The Middle to Upper Jurassic stable isotope record of Madagascar: Linking temperature changes with plate tectonics during the break-up of Gondwana. **Gondwana Research**, 73, 1-15.

Aleksandrowski P, Catalán M, J.R., Collett, S., Mazur S., Schulmann, K. Correlation of allochthonous terranes and major tectonostratigraphic domains between NW Iberia and the Bohemian Massif, European Variscan belt. **International Journal of Earth Sciences** (2019) doi:10.1007/s00531-019-01800-z

Anczkiewicz, A.A., Botor D Mazur, S., Siwecki, T., 2019, Post-Variscan thermal history of the Intra-Sudetic Basin (Sudetes, Bohemian Massif) based on apatite fission track analysis. **International Journal of Earth Sciences** (Geol Rundsch). <https://doi.org/10.1007/s00531-019-01777-9>

Anczkiewicz, A. A., Botor, D., Golonka, J., Dunkl, I., Papiernik, B., Zając, J. & Guzy, P., 2019. Burial and thermal history of the Lower Palaeozoic petroleum source rocks at the SW margin of the East European Craton (Poland). **Annales Societatis Geologorum Poloniae**, 89: 121–152

Anczkiewicz, R., Brunarska I, 2019, Geochronology and Sr—Nd—Hf isotope constraints on the petrogenesis of teschenites from the type-locality in the Outer Western Carpathians: **Geologica Carpathica**, v. 70, no. 3, p. 222-240.

Anczkiewicz, R., Paszkowski, Porebski, S. J, M., Skompski, S., Kędzior, A., Mazur, S., Szczepanski, J., Buniak, A., and Mikołajewski, Z., 2019, Hirnantian icebergs in the subtropical shelf of Baltica: Evidence from sedimentology and detrital zircon provenance: **Geology**, v. 47, no. 3, p. 284-288.

Barmuta, J., Mikołajczak, M., Starzec, K., 2019, Constraining depth and architecture of the crystalline basement based on potential field analysis - the westernmost Polish Outer Carpathians, **Journal of Geosciences**, volume 64, issue 3, 161 - 177, DOI: <http://dx.doi.org/10.3190/jgeosci.289>

Bella P., Bosak P., Braucher R., Pruner P., Hercman H., Minar J., Veselsky M., Holec J., Leanni L., 2019. Multi-level Domica-Baradla cave system (Slovakia, Hungary): Middle Pliocene-Pleistocene evolution and implications for the denudation chronology of the Western Carpathians. **Geomorphology**, 327, 62-79.

Bella P., Bosák P., Mikysek P., Littva J., Hercman H., Pawlak J., 2019. Plavecká jaskyňa Cave: multi-phased sulfuric acid speleogenesis in the marginal horst structure of the Malé Karpaty Mountains, western Slovakia. **International Journal of Speleology**, 48: 203-220.

Berta, C.; Tóthmérész, B.; Wojewódka, M.; Augustyniuk, O.; Korponai, J.; Bertalan-Balázs, B.; Nagy, A.S.; Grigorszky, I.; Gyulai, I. Community Response of Cladocera to Trophic Stress by Biomanipulation in a Shallow Oxbow Lake. **Water** 2019, 11, 929.

Birkenmajer, K. & Gedl, P., 2019. The Jurassic to Palaeogene strata in the northern boundary fault zone in deep borehole PD-9 at Szczawnica, Pieniny Klippen Belt, West Carpathians, Poland: biostratigraphy and tectonic implications. **Annales Societatis Geologorum Poloniae**, 89: 233–259.

Birski, Ł., Słaby, E., Domańska-Siuda, J., 2019, Origin and evolution of volatiles in the Central Europe late Variscan granitoids, using the example of the Strzegom-Sobótka Massif, SW Poland. **Mineralogy and Petrology**, 113(1): 119-134. <https://doi.org/10.1007/s00710-018-0615-6>

Birski, Ł., Słaby, E., Wirth, R., Koch-Müller, M., Simon, K., Wudarska, A., Götze, J., Lepland, A., Hofmann, A., Kuras, A., 2019, Archaean phosphates: a case study of transformation processes in apatite from the Barberton greenstone belt, **Contributions to Mineralogy and Petrology**, 174, 25.

Birski, Ł.; Słaby, E.; Chatzitheodoridis, E.; Wirth, R.; Majzner, K.; Kozub-Budzyń, G.A.; Sláma, J.; Liszewska, K.; Kocjan, I.; Zagórska, A. Apatite from NWA 10153 and NWA 10645—The Key to Deciphering Magmatic and Fluid Evolution History in Nakhilites. **Minerals** 2019, 9, 695.

Birski Ł., E. Słaby, K. Gros, H.-J. Förster, A. Wudarska, View ORCID ProfileM. Hamada, J. Götze, H. Martin, M. Jayananda, J.-F. Moyen and I. Moszumańska **Geological Society of London Special Publications**, 489, 8 January 2019, <https://doi.org/10.1144/SP489-2019-287>

Bojanowski, M.J., Goryl, M., Kremer, B., Marciniak-Maliszewska, B., Marynowski, L., Środoń, J., 2020. Pedogenic siderites fossilizing Ediacaran soil microorganisms on the Baltica paleocontinent. **Geology** 48: 62-66

Bojanowski, M.J., Kędzior, A., Porębski, S. J., Radzikowska, M., 2019. Origin and significance of early-diagenetic calcite concretions and barite from Silurian black shales in the East European Craton, Poland. **Acta Geologica Polonica** 69: 403-430.

Budzyń, B., Sláma, J., 2019, Partial resetting of U-Pb ages during experimental fluid-induced re-equilibration of xenotime. **Lithos** 346-347, 000-000. doi: 10.1016/j.lithos.2019.105163

Correa-Metrio, Edyta Zawisza, Izabela Zawiska, Krystyna Szeroczyńska, Joanna Mirosław-Grabowska, Milena Obremska, Monika Rządziejewicz, Michał Słowiński, Michał Woszczyk. 2019. Dystrophication of lake Suchar IV (NE Poland): an alternative way of lake development. **Limnetica** 38: 391-416

Dunkley D, Monika A. Kusiak, Simon A. Wilde, Martin J. Whitehouse, Anna Sałacińska, Ross Kielman and Patrik Konečný, in press, Two Neoarchean orogenies on the western edge of the

North Atlantic Craton, as revealed by SIMS dating of the Saglek Block, Nain Province, Labrador
Abbreviated title: Neoarchean orogenies in Labrador. **Journal of Geological Society**

Domańska-Siuda, J., Słaby, E., Szuszkiewicz, A., 2019. Ambiguity of isotope and geochemical signatures resulting in a seemingly composite pluton - a case study from Variscan Strzegom-Sobotka massif (Sudetes, Poland). **International Journal of Earth Sciences** 108, pages 931–962

Frontalini F, M. T. Losada, T. Toyofuku, J. Tyszką, J. Goleń, L. de Nooijer, B. Canonico, E. Cesarini, Y. Nagai, U. Bickmeyer, T. Ikuta, R. Tsubaki, C. Besteiro Rodriguez, E. Al-Enezi, S. Papa, R. Coccioni, J. Bijma, J. M. Bernhard, 2019, Foraminiferal ultrastructure: a perspective from fluorescent and fluorogenic probes, **Journal of Geophysical Research-Biogeosciences**, 2823-2850

Fabiańska, M., Ciesielczuk, J., Nádudvari, Á., Misz-Kennan, M., Kowalski, A., Kruszewski, Ł. Environmental influence of gaseous emissions from self-heating coal waste dumps in Silesia, Poland. **Environmental Geochemistry and Health**, 41(2), 575-601; doi: 10.1007/s10653-018-0153-5 (online version: <https://doi.org/10.1007/s10653-018-0153-5>; Online ISSN 1573-2983)

Gąsiorowski, M., Sienkiewicz, E., 2019. Bird population changes reconstructed from isotopic signals of peat developed in a nutrient enriched tundra. **Science of The Total Environment** 646, 1359-1366.

Goleń, J., Tyszką, J., Bickmeyer, U., and Bijma, J.: Dynamics and organization of actin-labelled granules as a rapid transport mode of actin cytoskeleton components in Foraminifera, **Biogeosciences & Biogeosciences Discussions**, <https://doi.org/10.5194/bg-2019-182>, in review, 2019.

Gonzalez Guillen, A., Osajca, M., Luberda-Durnaś, K., Lasocha, W., 2019. Synthesis, crystal structure solution and characterization of two organic–inorganic hybrid layered materials based on metal sulfates and 1,4-phenyl–enedi–amine. **Acta Crystallographica Section C-Struktural Chemistry**, C75, 1502-1508.

Goryl, M., Banasik, K., Smolarek-Lach, J., Marynowski, L., 2019, Utility of Raman spectroscopy in estimates of the thermal maturity of Ediacaran organic matter: An example from the East European Craton. **CHEMIE DER ERDE-geochemistry**, 79 (3), 467-474.

Gretzinger J., Molak M., Reiter E., Pfrengle S., Urban C., Neukamm J., Blant M., Conard N., Cupillard C., Dimitrijević V., Drucker D., Hofman-Kamińska E., Kowalczyk R., Krajcarz M.T., Krajcarz M., Münzel S.C., Peresani M., Romandini M., Ruff I., Soler J., Terlato G., Krause J., Bocherens H. 2019. Large-scale mitogenomic analysis of the phylogeography of the Late Pleistocene cave bear. **Scientific Reports of the nature publishing group** 9: 10700. doi: 10.1038/s41598-019-47073-z

Gros, K., Słaby, E., Birski, Ł., Kozub-Budzyń, G., Slama, J., (20..) Evolution of titanite composition during the formation of a complex composite pluton formed by mixing of mantle-

and crust-derived magmas: constraints from major and trace element chemistry, and Polytopic Vector Analysis modelling. **Mineralogy and Petrology** - submitted after review

Gruszczyński, T., Małecki, J., J., Romanowa A., Ziulkiewicz M., 2019. Reconstruction of Thermal Conditions in the Subboreal Inferred from Isotopic Studies of Groundwater and Calcareous Tufa from the Spring Mire Cupola in Wardzyń (Central Poland). **WATER**, 11(9), 1945

Gumsley, A., Stamsnijder, J., Larsson, E., Söderlund, U., Naeraa, T., de Kock, M., Śalacińska, A., Gawęda, A., Humbert, F., Ernst, R., (zaakceptowany), Neoarchean large igneous provinces on the Kaapvaal Craton in southern Africa re-define the formation of the Ventersdorp Supergroup and its temporal equivalents. **GSA Bulletin**. 10.1130/B35237.1

Hercman, H., Gąsiorowski, M., Pawlak, J., Błaszczuk, M., Gradziński, M., Matoušková, Š., Zawidzki, P., Bella, P., 2019, Atmospheric circulation and the differentiation of precipitation sources during the Holocene inferred from five stalagmite records from Demänová Cave System (Central Europe) (Accepted), **Holocene**, 1-27

Hercman, H., Błaszczuk, M., Mulczyk, A., Bella, P., 2019. Uranium isotopic composition and its implication for uranium-uranium dating and water circulation studies – case study from speleothems and carbonate rocks of the Demänová Cave System (Nízke Tatry Mts., Slovakia), **Geologica Carpathica** in review.

Hercman, H., Zawidzki, P., Szczerba, M., Trojan, A., 2019. Carbon isotopes in wood combustion/pyrolysis products: experimental and molecular simulation approaches. **Geochronometria**, 46.

Humnicki, W., Szostakiewicz-Hołownia, M., Porowski, A., 2019 Problemy określania "wieku" wód podziemnych drenowanych przez źródła pienińskie. **Biuletyn PIG** 475: 59-66

Jastrzębski, M., Budzyń, B., Stawikowski, W. 2019. Cambro-Ordovician vs Devonian-Carboniferous geodynamic evolution of the Bohemian Massif: Evidence from P–T–t studies in the Orlica–Śnieżnik Dome, SW Poland. **Geological Magazine**, 156 (3), 447-470.

Jensen, T.C., Zawiska, I., Oksman, M., Słowiński, M., Woszczyk, M., Luoto, T.P., Tylmann, W., Nevalainen, L., Obremska, M., Schartau, A.K., Walseng, B., 2019. Historical human impact on productivity and biodiversity in a subalpine oligotrophic lake in Scandinavia. **Journal of Paleolimnology**

Jewuła, K., Matysik, M., Paszkowski, M., Szulc, J., 2019. The late Triassic development of playa, gilgai floodplain, and fluvial environments from Upper Silesia, southern Poland. **Sedimentary Geology**, 379, 25-45.

Kędzior, A., Opluštil, S., Lojka, R., Rosenau, N., Strnad, L., 2019, Climatically-driven cyclicity and peat formation in fluvial setting of the Moscovian – Early Kasimovian Cracow Sandstone Series, Upper Silesia (Poland), **International Journal of Coal Geology**, 1-24

Kinder, M., Tylmann, W., Bubak, I., Fiłoc, M., Gąsiorowski, M., Kupryjanowicz, M., Mayr C., Sauer, L., Voellering, U., Zolitschka, B., 2019, Holocene history of human impacts inferred from annually laminated sediments in Lake Szurpiły, northeast Poland, **Journal of Paleolimnology**, 61, 419–435.

Kołtonik, K., Isaacson, P., Pisarzowska, A., Paszkowski, M., Augustsson, C., Szczerba, M., Slama, J., Budzyń, B., Stachacz, M., Krawczyński, W., 2019, Provenance of Upper Paleozoic siliciclastics rocks from two high-latitude glacially influenced intervals in Bolivia. **Journal of South American Earth Sciences**, 92, 12-31.

Kołtonik, K., Pisarzowska, A., Paszkowski, M., Sláma, J., Becker, R. T., Szczerba, M., Krawczyński, W., Hartenfels, S., Marynowski, L., Mazur, S. & Franke, W. (2019). Reply to Comment by MF Pereira, JB Silva and C. Gama on “Baltic provenance of top-Famennian siliciclastic material of the northern Rhenish Massif, Rhenohercynian zone of the Variscan orogen, by Koltonik et al., International Journal of Earth Sciences (2018) 107: 2645–2669”. **International Journal of Earth Sciences**, 108(3), 1075–1078.

Konieczny, P., Anabel B. Gonzalez-Guillén, A., B., Luberda-Durnaś, K., Čižmár, E., Pełka, R., Osajca M., Łasocha, W. 2019. 1D coordination polymer (OPD)₂CoIISO₄ showing SMM behaviour and multiple relaxation modes. **Dalton Transactions**, 48, 7560-7570.

Konopásek, J., Anczkiewicz, R., Jeřábek, P., Corfu, F., and Záchková, E., 2019, Chronology of the Saxothuringian subduction in the West Sudetes (Bohemian Massif, Czech Republic and Poland): **Journal of the Geological Society**, v. 176, no. 3, p. 492-504.

Kot M., Gryczewska N., Berto C., Wojenka M., Szeliga M., Jaskulska E., Fetner R., Krajcarz M., Wertz K., Zarzecka-Szubińska K., Krajcarz M.T., Moskal-del Hoyo M., Leloch M., Jakubczak M. 2019. Thirteen cave sites: settlement patterns in Sąpów Valley, Polish Jura. **Antiquity** 93 (371): e30. DOI: 10.15184/aqy.2019.155

Koteja A., Matusik J., Luberda-Durnaś K., Szczerba M., 2019, The Nature of Interactions and UV-Induced Response within α -Zirconium Phosphate Intercalation Compounds with Azobenzenes, **Materials** 2019, 12(9), 1436.

Kowal-Kasprzyk, J. & Reháková, D., 2019. A morphometric analysis of loricae of the genus Calpionella and its significance for the Jurassic/Cretaceous boundary interpretation. **Newsletters on Stratigraphy**, 52(1), 33-54.

Kowalewski, G., Milecka, K., Mirosław-Grabowska, J., Zawisza, E., 2019. Susceptibility of small boreal lakes to environmental changes as inferred from organic sediments of Lake Talvilampi (Finland). **Holocene**. doi 10.1177/0959683619887432

Krajcarz, M., Krajcarz, M.T. 2019. Post-depositional bone destruction in cave sediments: a micromorphological study of the MIS 5a-d cave bear strata of Biśnik Cave, Poland. **Journal of Quaternary Science** 34 (2): 138-152.

Krajcarz, M.T., Krajcarz, M., Drucker, D.G., Bocherens, H. (2019). Prey-to-fox isotopic enrichment of ^{34}S in bone collagen: Implications for palaeoecological studies. **Rapid Communications in Mass Spectrometry** 33 (16): 1311-1317. DOI: 10.1002/rcm.8471.

Krajcarz, M.T., Wilczyński, J. 2019. Intra-strata geochemical variability of a Paleolithic bone assemblage: The case of single-phase Gravettian site Jaksice II, southern Poland. **Geoarchaeology - an International Journal** 34: 581-591, doi: 10.1002/gea.21734.

Krajcarz, M. 2019. Alteration of the metal content in animal bones after 2.5-year experimental exposure to sediments. **Archaeological and Anthropological Sciences** 11 (1): 361-372.

Kruszewski, Ł., 2019. Secondary sulfate minerals from Bhanine valley coals (South Lebanon) – a crystallochemical and geochemical study. **Geological Quarterly**, 63(1), 65-87, doi: 10.7306/gq.1450

Kruszewski, Ł., Fabiańska, M.J., Segit, T., Kusy, D., Motyliński, R., Ciesielczuk, J., Deput, E., 2020. Carbon-nitrogen compounds, alcohols, mercaptans, monoterpenes, acetates, aldehydes, ketones, SF_6 , PH_3 , and other fire gases in coal-mining waste heaps of Upper Silesian Coal Basin (Poland) – A re-investigation by means of in situ FTIR external database approach. **Science of the Total Environment**, 698(1), 134274 (15 pp.), doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.134274 (wersja online opublikowana 03.09.2019)

Krzesińska, A.M., Wirth, R., Kusiak, M.A. – Petrogenesis of ungrouped enstatite meteorite Zakłodzie: fabric, texture and nanostructure analysis for identification of mechanisms responsible for chondrite-achondrite transition. **Meteoritics and Planetary Science**; doi:10.1111/maps.13296

Krzywiec P., 2019, Salt tectonics. Principles and practice, by Martin P.A. Jackson and Michael R. Hudec, 2017. Cambridge University Press, Cambridge. 498 pages. Hardback: price £64.99. ISBN 978-1-107-01331-5. **Geologos**, 25(1): 103-104, doi: 10.2478/logos-2019-0008

Krzywiec P., Kiersnowski H., Peryt T.M., 2019, Fault-controlled Permian (Rotliegend and Zechstein) sedimentation in central Poland Basin (Bydgoszcz – Szubin area) – insight from well and seismic data. **Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften** (German Journal of Geology), 170(3–4): 255–272, DOI: 10.1127/zdgg/2019/0198

Kufrasa, M., Stypa, A., Krzywiec, P., Słonka, Ł., 2019. Late Carboniferous thin-skinned deformation in the Lublin Basin, SE Poland: Results of combined seismic data interpretation, structural restoration and subsidence analysis, **Annales Societatis Geologorum Poloniae**, 89, 175-194.

Latałowa, M., Święta-Musznicka, J., Słowiński, M., Pędziszewska, A., Noryśkiewicz, A., Zimny, M., Obremska, M., Ott, F., Stivrins, N., Pasanen, L., Ilvonen, L., Holmström, L., Seppä,

H. 2019. Abrupt Alnus population decline at the end of the first millennium CE in Europe – the event ecology, possible causes, and implications. **The Holocene**, 2019, Vol. 29(8) 1335–1349

Lempart, M., Manecki, M., Kwasniak-Kominek, M., Matusik, J., Bajda, T., 2019, Accommodation of the carbonate ion in lead hydroxyl arsenate (hydroxylmimetite) $\text{Pb}_5(\text{AsO}_4)_3\text{OH}$, **Polyhedron**, 161, 330-337

Lyon, I., Kusiak, M.A., Wirth, R., Whitehouse, M.J., Dunkley, D.J., Wilde, S.A., Schaumlöffel, D., Malherbe, J., Moore, K.L., 2019. Pb nanospheres in ancient zircon yield model ages for zircon formation and Pb mobilization. **Scientific Reports**; 9:13702. Doi.org/10.1038/s41598-019-4988208.

Majka, J., Mazur, S., Młynarska, M., Klonowska, I., Tual, L., Kościńska, K., Tarasiuk, J. & Wroński, S., 2019. Integrating X-ray mapping and microtomography of garnet with thermobarometry to define the P–T evolution of the (near) UHP Międzygórze eclogite, Sudetes, SW Poland. **Journal of Metamorphic Geology**, published online 06/09/2018, <https://doi.org/10.1111/jmg.12450>

Marynowski, L., Goryl, M., Bucha, M., Smolarek, J., Detman, A., Sikora, A., Chojnacka, A., Simoneit, B.R.T., 2019, Trehalose, mannitol and arabitol as indicators of fungal metabolism in Late Cretaceous and Miocene deposits. **International Journal of Coal Geology** 201, 51-61.

Mężyk, M., Malinowski, M., and Mazur, S.: Imaging East European Craton margin in Northern Poland using extended-correlation processing applied to regional reflection seismic profiles, **Solid Earth**, 10(3), 683-696, <https://doi.org/10.5194/se-2019-26>, accepted, 2019

Mikołajczak, M., Mazur, S., Gągała, Ł., 2018. Depth-to-basement for the East European Craton and Teisseyre-Tornquist Zone in Poland based on potential field data. **International Journal of Earth Sciences**, published online 19/12.2018, <https://doi.org/10.1007/s00531-018-1668-9>.

Mikołajczak, M., Mazur, S., Gągała, Ł., 2019. Reply to Comment by M. Narkiewicz on "Depth-to-basement for the East European Craton and Teisseyre-Tornquist Zone in Poland based on potential field data, by Mikołajczak et al., International Journal of Earth Sciences (2019)". **International Journal of Earth Sciences**, 108(5), 1767-1771.

Mirosław-Grabowska J., Obremska M., Zawisza E., Radzikowska M., Stańczak J. 2019. Towards a dystrophic lake: The history of Smolak Lake (northern Poland) on the basis of geochemical and biological data. 10.1016/j.caten.2019.104262

Najman Joanna, Tomasz Kotowski, Ewa Styrkowiec, Maciej Ziulkiewicz, 2019, Inwersja wieku i warunki zasilania wód poziomów kredowych wybranego fragmentu niecki łódzkiej w świetle nowych danych znacznikowych, **Biuletyn - Państwowego Instytutu Geologicznego**, 1452-1459

Niezgodzki, I.H., Tyszka, J., Knorr, G., Lohmann, G., Was the Arctic Ocean ice free during the latest Cretaceous? The role of CO₂ and gateway configurations, 2019, **Global and Planetary Change**, 201-212

Nowicka, Barbara Tokarz, Jana Zwyrtek, Eva Dvorak Tomastikova, Klara Prochazkova, Ugur Ercan, Andreas Finke, Wilfried Rozhon, Brigitte Poppenberger, Miroslav Otmar, Igor Niezgodzki, Marcela Krecmerova, Ingo Schubert, Ales Pecinka, 2019, Comparative analysis of epigenetic inhibitors reveals different degrees of interference with transcriptional gene silencing and induction of DNA damage, **The Plant Journal**, doi: 10.1111/tpj.14612

Orgel C., Hauber E., van Gasselt S., Reiss D., Johnsson A., Ramsdale J., Smith I., Swirad Z., Séjourné A., Balme M., Conway S., Costard F., Eke V., Gallagher C., Kereszturi A., Łosiak A., Massey R., Platz T., Skinner, Jr. J., Teodoro L.F., Wilson J. (2019) Grid Mapping the Northern Plains of Mars: A New Overview of Recent Water- and Ice-Related Landforms in Acidalia Planitia. **Journal of Geophysical Research – Planets** 124, 454–482

Paszkowski, M., Budzyń, B., Mazur, S., Sláma, J., Shumlyanskyy, L., Środoń, J., Dhuime, B., Kędzior, A., Liivamägi, S., Pisarzowska, A., 2019. Detrital zircon U-Pb and Hf constraints on provenance and timing of deposition of the Mesoproterozoic to Cambrian sedimentary cover of the East European Craton, Belarus. **Precambrian Research** 331, 000-000. doi: 10.1016/j.precamres.2019.105352

Pawlak, J., Błaszczak, M., Hercman, H., Matouskova S 2019 A continuous stable isotope record of Last Interglacial age from the Bulgarian cave Orlova Chuka. **Geochronometria** 46, 87-101.

Porowski, A., Rman, N., Fórizs, I., LaMoreaux, J. 2019 Introductory Editorial Thematic Issue: “Mineral and thermal waters”. **Environmental Earth Sciences** 78 (16) 526-527

Porowski, A.; Porowska, D.; Halas, S. Identification of Sulfate Sources and Biogeochemical Processes in an Aquifer Affected by Peatland: Insights from Monitoring the Isotopic Composition of Groundwater Sulfate in Kampinos National Park, Poland. **Water** 2019, 11, 1388.

Radmacher, W., Tyszka, J., Niezgodzki, I., Pearce Martin, Mangerud Gunn, et al. Palynology vs. model simulation: oceanographic reconstruction of incomplete data from the Cretaceous Greenland–Norwegian Seaway. **Newsletters on Stratigraphy**, 2019, 0527.

Radmacher, W., Kobos, K., Tyszka, J., Jarzynka, A., Arz, J. A., Palynological indicators of palaeoenvironmental perturbations in the Basque-Cantabrian Basin during the latest Cretaceous (Zumaia, northern Spain). **Marine and Petroleum Geology**, 2020, 112: 104107.

Radmacher, W., Uchman, A., Oxygen as a factor controlling palynological record: An example from the Cenomanian–Turonian transition in the Rybie section, Polish Carpathians. **Marine and Petroleum Geology**, 2020, 112: 104067.

Rakociński, M., Zatoń, M., Marynowski, L., Gedl, P. & Lehmann, J., 2019. Reply to comment on the paper of Rakociński et al. "Redox conditions, productivity, and volcanic input during deposition of uppermost Jurassic and Lower Cretaceous organic-rich siltstones in Spitsbergen, Norway" [Cretaceous Research, 89 (2018): 126–147]. **Cretaceous Research**, 96: 244.

Ramsdale J., Balme M., Gallagher C., Conway S., Smith I., Hauber E., Orgel C., Séjourné A., Costard F., Eke V., van Gasselt S., Johnsson A., Kereszturi A., Łosiak A., Massey R., Platz T., Reiss D., Swirad Z., Teodoro L.F., Wilson J., 2019. Grid Mapping the Northern Plains of Mars: Geomorphological, Radar, and Water-Equivalent Hydrogen Results From Arcadia Plantia. **Journal of Geophysical Research - Planets**. 124, 504-527 DOI:10.1029/2018JE005663

Rickman, H., Błęcka, M.I., Gurgurewicz, J., Jorgensen, U.G., Słaby, E., Szutowicz, S. Zalewska, N., 2019, Water in the history of Mars: An Assessment. **Planetary and Space Science**., 166,70-89

Rybak-Ostrowska, B., Konon, A., Hurai, V., Bojanowski, M., Konon, A., Wyglądała, M., 2020. Fluid pathways within shallow-generated damage zones of strike-slip faults—evidence of map-scale faulting in a continental environment, SW Permo-Mesozoic cover of the Late Palaeozoic Holy Cross Mountains Fold Belt, Poland. **Acta Geologica Polonica**, [10.24425/agp.2019.126454](https://doi.org/10.24425/agp.2019.126454).

Salacińska, A., Kusiak, MA., Whitehouse, MJ., Dunkley, DJ., Kielman, R., Król, P., (in press) Gneiss-forming events in the Saglek Block, Labrador; a reappraisal of the Uivak gneiss, **International Journal of Earth Sciences**. Vol. 108, 3; p. 753-778; doi.org/10.1007/s00531-019-01677-y

Séjourné A., Costard F., Swirad Z., Łosiak A., Bouley S., Smith I., Balme M., Orgel C., Jason Ramsdale, Hauber E., Conway S., van Gasselt S., Reiss D., Johnsson A., Gallagher C, Skinner J Jr., Kereszturi A., Platz T. (2019) Grid-mapping the northern plains of Mars: using morphotype and distribution of ice-related landforms to understand multiple ice-rich deposits in Utopia Planitia. **Journal of Geophysical Research - Planets** 124, 483–503.

Sekudewicz, I., Gąsiorowski, M., 2019. Determination of the activity and the average annual dose of absorbed uranium and polonium in drinking water from Warsaw, **Journal of Radioanalytical and nuclear chemistry** 319, 1351–1358.

Sienkiewicz E., Gąsiorowski M. 2019. Natural evolution of artificial lakes formed in lignite excavations based on diatom, geochemical and isotopic data. **Journal of Paleolimnology** 62: 1-13

Sinev, A.Y., Stańczak J., Zawisza, E., Wojewódka, 2019. A guide to the identification of subfossil chydorid Cladocera (Crustacea: Branchiopoda) from lake sediments of Central America and the Yucatan Peninsula, Mexico: part II. **Journal of Paleolimnology** 63 (1): 37–64

Skrzypkowski, K., Korzeniowski, W., Zagórski, K., Zagórska, A., 2019, Flexibility and Load-Bearing Capacity of Roof Bolting as Functions of Mounting Depth and Hole Diameter, **Energies**, 12(19), (1-23)

Słowiński, M., Lamentowicz, M., Łuców, D., Barabach, J., Brykała, D., Tyszkowski, S., Pieńczewska, A., Śnieszko, Z., Dietze, E., Jażdżewski, K., Obremska, M., Ott, F., Brauer, A., Marcisz, K., 2019, Paleoecological and historical data as an important tool in ecosystem management, **Journal of Environmental Management** 236 :755-768

Stefaniak, K., Lipecki, G., Nadachowski, A., Semba, A., Ratajczak, U., Kotowski, A., Robličková, M., Wojtal, P., Shpansky, A.V., Malikov, D.G.; Krakhmalnaya, T.V., Kovalchuk, O.M., Boeskorov, G.G., Nikolskiy, P.A., Baryshnikov, G.F., Ridush, B., Jakubowski, G., Pawłowska, K., Cyrek, K., Sudoł-Procyk, M., Czyżewski, Ł., Krajcarz, M., Krajcarz, M.T., Żeromska, A., Gagat, P., Mackiewicz, P. (2019). Diversity of muskox *Ovibos moschatus* (Zimmerman, 1780) (Bovidae, Mammalia) in time and space based on cranial morphometry. **Historical Biology** (accepted 07.09.2019).

Szarłowicz, K., Stobinski, M., Hamerlik, L., Bitusik, P., 2019 Origin and behavior of radionuclides in sediment core: a case study of the sediments collected from man-made reservoirs located in the past mining region in Central Slovakia. **Environmental Science and Pollution Research**. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-04136-y>

Szczygieł, J., Mendecki, M., Hercman, H., Wróblewski W., Glazer M., 2019. Relict landslide development as inferred from speleothem deformation, tectonic data, and geoelectrics. **Geomorphology**, 330, 116-128.

Szeroczyńska, K., 2019. Forty years of my adventures with Cladocera remains: retrospection on my scientific work. **Journal of Paleolimnology**. <https://doi.org/10.1007/s10933-019-00070-8>

Środon, J., Kuzmenkova, O., Stanek, J., Petit, S., Beaufort, D., Gilg, A.H., Liivamagi, S., Goryl, M., Marynowski, L., Szczerba, M., Hydrothermal alteration of the Ediacaran Volyn-Brest volcanics on the western margin of the East European Craton, **Precambrian Research**, 325, 217-235

Tyszka, J., Bickmeyer, U., Raitzsch, M., Bijma, J., Kaczmarek, K., Mewes, A., Topa, P., Janse, M., 2019. Form and function of F-actin during biomineralization revealed from live experiments on foraminifera. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, vol. 116 (10): 4111-4116.

Urban, J., Hercman, H., Ochman, K., Kasza, A., 2019. Record of the Pleistocene at Karst Sites of the Świętokrzyskie (Holy Cross) Mountains Region - a review. **Studia Quaternaria**, 36, 2: 87-108.

Vinograd, N., Porowski, A., 2019 Application of isotopic and geochemical studies to explain the origin and formation of mineral waters of Staraya Russa Spa, NW Russia. **Environmental Earth Sciences** 78 (16): x-y

Whitehouse, M.J., Dunkley, D.J., Kusiak, M.A., Wilde, S.A., 2019. On the true antiquity of Eoarchean chemofossils – assessing the claim for Earth’s oldest biogenic graphite in the Saglek Block of Labrador. **Precambrian Research**; 323, 70-81.

Wielgosz-Rondolino, D., Antonelli, F., Bojanowski, M.J., Gładki, M., Göncüoğlu, M.C., Lazzarini, L., 2020. Improved methodology for identification of Göktepe white marble and the understanding of its use: A comparison with Carrara marble. **Journal of Archaeological Science** 113

Wolff, R., Hetzel, R., Dunkl, I., Xu, Q., Bröcker, M., Anczkiewicz, A. A., 2019, High-Angle Normal Faulting at the Tangra Yumco Graben (Southern Tibet) since ~15 Ma. **JOURNAL of GEOLOGY**. 127, 15-36.

Zupan Hajna, N., Bosák P., Pruner, P., Mihevc, A., Hercman, H., Horáček, I., Karst sediments in Slovenia: Plio-Quaternary multi-proxy records. **Quaternary International**. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2019.11.010>.

Abstrakty konferencyjne

Anczkiewicz, R. J., Siuda, R., Kosalka, P., Żochowski, P., Marciniak-Maliszewska, B., Deput, E., (2019) Copper and manganese minerals from “Hans” mine in Przygórze (Lower Silesia, SW Poland) – preliminary results. *Mineralogia - Special Papers*, 49, 56

Anczkiewicz, R., Anczkiewicz, A., Kołtonik, K., Chakraborty, Dilip Mukhopadhyay, S., Dasgupta, S., Timescales of regional metamorphism and deformation in the continental collision zone: Eastern Himalaya, Sikkim, India, CETEG 2019

Anczkiewicz, R., J., High resolution isotope tracing of geo- and archeo-logical processes by laser ablation MC ICP-MS, ESIR 2019

Anczkiewicz, R., Kowalik, N., Mueller, W., Wilczyński, J., Wojtal, P., Spoetl, C., Bondioli, L., Lemgyel, G., 2019, Time resolution of laser ablation MC ICP-MS Sr isotope composition measurements in dental enamel: Implications for the reconstructions of mammals paleoecology, Goldschmidt 2019.

Anczkiewicz, R., Kowalik, R., Müller, W., Wilczyński, J., Wojtal, P., Spötl, C., Bondioli, L., Sabol, M., Göhlich, U. B., Tracing seasonal mammoth migrations in central Europe during the last ice age using Sr and O isotopes, SINA 2019

Barbacka, M., Górecki, A., Ziaja, J., Jarzynka, A., Pacyna, G., 2019. Floristical changes in the Jurassic depositional successions, borehole Cianowice 2, southern Poland. XIVth Jurassica

Conference & Workshop of the ICS Berriasian Group. Field Trip Guide and Abstracts Book, 85-86

Birski, Ł., Wirth, R., Budzyń, B., Schreiber, A., 2019, TEM constraints on experimental fluid-induced phase transformation of monazite and xenotime. Mineralogia – Special Papers, 49, 29

Błaszczyk, M., Hercman, H., Mulczyk, A., 2019, Uranium concentrations and initial $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ activity ratios in Demänova Cave System (Slovakia) and its significance for U-series dating and paleoclimate reconstructions, 13th International Conference "Methods of Absolute Chronology", 105

Błaszczyk, M., Hercman, H., Pawlak, J., 2019, Paleoclimate reconstruction for MIS 9 - MIS 7 period basing on speleothems records from selected caves in Tatra Mts. (Poland), 13th International Conference "Methods of Absolute Chronology", 62

Błaszczyk, M., Pawlak, J., Hercman, H., Last interglacial climate variability observed in stalagmites from Central and South Eastern Europe, INQUA 2019

Błaszczyk, M., Pawlak, J., Wach, B. T., Hercman, H., Sierpień, P., Last Glacial/Holocene transition recorded in the speleothem from the Demianova cave system (Slovakia), 13th International Conference Methods of absolute chronology

Błaszczyk, M., Pawlak, J., Wach, B. T., Hercman, H., Sierpień, P., Estimation of age duration for deposition breaks (hiatuses), 13th International Conference Methods of absolute chronology

Bojanowski, M. J., Goryl, M., Kremer, B., Marciniak-Maliszewska, B., Środoń, J., 2019, Evidence of Ediacaran life on land preserved in the oldest pedogenic siderites. 34th IAS International Meeting of Sedimentology, 10-13 September 2019, Rome, Abstract Book, Session 5.B – 231

Bosá, P., Horáček, I., Pruner P., Hercman, H., Sierpień, P., The paleoclimate of Pliocene-Pleistocene transition based on stable isotopes analysis from flowstones profiles in the Javoříčské jeskyně Caves (Czech Republic), INQUA 2019

Bosak, P., Zupan-Hajna, N., Pawlak, J., Mihevc, A., Pruner, P., Hercman, H., The paleoclimate reconstruction based on oxygen and carbon stable isotopes records from flowstones in the Račiška pečina cave (SW Slovenia), 13th International Conference Methods of absolute chronology

Brykała, D., Dietze, E., Schreuder, L.T., Jażdżewski, K., Blarquez, O., Brauer, A., Dietze, M., Obremska, M., Ott, F., Pieńczewska, A., Schouten, S., Hopmans, E. C., Słowiński, M., 2019, Human-induced fire regime shifts during 19th century industrialization. Geophysical Research Abstracts Vol. 21, EGU2019-7518

Budzyń, B., Sláma, J., 2019, U-Pb isotopic constraints on experimentally re-equilibrated xenotime. Mineralogia – Special Papers, 49, 32

Gąsiorowski, M., Hercman, H., Bella, P., Gradziński, M., Szczygieł, J., Bosák, P., Pruner, P., Matoušková, Š., 2019, Relation of river terraces and active cave levels: a case study from the Demänová Caves (Western Carpathians, Slovakia), 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), P-2806

Gąsiorowski, M., Matoušková, Š., Błaszczyk, M., Zupan-Hajna, N., Pawlak, J., Mihevc, A., Pruner, P., Hercman, H., Bosák, P., Sierpień, P., Climate changes at Matuyama-Brunhes boundary as reconstructed from the Račiška pečina cave flowstones (SW Slovenia), INQUA 2019

Gebus-Czupyt, B., Chmiel, S., Trembaczowski, A., Wach, B., 2019, The possibilities of P sources identification based on chemical and isotopic analyses on the example of Zakrzówek reservoir - preliminary studies. Book of Abstracts ESIR 2019, 89

Gebus-Czupyt, B., Chmiel, S., Trembaczowski, A., Wach, B., 2019, Badania składu izotopowego azotanów ($\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{18}\text{O}$) i fosforanów ($\delta^{18}\text{O}$) narzędziem identyfikacji zanieczyszczeń wód eutroficznych, IX Ogólnopolska Konferencja "Badania petrologiczne i mineralogiczne w geologii". Zeszyt abstraktów, 20-21

Gedl, P., Shevchenko, T., 2019. Reconstruction of palaeoenvironmental setting of the Buchak Formation (Middle Eocene) on the base of palynological studies – preliminary study from the Kostianets section, Kaniv area, central Ukraine. In: Gozhik, P. F. et al. (eds), Paleontological Investigation of Don-Dnieper Downwarp: Materials of International Scientific Conference and XXXIX Session of the Paleontological Society NAS of Ukraine, Hradyz'k, May 14–16, 2019. Institute of Geological Sciences NAS of Ukraine, Kyiv, pp. 62–64

Gedl, P., 2019. Epicontinental Eocene and Oligocene of SE Poland in the light of palynological studies. In: Volodimirovich, G.S. (ed.), Materials of the VI International Geological Forum "Actual problems and perspectives of geology: science and industry" 17–22 June 2019, Odesa, Ukraine. Ukrainian National Geological Institute, Kiev, pp. 10–12

Górecki, A., Barbacka, M., Niedźwiedzki, G., Jarzynka, A., Pacyna, G., Ziaja J., 2019. Analiza paleobotaniczna koprolitów dużych drapieżników z górnego triasu (Lisowice) i dolnej jury (Sołtyków), XXIV Konferencja Naukowa Sekcji Paleontologicznej Polskiego Towarzystwa Geologicznego „Od prekambriu do holocenu - zmiany bioróżnorodności zapisane w skałach”, Materiały konferencyjne, 36-37

Górecki, A., Barbacka, M., Niedźwiedzki, G., Pacyna, G., Ziaja, J., Jarzynka, A., 2019. Plant remains from fossil faeces (coprolites) of a large predator from the Early Jurassic of Poland (Sołtyków). XIVth Jurassica Conference & Workshop of the ICS Berriasian Group. Field Trip Guide and Abstracts Book, 105-106

Górecki, A., Jarzynka, A., Ziaja, J., Pacyna G., 2019. Nowe dane o środkowojurajskiej makro- i mikroflorze z Grojca (południowa Polska), 58. Zjazd Polskiego Towarzystwa Botanicznego, Streszczenia Referatów i Plakatów, 219-220.

Goryl, M., Banasik, K., Smolarek-Lach, J., Marynowski, L., 2019. Estimation of thermal maturity of the Ediacaran organic matter from the East European Craton. Comprehensiveness of using GC-MS and Raman Spectroscopy techniques. Mineralogia – Special Papers 49, 42

Goryl, M., Marynowski, L., Bucha, M., Simoneit, B. R. T., 2019, The first record of chamaecydins in pre-Cenozoic sediments - the example from the north sudetic basin, Poland. 29th International Meeting on Organic Geochemistry (IMOG)

Gretzinger, J., Molak, M., Reiter, E., Pfrengle, S., Urban, C., Neukamm, J., Blant, M., Conard, N.J., Cupillard, C., Dimitrijević, V., Drucker, D.G., Hofman-Kamińska, E., Kowalczyk, R., Krajcarz, M.T., Krajcarz, M., Münzel, S.C., Peresani, M., Romandini, M., Ruff, I., Soler, J., Terlato, G., Krause, J., Bocherens, H., Schuenemann, V.J., 2019. Niedźwiedź jaskiniowy w Eurazji późnego plejstocenu - analizy filogeograficzne na podstawie genomów mitochondrialnych. Program 4. warsztatów "Zróżnicowanie gatunkowe i genetyczne fauny plejstocenu i holocenu w Eurazji" w ramach corocznych spotkań Konsorcjum "Centrum Badań nad Fauną Plejstocenu Europy (CBFPE)", Kletno, 14-15.05.2019, p. 11

Grzybowski, Ł., Krzywiec, P., 2019, Analysis of the evolution of the Goleniów salt diapir in the Mesozoic - preliminary results. American Association of Petroleum Geologists Geoscience Technology Workshop "EuroAsian Mature Salt Basins", Kraków, Poland, 16-18.04, Book of Abstracts.

Gumsley, A., Sałacińska, A., Knoper, M., Mamuse, A., Chew, D., Söderlund, U., Kamo, S., Szopa, K., Ernst, R., (2019): LIP geochronology defines the paleogeography of the Kalahari Craton within the supercontinent of Rodinia in the Neoproterozoic. Geophysical Research Abstracts Vol. 21, EGU2019-3684, 2019

Gumsley, A., Sałacińska, A., Knoper, M., Mamuse, A., Chew, D., Söderlund, U., Kamo, S., Szopa, K., Ernst, R., 2019, The Kalahari Craton in the Fiery Heart of Rodinia. Goldschmidt Abstracts, 1233

Illicki, S., Sekudewicz, I., Liu, Y., Gil, G., 2019. Preliminary U-Pb dating and O isotope study of zircons from hornblende from Bystrzyca Górná (Góry Sowie Massif, SW Poland), XXVIth Meeting of the Petrology Group of the Mineralogical Society of Poland, 45.

Jewuła, K., Trela, W., Fijałkowska-Mader, A., 2019. Late Permian and Early Triassic environments reconstructed from palaeosol profiles from the Central European Basin. 34th IAS Meeting of Sedimentology 2019, Rome, Italy. p. 565

Kaczor-Kurzawa D., Porowski A., Wysocka I., Romanova A. 2019. Rare Earth Elements in thermal and mineral waters from Mesozoic aquifers of Polish Lowland. Book of Abstracts - 46th The International Association of Hydrogeologists (IAH) Congress. Malaga, Spain. 2019. p: 478

Kaczor-Kurzawa, D., Wysocka, I., Porowski, A., Romanova, A. 2019. Chemical (macro, trace – including rare earth elements) and isotopic record of deep brines leakage causing salinization

of freshwater aquifers in northern and central Poland. Book of Abstracts - 46th The International Association of Hydrogeologists (IAH) Congress. Malaga, Spain. 2019. p: 649

Karpińska-Kołaczek, M., Lamentowicz, M., Kajukało, K., Gałka, M., Miotk-Szpiganowicz, G., Obremska, M., Tobolski, K., Gąbka, M., Kołaczek, P., 2019, Indicative values of non-pollen palynomorphs in modern peat samples versus palaeorecords - an example from three raised bogs in northern Poland. INQUA P-2866

Knorr, G., Lohmann, G., Stap Lennert, B., Sutter, J., Niezgodzki I. H., Modeled difference between the Oligocene and Miocene Antarctic icesheet, European Geosciences Union General Assembly 2019

Knorr, G., Lohmann, G., Tyszka, J., Niezgodzki, I. H., Extremely low seasonality in the Late Cretaceous Arctic Ocean simulated by the Earth system model, European Geosciences Union General Assembly 2019

Kowalik, M., Szczerba, M., Skiba, M., 2019, Structure of glycerol-Mg-smectites/vermiculites complex based on molecular dynamics and implementation of the model for XRD modelling, International conference on clay science and technology, 356

Kowalik, N., Anczkiewicz, R., Wojtal, P., Wilczyński, J., Müller, W., Bondioli, L., Spötl, C., 2019, Following woolly mammoths – isotopic, elemental and histological record of dental enamel as an archive of mammal life history – Kraków Spadzista case study. World of Gravettian Hunters 2019, 35-36

Kowal-Kasprzyk., J., Krajewski, M., Gedl, P., 2019. Exotic clasts of the Oxfordian–Kimmeridgian limestones and their relation with the southern part of the North European Platform and the oldest stages of the Outer Carpathian evolution. In: Żylińska, A. (ed.), 20th Czech–Polish–Slovak Palaeontological Conference, Chęciny, 20–23 October 2019, Abstracts. Faculty of Geology, Warsaw University, Warszawa, p. 31

Kozanoglou, C., Rousakis, G., Geraga, M., Papatheodorou, G., Arabas, A., Gogou, A., Parinos, C., Triantaphyllou, M., 2019. Geochemical Distribution and Foraminiferal Analysis from a Basin in SE Aegean Sea. 15th International Congress of the Geological Society of Greece. Bulletin of the Geological Society of Greece, Sp. Publ.

Krajcarz, M., Krajcarz, M.T., Popović, D., Baca, M., Makowiecki, D., Wiejacki, J., Bocherens, H., 2019. The Nubian cat (*Felis silvestris lybica*) in Neolithic Poland - identification, chronology and synanthropic behavior. In: 8th ICAZ AGPM, Archaeozoology, Genetics, Proteomics & Morphometrics. Muséum national d'Histoire naturelle Paris, France, October 17th-18th 2019, p. 13

Krajcarz, M.T., Krajcarz, M., Popović, D., Baca, M., Makowiecki, D., Wiejacki, J., Bocherens, H. 2019. Ekologia najwcześniejszych kotów domowych w Polsce w świetle danych izotopowych. Program 4. warsztatów "Zróżnicowanie gatunkowe i genetyczne fauny plejstocenu i holocenu w Eurazji" w ramach corocznych spotkań Konsorcjum "Centrum Badań nad Fauną Plejstocenu Europy (CBFPE)", Kletno, 14-15.05.2019, p. 10

Krajcarz, M.T., Sudoł-Procyk, M. 2019. The mine of chocolate flint in the Udorka Valley (Kraków-Częstochowa Upland). In: UISPP Commission on Flint Mining in Pre- and Protohistoric Times, 19-21 September 2019. Program - Abstracts - Field Guide. pp. 32-36.

Kruszewski, Ł., Sierny, W., (2019) Radlin coal fire heap: thiosulfate- and dithionate-bearing alkaline mineralization; Cu, Fe, As, and P mineralization; and second worldwide occurrence of tsaregorodtsevite. Mineralogia - Special Papers (XXVIth Meeting of the Petrology Group of the Mineralogical Society of Poland, 24-27 October, 2019, Chęciny), 49, 54

Krzywiec, P., 2019, Seismically-constrained depositional architecture of syn- to post-rift Neoproterozoic succession, SE Poland. IGCP 648 Field Symposium, Ifaty, Madagascar, 22.06-06.07, Book of Abstracts

Krzywiec, P., Mazur, S., Kufrasa, M., Stypa, A., Stachowska, A., Gała, Ł., Poprawa, P., Słonka, Ł., 2019, From Rodinia to Pangea and beyond, or Neoproterozoic to Cretaceous tectonosedimentary evolution of the SW edge of the East European Craton and surrounding areas in Poland – a synthesis. 4th International Palaeogeography Conference, Beijing, China, 20-22.09 (invited keynote talk)

Krzywiec, P., Phan Dong Pha, Duong Quoc Hung, Kufrasa, M., Słonka, Ł., Wysocka, A., Hoang Van Long, Lai Manh Giau, Nguyen Van Kieu, Bui Viet Dung, Ha Quang Man, Mai Thanh Tan, Nguyen Quoc Cuong, 2019, Transtension, transpression and syn-tectonic sedimentation within the Hanoi Trough, SE segment of the Red River Fault Zone - preliminary results based on high-resolution seismic data. 3 National Scientific Conference on Marine Geology, Hanoi, 22-23.10, Publishing House for Science and Technology, Vietnam Academy of Science and Technology, 179-181

Krzywiec, P., Rowan, M.G., Bukowski, K., Oszczytko, N., Przybyło, J., 2019, Miocene evaporites of the Carpathian foredeep basin and their role in contractional tectonics - 250 years of perspective. American Association of Petroleum Geologists Annual Conference & Exhibition, San Antonio, USA, 19-22.05, book of abstracts

Krzywiec, P., Rowan, M.G., Popiela, A., Stawikowski, W., Stachowska, A., 2019, From Late Cretaceous inversion-related compressional reactivation to Cenozoic post-inversion collapse – case study of the Szamotuły salt diapir, NW Poland. European Geosciences Union General Assembly, 7–12.04, Vienna, Austria, Geophysical Research Abstracts, vol. 21, EGU2019-12411

Krzywiec, P., Stachowska, A., 2019, Late Cretaceous growth of salt diapirs during inversion of the Polish Basin and its influence on surrounding depositional systems. AAPG Geoscience Technology Workshop “EuroAsian Mature Salt Basins”, Kraków, Poland, 16-18.04, Book of Abstracts.

Kuligiewicz, A., Derkowski A. (2019) How to properly describe mass gain in dehydroxylated clay minerals?, Book of abstracts, Euroclay 2019, 1-5 July 2019, Paris, 361

Kuligiewicz, A., Skiba, M., Szczerba, M. (2019) How to date a clay gouge? A case study from Tatra Mountains, Poland. Geological Society of America Abstracts with Programs. Vol. 51, No. 5, ISSN 0016-7592 doi: 10.1130/abs/2019AM-338431

Lempart, M., Derkowski, A., 2019, 2019, Hydrogen liberation during heating of phyllosilicates. EuroClay International conference on clay science and technology. Book of Abstract, p.385

Lindemann, Ch., Ott, F., Słowiński, M., Tjallingii, R., Plessen, B., Noryśkiewicz, A.M., Schwab, M.J., Obremska, M., Wulf, S., Błaszczewicz, M., Brauer, A., 2019, Sedimentation responses to Younger Dryas climate change in a three lake cascade in northern Poland. INQUA P-4449

Luberda-Durnaś, K., Derkowski, A., Szczerba, M., Lempart, M. I., Modelowanie nieuporządkowania w strukturach chlorytu w oparciu o proszkowe dane dyfrakcyjne, 61-Konwersatorium Krystalograficzne

Luberda-Durnaś, K., Szczerba, M., Środoń, J., Crystallinity of hematite as a potential indicator of diagenetic grade, EUROCLAY 2019 - Book of abstracts, 587

Malinowski, M., Mazur, S., Mężyk, M., 2019, Crustal-Flow Related Fabric in the Svekofennian Orogenic Crust of the Eastern European Craton Revealed by Recent Seismic Data from Poland. IUGG General Assembly, July 08-18, Montreal, Canada, IUGG19-0452

Marynowski, L., Smolarek-Lach J., Goryl M., Bucha, M., Simoneit, B.R.T., 2019, Preservation and origin of saccharides from Mesozoic and Cenozoic lignites. 29th International Meeting on Organic Geochemistry

Mazur, S., Gągała, Ł., Kufrasa, M., Krzywiec, P., 2019, Application of two-dimensional gravity models as input parameters to balanced cross-sections. European Geosciences Union General Assembly, 7–12.04, Vienna, Austria, Geophysical Research Abstracts, vol. 21, EGU2019-13833

Mazur, S., Malinowski, M., Mikołajczak, M., Krzywiec, P., 2019, In search of a fossil plate boundary of Baltica – the Teisseyre-Tornquist Zone revisited. Abstracts Book, 14th Workshop of the International Lithosphere Program Task Force Sedimentary Basins, 15-19 October 2019 HÉVÍZ, HUNGARY, 97-99

Mazur, S., Paszkowski, M., Timmerman, M.J., Sláma, J., 2019. Is the Hamburg-Kraków-Dobrogea Fault a fossil plate boundary of Avalonia? 17th Meeting of the Central European Tectonic Groups Rozdrojovice, 24–27 April, 2019, Abstract volume, 51.

Mikołajczak, M., Mazur, S., Barmuta, J., Starzec, K., 2019, Three-dimensional gravity inversion for depth-to-basement – a case study from the western part of the Polish Outer Carpathians. Challenges in Applied Geology and Geophysics, 10th - 13th September, 2019, Kraków, Poland

Mikołajczak, M., Barmuta, J., Starzec, K., 2019, Architecture and depth to crystalline basement of the westernmost Polish Outer Carpathians. European Geosciences Union General Assembly, 8–12.04.2019, Vienna, Austria, Geophysical Research Abstracts, vol. 21, EGU2019-16059.

Młynarska, M., Mazur, S., Barker, A., Majka, J., 2019. Preserved in a Variscan suture, originally late Cambrian and arc-related – considering tectonic affinity of the Leszczyniec Unit, Sudetes, Bohemian Massif. 17th Meeting of the Central European Tectonic Groups Rozdrojovice, 24–27 April, 2019, Abstract volume, 54-55

Niezgodzki, I., Tyszką, J., Knorr, G., Lohmann, G., 2019, The effect of CO₂ and subarctic gateway configurations on the Late Cretaceous climate and the Arctic Ocean sea-ice formation. ICP13 Abstract Book, 13th International Conference on Paleoceanography, 2-6 September 2019, Sydney, Australia

Nitychoruk, J., Welc, F., Bińka, K., Obremska, M., Rogóż, A., Zalat, A., Marks, L., Chodyka, M., Grudniewski, T.M., Zbucki, Ł., 2019, Climate change, environmental history and Human impact during the Late Holocene inferred from palynological, diatomological and geochemical data from selected lakes in the northeastern Poland. [in:] Börner, A., Hüneke, H., Lorenz, S. (Eds.) (2019), Field Symposium of the INQUA PeriBaltic Working Group "From Weichselian Ice-Sheet Dynamics to Holocene Land Use Development in Western Pomerania and Mecklenburg". Abstract Volume. Scientific Technical Report STR 19/01, Potsdam: GFZ German Research Centre for Geosciences. DOI: <https://doi.org/10.2312/GFZ.b103-19012>: 70

Obremska, M., Słowiński, M., Avirmed, D., Adiya, S., Łuców, D., Mroczkowska, A., Lamentowicz, M., Szczuciński, W., 2019, Vegetation, permafrost and climate variability – 1600 years of fire history in North Eastern Mongolia. Geophysical Research Abstracts Vol. 21, EGU2019-17415

Pałdyna, M., Górecki, A., Jarzynka, A., 2019. Paleontologiczna osobliwość z wapieni morawickich (górną jurą) w kościele oo. franciszkanów w Sanoku, XXIV Konferencja Naukowa Sekcji Paleontologicznej Polskiego Towarzystwa Geologicznego „Od prekambriu do holocenu - zmiany bioróżnorodności zapisane w skałach”, Materiały konferencyjne, 65-66

Peryt, D., Gedl, P., Peryt, T. M., 2019. Evidence of marine transgression during deposition of the upper part of Badenian gypsum in SE Poland: micropalaeontological record. In: Studencka, B. (ed.), Abstract Volume Field trip Guidebook 8th International Workshop Neogene of Central and South-Eastern Europe, 27th–31st May 2019, Chęciny, Poland. University of Warsaw, Warsaw, pp. 62–64

Popović, D., Baca, M., Krajcarz, M., Krajcarz, M.T., Wiejacka, M., Chudziak, W., Makowiecki, D. 2019. Analiza genetyczna średniowiecznych koni z Polski w celu określenia ich fenotypu. Program 4. warsztatów "Zróżnicowanie gatunkowe i genetyczne fauny plejstocenu i holocenu w Eurazji" w ramach corocznych spotkań Konsorcjum "Centrum Badań nad Fauną Plejstocenu Europy (CBFPE)", Kletno, 14-15.05.2019, p. 13

Porowski A., Romanova A., Gebus-Czupyt B., Wach B., 2019. Isotopic composition of mineral bottled waters in Poland: implications for the origin authentication and quality assessment.

ESIR-2019. The Isotope Workshop XV of the European Society for Isotope Research, Lublin, Poland. 2019. p: 61-62

Repczyńska, M.M., Halldórsson, S.A., Bali, E., Anczkiewicz, R., Sala, D., Matyszczyk, M., Einarsson, P., Hjartardóttir, Á.R., & Koleszar, M.T., (2019) Goldschmidt Abstracts, 2019 2813

Śalacińska, A., Szopa, K., Gawęda, A., Gumsley, A., Chew, D. & Petrov, P., 2019, Cimmerian hydrothermal activity in the Sakar Mountains of SE Bulgaria. Goldschmidt Abstracts, 2934

Sekudewicz I., Gąsiorowski M., 2019. Spatial and vertical variability of Cs-137 activity in lake sediments of two dam lakes in Poland after the Chernobyl fallout. 5th International Conference on Environmental Radioactivity, 135

Sekudewicz, I., Gąsiorowski, M., 2019. Activity concentration of cesium 137Cs in the ecosystem of anthropogenic dam lake in Poland, 32 years after the Chernobyl accident. Conference abstract: 2nd International Conference on Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 383.

Sekudewicz, I., Gąsiorowski, M., 2019. Spatial and vertical variability of 137Cs activity in lake sediments of two dam lakes in Poland after the Chernobyl fallout, 5th International Conference on Environmental Radioactivity, 135.

Sekudewicz, I., Gąsiorowski, M., 2019. Spatial distribution of 137Cs in bottom sediments in Turawa and Koronowo lakes after 32 years since the Chernobyl power plant accident. Geochronometria, 2, Book of abstracts, 13th International Conference "Methods of absolute chronology", Silesian University of Technology, Gliwice, Poland, 83, ISBN 978-83-904783-4-0.

Shnaider, S., Pruvost, M., Krajcarz, M.T., Posth, C., Hajdinjak, M., Rendu, W., Abdykanova, A., Irmer, F., Alisher-kyzy, S., Fedorovich, A., Boivin, N., Douka, K., Nikulina, E., Viola, B., Warinner, C., Taylor, W., 2019, Evidence for the early dispersal of Near Eastern domesticated species into high mountain Central Asia. Microbes on the move. Dairying diversity on the Eurasian steppes. Ulaanbaatar-Bishkek, Mongolian University of Science and Technology, pp. 36-37

Sienkiewicz, E., Gąsiorowski, M., Hamerlik, L., 2019, The diatom-inferred pH reconstructions for an alpine lake in the Tatra Mountains using two different training sets. INQUA 2019, 25-31 July 2019 - Dublin, Ireland

Sierpień, P., Siuda, R., "Odtwarzanie warunków wytopu miedzi na podstawie badań mineralogicznych żużli z dawnych ośrodków hutniczych Dolnego Śląska" [w:] "Człowiek i kamień - badania geologiczne w perspektywie archeologii", Poznań, 2019

Sierpień, P., The paleoclimate reconstruction based on oxygen and carbon stable isotopes records from flowstones in the Račiška pečina cave (SW Slovenia), 13th International Conference "methods of absolute chronology"

Słonka, Ł., Krzywiec, P., 2019, Seismic characterization of the Upper Jurassic organic buildups in the Miechów Trough (S Poland). European Geosciences Union General Assembly, 7–12.04, Vienna, Austria, Geophysical Research Abstracts, vol. 21, EGU2019-4299

Słowiński, M., Lamentowicz, M., Łuców, D., Barabach, J., Brykała, D., Tyszkowski, S., Pieńczewska, A., Śnieszko, Z., Dietze, W., Jażdżewski, K., Obremska, M., Ott, F., Brauer, A., Marcisz, K., 2019, Long-term ecological approach to the disturbance management of the forests of N Poland. Geophysical Research Abstracts Vol. 21, EGU2019-13010

Słowiński, M., Obremska, M., Avirmed, D., Adiya, S., Łuców, D., Mroczkowska, A., Lamentowicz, M., Szczuciński, W., 2019, History of fire regime shifts during the last 1600 years in North Eastern Mongolia. INQUA Dublin 2019. P-1816

Smolarek-Lach, J., Goryl, M., Marynowski, L., 2019, Trimethylsilyl derivatization of saccharides: effectiveness of using BSTFA vs. MSTFA in standard compounds and natural samples. In: Book of abstracts, The 42nd Symposium: Chromatographic methods of Investigating Organic Compounds

Środoń, J., Kuzmenkova, O., Stanek, J.J., Petit, S., Beaufort, D., Gilg, H.A., Liivamägi, S., 2019. Fe-smectites as the main products of basalt hydrothermal alteration: example from the Ediacaran flood basalts of the East European Craton. EUROCLAY 2019, Book of Abstracts, 581

Stachowska, A., Krzywiec, P., 2019, Mesozoic uplifts and basin inversion in N Poland. European Geosciences Union General Assembly, 7–12.04, Vienna, Austria, Geophysical Research Abstracts, vol. 21, EGU2019-9023

Szczerba, M., 2019, Molecular simulations of interactions between clays and organic molecules, Argilla - Studium - Book of abstracts.

Szczerba, M., McCarty, D. K., Derkowski, A., 2019, Molecular dynamics simulations of interactions of organic molecules found in oil with smectite: influence of brine chemistry on oil recovery, EUROCLAY 2019 - Book of abstracts, 588

Tabaud, A-S., Aguilar, C., Štípská, P., Schulmann, K., Wong, J., Sun, M., Míková, J., Mazur, S., 2019. Geochemistry, zircon U–Pb and Hf isotopic compositions of lower crustal rocks from the Góry Sowie Massif (Central Sudetes, SW Poland): New insights on the sedimentary origin and tectono-thermal evolution. 17th Meeting of the Central European Tectonic Groups Rozdrojovice, 24–27 April, 2019, Abstracts volume, 83

Tabaud, A-S., Aguilar, C., Štípská, P., Schulmann, K., Wong, J., Sun, M., Míková, J., Mazur, S., 2019. Geochemistry, zircon U–Pb and Hf isotopic compositions of lower crustal rocks from the Góry Sowie Massif (Central Sudetes, SW Poland): New insights on the sedimentary origin and tectono-thermal evolution. Geophysical Research Abstracts, 21, EGU2019-13714-1

Tedonkenfack, S., S., T., Puziewicz, J., Ntaflos, T., Aulbach, S., Kukuła, A., Matusiak-Malek, M., Ziobro, M., 2019, First data on mantle xenoliths from Befang (Oku Massif) in the Cameroon Volcanic Line, Mineralogia-Special Papers, 49, 89

Tramm, F., Rzepa, G., Budzyń, B., Kozub-Budzyń, G.A., 2019, Micro-Raman spectroscopy of experimentally altered monazite and xenotime. Mineralogia – Special Papers, 49, 90

Tyszka, J., Bickmeyer, U., Bijma, J., Goleń, J., Raitzsch, M., 2019, Changing the biomineralization paradigm: Extracellular foraminiferal shells are controlled by dynamic subcellular structures. ICP13 Abstract Book, 13th International Conference on Paleoceanography, 2-6 September 2019, Sydney, Australia

Uhlík, P., Koděra, P., Kubač, A., Szczerba, M., Biroň, A., Milovský, R., Bača, B., Osacký, M., Puškelová, L., 2019, Illite – indicator of hydrothermal alteration conditions in a shallow-dipping epithermal precious and base metal deposit Banská Hodruša, Slovakia, EUROCLAY 2019 - Book of abstracts, 611.

Vernet, E., Mazur, S., Malinowski, M., Huebscher, C., Heyde, I., 2019. Analysis of the potential field data from the Tornquist Fan region, southern Baltic Sea. Geophysical Research Abstracts, 21, EGU2019-16089

Wach B., Romanova A., Porowski A., Zawidzki P., Gebus-Czupyt B., 2019. The isotopic composition of H and O in body water - comparison of the results obtained by use of equilibration and high temperature conversion in CF-IRMS techniques. Book of Abstract: ESIR2019. The Isotope Workshop XV of the European Society for Isotope Research, Lublin, Poland. 2019. p: 120-121

Ziaja, J., Jarzynka, A., Barbacka, M., Górecki, A., Pacyna G., 2019. Porównanie mikroflory i makroflory z jurajskich stanowisk w Polsce. 58. Zjazd Polskiego Towarzystwa Botanicznego, Streszczenia Referatów i Plakatów, 229.

Ziemiański, P. P., Derkowski, A., Szczerba M., 2019, High-pressure adsorption of methane on clay minerals – texture versus structure, EUROCLAY 2019, 678

II.2. Projekty, zadania badawcze realizowane w roku sprawozdawczym 2019

Łączna liczba wszystkich projektów (II.2.1-II.2.5): 42

w tym:

Projekt w ramach	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok) od-do	Przyznane środki*	Instytucja finansująca	Partnerzy zagraniczni (kraj, nazwa jednostki), jeśli dotyczy
II.2.1						
1.	Rekonstrukcja parametrów środowiska ediakaru w oparciu o skały z kratonu wschodnio-	prof. dr hab. Jan Śrdoń	2014-2020	2 913 852,00	NCN	

	europejskiego wolne od przeobrażeń diagenetycznych					
2.	Rekonstrukcja zmian klimatycznych ostatnich 200 000 lat i ich wpływu na ekosystem wodny na podstawie subfossylnych zespołów Cladocera zdeponowanych w osadach jeziora Peten Itza (północna Gwatemala)	dr hab. Edyta Zawisza	2015-2019	469 324,00	NCN	
3.	Rekonstrukcja historii wypiętrzenia i ekshumacji Himalajów na podstawie ewolucji basenu przedgórskiego w rejonie Himachal Pradesh w Indiach. Implikacje dla procesu kolizji Eurazji z Dekanem.	mgr Akeek Maitra	2016-2019	150 000,00	NCN	
4.	Izotopowa rekonstrukcja ścieżek sezonowej migracji mamutów w późnym plejstocenie w Europie centralnej.	dr hab. Robert Anczkiewicz	2016-2019	784 100,00	NCN	
5.	Struktura i ewolucja fanerozoiczna basenu bałtyckiego na podstawie zintegrowanej interpretacji danych geologicznych i geofizycznych oraz modelowań ewolucji pokrywy osadowej.	dr hab. inż. Piotr Krzywiec	2016-2019	507 480,00 ING Lider: 493080,00 Partner: 14 400,00	NCN	
6.	Badania zawartości i rozkładu pierwiastków ziem rzadkich (REE) w wodach mineralnych i termalnych Polski	dr Adam Porowski	2016-2019	709 320 ING Lider: 299 120,00 Partner: 410 200,00	NCN	
7.	Czynniki kontrolujące morfogenezę i biomineralizację szkieletu otwornic.	dr hab. Jarosław Tysza	2016- 2019	893 130,00	NCN	
8.	Rekonstrukcja warunków paleośrodowiskowych w oparciu o nacieki jaskiniowe dla pñ. i pñd. Karpát dla interglacjalu eemskiego i początku Vistulianu.	dr Jacek Pawlak	2016-2019	228 367,00	NCN	
9.	Struktura skorupy ziemskiej sfery brzeżnej Kratonu Wschodnioeuropejskiego w północnej Polsce na podstawie nowych danych geofizycznych	dr hab. inż. Michał Malinowski dr hab. inż. Piotr Krzywiec	2016-2019	499 600,00 Lider: 400 480,00 ING Partner: 99 120,00	NCN	
10.	Ewolucja i wiek rzeźby Zachodnich Karpát Wewnętrznych w oparciu o kompleksowe badania jaskiñ (morfologii jaskiñ, aktywności neo- tektonicznej i wiek osadów jaskiniowych)	dr hab. Helena Hercman	2016-2019	490 019,00	NCN	
11.	Izotopowa charakterystyka najwcześniejszej skorupy Ziemi na przykładzie Enderby Land i Kemp Land, Antarktyda.	dr hab. Monika Kusiak	2016-2019	730 410,00	NCN	
12.	Warunki paleoklimatyczne w czasie MIS 7 i 6 w Tatrach i Niżnych Tatrach na podstawie badań izotopowych nacieków jaskiniowych.	mgr Marcin Błaszczuk	2017-2020	148 800,00	NCN	
13.	Charakterystyka stabilnych izotopów wodoru (D/H) w materii	mgr Agata Ewa Trojan	2017-2019	145 640,00	NCN	

	organicznej z mioceńskich skałach gipsowych zapadliska przedkarpackiego i ich wykorzystanie przy rekonstrukcji paleoklimatu.					
14.	Mechanizm i kinetyka rehydroksylacji minerałów ilastych kluczem do nowej metody datowań archeologicznych (RHX-Clay)	dr hab. Arkadiusz Derkowski	2018-2021	788 871,00	NCN	
15.	Mechanizm adsorpcji metanu na minerałach ilastych w warunkach geologicznych	mgr inż. Paweł Ziemiański	2018-2020	114 874,00	NCN	
16.	Rola pamięci litosferycznej w przestrzennym i czasowym umiejscowieniu deformacji wewnątrzpłytkowych - badanie wgłębnej struktury strefy uskoku Grójca w oparciu o anomalie pól potencjalnych i dane sejsmiczne	prof. dr hab. Stanisław Mazur	2018-2021	698 980,00	NCN	
17.	Przedwaryscyjska ewolucja wybranych fragmentów peri-Gondwany: awalońsko-kadomskie podłoże waryscydwów środkowoeuropejskich	prof. dr hab. Andrzej Żelaźniewicz	2018-2021	777 021,00	NCN	
18.	Transformacje minerałów i dystrybucja REE, Th, U i Pb w procesach przeobrażeń monacytu, ksenotymu i allanitu w nano- i mikroskali oraz rozwój analityczny mikrosondy elektronowej i mikro-spektroskopii Ramana dla tych faz	dr hab. inż. Bartosz Budzyń	2018-2021	793 790,00	NCN	
19.	Mechanizm dehydrogenacji i dehydroksylacji w chlorytach	mgr inż. Magdalena Lempart	2018-2019	65 660,00	NCN	
20.	Powiązanie płytkich i głębokich procesów geologicznych w strefie przejścia między platformą prekambryjską a platformą paleozoiczną na obszarze południowego Bałtyku na podstawie nowych danych geofizycznych	dr hab. inż. Michał Malinowski prof. dr hab. Stanisław Mazur	2018-2021	910 840,00 ING Partner: 449 400,00 Lider: 388 780,00 Partner: 72 660,00	NCN	
21.	Paleoekologia izotopowa średniej wielkości drapieżnych (Vulpes, Martes, Meles, Felis) w postglaciale ziem polskich – historia adaptacji do zmian środowiska wskutek antropopresji	dr Magdalena Krajcarz	2018-2021	1 267 198,00 ING Partner: 280 038,00 Lider: 987 160,00	NCN	
22.	Charakter kambro-ordowickiego bimodalnego magmatyzmu związanego z ryftingiem Gondwany z perspektywy NE części Masywu Czeskiego w świetle zintegrowanych badań terenowych, geochemicznych i izotopowych skał i minerałów, zwłaszcza cyrkonów.	dr hab. Mirosław Jastrzębski	2019-2022	761 460,00	NCN	

23.	Zintegrowana analiza poziomów paleogleb kluczem do rekonstrukcji paleośrodowiskowych przełomu permu i triasu w basenie germańskim.	mgr Karol Jewuła	2019-2022	203 309,00	NCN	
24.	Stratygrafia, procesy depozycyjne i post-depozycyjne na paleolitycznych stanowiskach jaskiniowych Azji Środkowej	dr hab. Maciej Tomasz Krajcarz	2019-2022	954 640,00	NCN	
25.	Skład izotopowy chityny bezkręgowców wodnych jako narzędzie do określenia procesów mających wpływ na ekosystemy jezior górskich.	dr hab. Michał Gąsiorowski	2019-2022	614 360,00	NCN	
26.	Rekonstrukcja paleoflory osadów górnokredowych z obszaru niecki północnosudeckiej na podstawie charakterystyki biomarkerów	mgr Magdalena Marta Goryl	2019-2022	180 320,00	NCN	
27.	System hydrotermalny w późnym archaiku - jego wpływ na skład środowiska abiotycznego	prof. dr hab. Ewa Wiesława Słaby	2019-2022	792 450,00	NCN	
28.	Dyferencjacja siarczków i wzbogacenie w metale w dolnej skorupie oceanicznej i w strefie Moho: odwierty ICDP Oman DP	dr Jakub Ciążela	2019-2022	797 281,00	NCN	
II.2.2						
29	INGA UW- Synergia badań biochemicznych, geologicznych i geofizycznych w poszukiwaniu węglowodorów we wglębnych fałdach Karpat fliszowych	dr hab. inż. Piotr Krzywiec	2019 - 2022	13 194125,00	NCBiR PGNiG	
II.2.3						
30	Wsparcie udziału w inicjatywach EIT – Climate-KIC, EIT Raw Materials, EIT Health	ING PAN dr hab. Edyta Zawisza	2016-2020	101 610,88	MNiSW	
31	Apatite from NWA 10645 and NWA 10153. Insight into their magmatic and fluid induced origin	mgr Łukasz Birski	2018-2019	27 500,00	Dotacja celowa MNiSW /grant wewnętrzny dla młodych naukowców	
32	Rekonstrukcja warunków paleoklimatycznych w okresie 3.6 - 1.77 Ma (przełom pliocen/plejstocen) na podstawie badań izotopowych tlenu i węgla nacieków z jaskini Javoricko (Czechy)	mgr Paula Sierpień	2018-2019	15 900,00	Dotacja celowa MNiSW /grant wewnętrzny dla młodych naukowców	
33	Określenie stopnia zanieczyszczenia cezem ¹³⁷ Cs poszczególnych komponentów ekosystemu jeziora Koronowskiego po awarii elektrowni atomowej w Czarnobylu	mgr Ilona Sekudewicz	2018-2019	12 000,00	Dotacja celowa MNiSW /grant wewnętrzny dla młodych naukowców	
34	Opracowanie nowych materiałów odniesienia do analiz izotopów	mgr Alicja Wudarska	2018-2019	22 400,00	Dotacja celowa MNiSW	

	tleny oraz datowania metodą U-Pb w apatycie				/grant wewnętrzny dla młodych naukowców	
35	Rekonstrukcja paleoflory górnokredowych osadów niecki północnosudeckiej na podstawie składu biomarkerów pochodzenia żywicznego	mgr Magdalena Goryl	2018-2019	7000,00	Dotacja celowa MNiSW /grant wewnętrzny dla młodych naukowców	
36	Megakryształy plagioklastów w dajkach White Mfolozi (Prowincja KwaZulu-Natal i Mpumalanga, RPA) jako nośnik informacji o ewolucji magmy” zmieniony na „Badania procesów pomagmowych w ca. 720 Ma maficznych dajkach z obszaru Kalahari (Południowa Afryka, Zimbabwe) oraz kratonu Grunehogna (Antarktyda).	mgr Anna Sałacińska	2018-2019	18 900,00	Dotacja celowa MNiSW /grant wewnętrzny dla młodych naukowców	
37	Tytanit jako wskaźnik mieszania magm oraz procesów późno-magmowych w granitoidzie karkonoskim - na podstawie składu pierwiastków śladowych	mgr Katarzyna Gros	2018-2019	13 000,00	Dotacja celowa MNiSW /grant wewnętrzny dla młodych naukowców	
II.2.4						
38	EUROPLANET 2020 Research Infrastructure	dr Artur Kuligiewicz	2015-2019	10 234 226,05 EUR	European Commission; Research and Innovation	
39	On the edge of two paleocontinents: in search of the eastern end of the European Variscan orogen	Mgr Anna Sałacińska	2018-2019	24 722,00	National Geographic Society Early Career Grant	
40	Polski oraz norwesko-duński basen permski: porównanie potencjału i perspektyw ropy naftowej/gazu na kolejne projekty E & P	Dr hab. Piotr Krzywiec	2019 - 2020	100 000,00 EUR	PGNiG Upstream Norway AS	Norwegia, PGNiG Upstream Norway AS
41	EPOS - System Obserwacji Płyty Europejskiej EPOS-PL+ Oś priorytetowa - IV Zwiększenie potencjału naukowo-badawczego Działanie: 4.2.Rozwój nowoczesnej infrastruktury badawczej sektora nauki Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014-2020	Dr hab. Robert Anczkiewicz	2019 - 2023	52 844 599,09	Unia Europejska - Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego; Fundusze Europejskie	
II.2.5						
42	Kompleksowa analiza konwencjonalnych i niekonwencjonalnych systemów	Dr hab. Piotr Krzywiec	2019 - 2022	1 017 210,00	Lotos Petrobaltic	

	naftowych synkliny perybałtyckiej oraz bloków K,K,L (Polskiej Strefy Ekonomicznej Morza Bałtyckiego na zachód od strefy Taesseyr'a Tornquista z ewentualnym uzasadnionym geologicznie rozszerzeniem na obszary Niemiec i Danii)					

*środki ogółem przyznane na okres realizacji przez instytucję finansującą projekt

- II.2.1. Projekty finansowane lub dofinansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki;
- II.2.2. Projekty finansowane lub dofinansowane ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju;
- II.2.3. Projekty finansowane przez inne organizacje krajowe (w tym MNiSW, NAWA);
- II.2.4. Projekty finansowane przez podmioty/instytucje zagraniczne;
- II.2.5. Inne projekty.

II.3. Zadania badawcze realizowane w ramach działalności statutowej – liczba ogółem 19

TEMPO PROCESÓW GEOLOGICZNYCH

Koordinator: Anczkiewicz Robert

Celem projektu jest badanie tempa przebiegu procesów geologicznych przy pomocy metod geochronologicznych wysokiej precyzji połączonych z analizą dystrybucji pierwiastków śladowych między minerałami głównymi i akcesorycznymi. Badania prowadzone są głównie w Himalajach Zachodnich, Karpatach Zachodnich, Południowej Afryce, oraz licznych innych rejonach w ramach współpracy naukowej z innymi ośrodkami.

Przeprowadzono datowania Lu-Hf, Sm-Nd i U-Pb procesów metamorficznych i magmowych w Himalajach Mniejszych oraz Wysokich w dolinie Sutluj w Himachal Pradesh w Indiach. Zakończono prace geochronologiczne w Masywie Kaoko w Namibi oraz przeprowadzono prace terenowe i oprobowano główne wystąpienia skał wulkanicznych związanych z orogenezą karpacką. Opracowanie wcześniejszych wyników badań geochronologicznych i złożenie manuskryptów do recenzji.

GEOCHEMIA HOLOCENSKICH OSADÓW SAPROPELOWYCH Z MORZA EGEJSKIEGO

Koordinator: Arabas Agnieszka

Celem projektu było poznanie składu chemicznego osadów sapropelowych S1 z północnej części Morza Egejskiego oraz interpretacja danych geochemicznych pod względem zmian warunków paleośrodowiska ich sedymentacji w holocenie.

Zanalizowano skład izotopowy tlenu i węgla 90 jednogatunkowych (*G. ruber* lub *N. incompta*) próbek otwornicowych. Zmierzono zawartość węgla organicznego, wodoru, azotu i siarki oraz skład izotopowy węgla organicznego i azotu w 320 próbkach margli i osadów sapropelowych

z rdzenia wiertniczego SL125 z północnej części Morza Egejskiego. Analiza składu izotopowego tlenu skorupki otwornic umożliwiła wnioskowanie o wahanach temperatury i zasolenia wody morskiej. Na podstawie analizy składu izotopowego węgla skorupki otwornic oszacowano zmiany bioproduktywności Morza Egejskiego w holocenie. Analiza zawartości węgla i azotu oraz składu izotopowego węgla organicznego i azotu w osadach sapropelowych pozwoliła na wnioskowanie o zmianach wentylacji i warunków redukcyjnych w zbiorniku. Wyniki badań geochemicznych zostały porównane z wynikami analizy zmian zespołów mikro- i nanoskamieniałości będących wskaźnikami paleośrodowiska.

GENEZA KONKRECCJI WĘGLANOWYCH

Koordynator: Bojanowski Maciej

Głównym celem naukowym projektu było poszerzenie wiedzy o mechanizmach i warunkach wzrostu konkrecji węglanowych poprzez badania szczególnie intrygujących i niezwykłych przypadków konkrecji.

Przeprowadzono badania laboratoryjne dla całego materiału badawczego, który został pobrany ze stanowisk w Polsce (środkowa jura z okolic Częstochowy oraz paleogen z Karpat zewnętrznych), Hiszpanii (kreda z Baskonii) i Stanach Zjednoczonych (kreda z Utah). Wykonano badania petrograficzne (za pomocą mikroskopu polaryzacyjnego, katodoluminescencji i w SEM na płytkach cienkich), mineralogiczne (za pomocą dyfrakcji rentgenowskiej) oraz analizy składu izotopów trwałych C i O w węglanach.

KONCENTRACJA TRYTU W WODACH, OSADACH I GLEBACH OKOLIC ELEKTROWNI JĄDROWEJ W DUKOVANACH (MORAWY, REPUBLIKA CZESKA).

Koordynator: Gąsiorowski Michał

Celem zadania było zbadanie rozkładu zawartości trytu w wodach powierzchniowych, glebach, osadach jeziornych i szczątkach organicznych w sąsiedztwie pracującej elektrowni atomowej. Do badań został wybrany obszar wokół elektrowni w Dukovanach (zachodnie Morawy, Republika Czeska). Na podstawie analizy profili osadów jeziornych prześledzona została zmienność zawartości trytu w czasie.

Podczas dwóch wyjazdów w teren (marzec i październik 2019) pobrane zostały próbki wody chłodniczej zrzucanej z elektrowni w Dukovanach oraz próbki z dwóch zbiorników wodnych znajdujących się w jej sąsiedztwie (Mohelno i Daleszyce). Próbki były pobierane w różnych strefach zalewów z głębokości około 0,5 m oraz ze strefy przy dnie. Pobrano rdzenie osadów jeziornych z wyżej wymienionych jezior oraz próbki roślin, zarówno wodnych, jak i lądowych znajdujących się w bezpośredniej okolicy tych zbiorników wodnych. Z osadów jeziornych odfiltrowano wodę porową, a same osady zostały wysuszone i określono stopień ich uwodnienia. Korzystając z metody ciekłej scyntylacji z wykorzystaniem urządzenia Quantulus 1220 oznaczono stężenie trytu w wodach pochodzących ze zbiorników oraz w próbkach wody porowej pochodzącej z osadów zbiornika Mohelno. Wdrożono metodę preparatyki próbki na badania stężeń trytu w próbkach organicznych z wykorzystaniem urządzenia Oxidizer 307.

Korzystając z tej metody przygotowano próbki osadów i roślin do pomiaru na spektrometrze Quantulus 1220.

BIOSTRATYGRAFIA I PALEO GEOGRAFIA EOCENU I OLIGOCENU SE POLSKI I NW UKRAINY W OPARCIU O CYSTY DINOFLAGELLATA

Koordinator: Gedl Przemysław

Celem zadania jest odtworzeniu paleogeografii Polski południowo-wschodniej w eocenie i oligocenie, rejonu, który w trakcie późniejszych ruchów tektonicznych został niemal całkowicie pozbawiony paleogeńskiej pokrywy osadowej. Opisane i datowane sekwencje morskiego paleogenu rejonu badań korelowane są z równowiekowymi utworami, jakie w znacznie większej kompletności występują na terenie północno-zachodniej Ukrainy i Karpat.

Kontynuowałem badania terenowe na obszarze Polski południowo-wschodniej, Ukrainy oraz Słowacji. Wykonałem macerację palinologiczną 65 próbek skalnych oraz wykonałem ponad 120 preparatów do badań w świetle przechodzącym i kilkanaście tysięcy analiz w świetle przechodzącym. Kończyłem opracowanie biostratygrafii wypełnień paleoryniel występujących w rejonie Sędziszowa Małopolskiego i Rzeszowa. Kontynuowałem analizę taksonomiczną dinocyst oraz palinofacji z piaszczystych utworów rejonu Tarnobrodu. Utwory te są erozyjną pozostałością oligoceńskiej transgresji morskiej, która rozpoczęła się w środkowym rupelu. Wkroczyła ona na obniżenia zbudowane z miękkich utworów środkowej jury oraz lokalnie występującego podłoża prekambryjskiego, które z uwagi na swoją odporność na niszczenie stanowiło zapewne ostańce erozyjne (wybrzeża klifowe?). Zespoły dinocyst i palinofacje znalezione w badanych utworach wskazują na morskie warunki sedymentacji – pełne zasolenie zbiornika morskiego charakteryzującego się niewielką dostawą palinologicznej materii terygeniczej. W stropowych odcinkach badanych profili pojawiają się zespoły dinocyst oraz palinofacje wskazujące na zmianę warunków środowiskowych odzwierciedlających obniżenie zasolenia prowadzące do powstania zbiornika brakiczo-jeziorzyskowego. Facje okolic Tarnobrodu mogą być korelowane z innymi wystąpieniami podobnych utworów oligoceńskich w Polsce południowo-wschodniej. Kwestią dotychczas nierozwiązaną pozostaje precyzja tych korelacji, która z uwagi na ubogi materiał nie pozwala na korelację poniżej oddziału. Takie zróżnicowanie warunków sedymentacyjnych w rejonie późniejszego zapadliska przedkarpacciego wskazuje na urozmaiconą orografię tego rejonu, który dodatkowo ulegał ruchom wznoszącym i obniżającym związanymi zapewne z tektoniką pobliskiego basenu karpacciego. Dodatkowym czynnikiem mającym wpływ na zmienność facji były zapewne zmiany poziomu morza – jednak rozróżnienie, który z czynników miał przeważającą rolę – tektonika czy eustatyka - jest wysoce hipotetyczne.

PRZESTRZENNE I CZASOWE ZRÓŻNICOWANIE KONCENTRACJI I POCZĄTKOWEGO SKŁADU IZOTOPOWEGO URANU W SKAŁACH WĘGLANOWYCH DOLINY DEMIANOWSKIEJ (SŁOWACJA) ORAZ W NACIEKACH DEMIANOWSKIEGO SYSTEMU JASKINIOWEGO

Koordinator: Hercman Helena

Wiarygodność oraz dokładność uzyskiwanych wyników datowania nacieków zależy między innymi od koncentracji uranu. Zawartość uranu oraz zaburzenie równowagi promieniotwórczej (zmiany stosunku aktywności $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ w czasie) są także jednym z parametrów wykorzystywanych w ocenie ilości i czasu krążenia wody w systemie krasowym, co jest także wtórnym wskaźnikiem ilości opadów. Dodatkowo, zaburzenie równowagi promieniotwórczej w układzie $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ wykorzystywane było niejednokrotnie do szacowania wieku nacieków starszych niż 600 tys. lat i młodszych niż 1200 tys. lat wykorzystując uśrednioną wartość początkowego stosunku $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ jako estymatora stanu zerowego w metodzie uran-uran. W systemie jaskiń Demianowskich, gdzie w korytarzach z aktywnym przepływem potoku stwierdziliśmy nacieki o wieku wykraczającym poza zasięg metody uranowo-torowej, ocena możliwości zastosowania metody uranowo-uranowej jest niezwykle ważna. W trakcie wieloletnich prac prowadzonych w jaskiniach doliny Demianowskiej stwierdziliśmy istotne zróżnicowanie zawartości uranu oraz jego wyliczanego początkowego składu izotopowego, jak również zależność tych parametrów od wieku próbki. Celem badań było przeprowadzenie szczegółowej analizy zmienności zawartości uranu oraz początkowego stosunku aktywności $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ w całym systemie jaskiniowym oraz w skałach węglanowych doliny Demianowskiej. Pozwoliło to na ocenę możliwości zastosowania uśrednionej, wyliczanej wartości początkowego stosunku aktywności $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ do oceny stanu zerowego i możliwości stosowania metody uranowo-uranowej do szacowania wieku starszych nacieków. Przetestowano także możliwość stosowania zmienności początkowego stosunku aktywności $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ jako izotopowego wskaźnika obiegu wody w systemie krasowym oraz wskaźnika klimatycznego.

Zakres przeprowadzonych prac obejmował (1) pobranie próbek skał węglanowych z powierzchni terenu ponad jaskinią oraz wewnątrz jaskini z głównych stanowisk, z których pobierano nacieki do datowania, pobranie próbek wody kapiącej w jaskini oraz z wywierzska; (2) wykonanie analiz zawartości i składu izotopowego uranu w próbkach skał oraz wody; (3) wykonanie analizy wszystkich dotychczasowych wyników pomiarów zawartości i składu izotopowego U w naciekach z systemu jaskini Demianowskiej, skał oraz wody.

REKONSTRUKCJE PRZEBIEGU PROCESÓW OROGENICZNYCH NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH OBIEKTÓW

Koordynator: Jastrzębski Mirosław

Lepsze zrozumienie wybranych zjawisk przebiegających w trakcie procesów orogenicznych i towarzyszących im w mikroskali procesów mineralogicznych stanowi nadrzędny cel wieloletniego zadania OROGEN. Jako „naturalne laboratorium” do analizy poszczególnych składowych procesów orogenicznych został wybrany obszar Sudetów, najbliższa geograficznie część krystalicznego cokołu Europy Środkowej, który charakteryzuje się wieloetapową historią i skomplikowaną budową geologiczną. Szczegółowe cele zadania koncentrują się na trzech aspektach: 1) Poprawie stanu wiedzy w zakresie historii geologicznej tego obszaru jako ważnego dla historii geologicznej całej Europy Środkowej tj: uściśleniu proveniencji sukcesji osadowych, wieku i znaczenia granic tektonicznych, zrozumienia związków wydarzeń tektonicznych z przed-, syn i post-orogenicznym magmatyzmem i tempa ekshumacji

poszczególnych, łączących się w Sudetach, jednostek masywu czeskiego, 2) Uściśleniu przebiegu procesów kształtujących płaszcz Ziemi. W ramach niniejszego projektu planowana jest szczegółowa charakterystyka ksenolitów perydotytowych, określenie składu chemicznego minerałów budujących ksenolity (oliwin, orto- i klinopiroksen, spinel/plagioklaz): zbadanie zawartość pierwiastków głównych oraz śladowych. Dzięki tym badaniom możliwe jest szczegółowe scharakteryzowanie procesów zachodzących w płaszczu i ich sekwencji. Procesy te to wytapianie składników „niedopasowanych”, łatwo przechodzących do stopu, oraz metasomatyzm – zmian chemicznych wywołanych poprzez infiltrujące skałę stopy. Wszystkie te procesy (często wieloetapowe) zachodzące w płaszczu ziemskim sprawiły, że jest on bardzo niejednorodny. 3) Określeniu stabilności fosforanów i krzemianów, będących głównymi nośnikami pierwiastków ziem rzadkich w procesach pomagmowych oraz metasomatycznych w skałach, które min. znajdują się w Sudetach. Poznanie zachowania tych minerałów jest niezwykle istotne z punktu widzenia zastosowania tych minerałów jako potencjalnych „chronometrów”.

Wykonane w latach ubiegłych datowania cyrkonów z basenu bardzkiego wykazały, że powierzchnia terranu Tepla-Barrandii stanowiącego internidy orogenu waryscyjskiego w Europie w późnym dewonie miała znacząco większe rozmiary aniżeli obecnie. Dlatego też, w roku sprawozdawczym, przeprowadzono bardziej szczegółowe badania terenowe w Bloku Gór Bardzkich (Sudety Środkowe) skąd zostały wytypowane kolejne 3 próby do określenia charakterystyki obszarów źródłowych dla materiału deponowanego w basenach alochtonicznym oraz autochtonicznym tej jednostki. Datowania U-Pb cyrkonów zostały zaplanowane na rok 2019, jednak ze względu na większą niż planowano ilość próbek wyselekcjonowanych do datowania, badania te zostaną wykonane łącznie podczas jednej sesji analitycznej laboratorium w roku 2020. W 2019 rozpoczęto badania deformacji płaszcza litosferycznego na podstawie analizy ksenolitów perydotytowych. Badania przeprowadzone w roku 2019 obejmowały sześć wystąpień: Chomiąża, Krasne Pole, Góra Świętej Anny, Nowa Cerekwia, Rutki oraz Gracze, wszystkie na obszarze Śląska Opolskiego. Ksenolity perydotytowe na terenie Polski występują w kenozoicznych skałach wulkanicznych, które tworzą środkowoeuropejską prowincję wulkaniczną. Prowincja ta rozciąga się od Francji (Masyw Centralny, Wogezy), przez Belgię (Ardeny), Niemcy (rów Renu) aż do Czech (Rów Egeru) i południowej Polski. Działalność wulkaniczna na tym terenie związana jest z kolizją płyty afrykańskiej z euroazjatycką. Śląsk Opolski ma niezwykle istotną pozycję jako najdalej na wschód wysunięty kraniec tej prowincji wulkanicznej i właśnie z tego obszaru pobrano ok. 30 próbek skał. W ramach badania wykonano także wstępne pomiary kryształów apatytów w kontekście zależności dystrybucji pierwiastków od orientacji krystalograficznej przy użyciu mikrosondy elektronowej. Wyniki wykazały tę zależność dla substytucji Y w apatycie o podwyższonej zawartości REE (Yates Mine, Kanada) oraz dla Sr i Mn w apatycie o niskiej zawartości REE (Panasqueira, Portugalia).

PREFLISZOWE SILIKOKLASTYCZNE I WULKANOGENICZNE UTWORY GÓRNEGO DEWONU I MISSISSIPU POŁUDNIOWEJ POLSKI: ARCHITEKTURA FACJALNA I HISTORIA TERMICZNA, PROWENIENCJA, TEKTONICZNE UWARUNKOWANIA DEPOCENTRÓW.

Koordynator: Kędzior Artur

W związku ze sfinalizowaniem prac na obszarze polskiego segmentu platformy paleozoicznej, zakończonej publikacją w *Global and Planetary Changes*, wykonawcy zdecydowali rozszerzyć obszar badań o Zapadlisko Przedkarpacie, Karpaty Zewnętrzne i ich podłoże. Główne cele jak: (1) historia termiczna i ewolucja geotektoniczna basenów osadowych późnego paleozoiku Europy, w szczególności południowej Polski; (2) illit jako jednym z głównych składników mineralnych skał osadowych; (3) architektura wypełnienia basenów prefliszowych oraz historii termicznej i późniejszej deformacji tego wypełnienia, pozostają niezmienione.

Zostały sfinalizowane prace związane z geochronologią skał piroklastycznych występujących na obszarach Bloku Małopolski, Brna-Górnego Śląska i Sudetów. Wykonawcy zadania zdecydowali na rozszerzenie obszaru badań o szeroko pojęty perykarpcki rejon obejmujący Zapadlisko Przedkarpacie, Zewnętrznych Karpat fliszowych oraz ich podłoża. Skały dewonu i dolnego karbonu są tam osiągalne wierceniami, ale przede wszystkim występują na powierzchni w formie egzotyków (okruchów różnej frakcji inkorporowanych w osady fliszowe). W roku sprawozdawczym, w trakcie około 40 wyjazdów terenowych, zostały zgromadzone próbki skał dewońskich i dolnokarbońskich z 27 stanowisk zlokalizowanych na obszarze jednostek: borysławsko-pokuckiej/stebnickiej, skolskiej, śląskiej, podśląskiej, dukielskiej i przedmagurskiej. Kolekcja obejmuje obecnie około 1500 kg egzotyków skał. Zostały zidentyfikowane podstawowe facje: węglanowe - platformowe i basenowe oraz silikoklastyczne skały mississipi magnafacji kulmu. Analiza lateralnej dystrybucji dewońsko-karbońskich egzotyków wskazuje na zanik ku SW tej populacji skał, we wszystkich badanych jednostkach, na korzyść egzotyków skał mezozoiku i ediakaru. Z naszych obserwacji wynika, że na linii Prutu kończy się zasięg występowania skał górnopaleozoicznych.

REKONSTRUKCJA PLEJSTOCENSKIEGO PALEOŚRODOWISKA WYBRANYCH OBSZARÓW AZJI ŚRODKOWEJ W OPARCIU O WSKAŹNIKI IZOTOPOWE ($\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$) W SZCZĄTKACH ZWIERZĘCYCH Z OSADÓW JASKINIOWYCH

Koordynator: Krajcarz Maciej

Celem zadania była rekonstrukcja paleoklimatu, paleowegetacji i zależności troficznych dla wybranych warstw jaskiń Chagyrskaya i Sel'ungur, na podstawie analiz stosunków izotopów stabilnych w szczątkach zwierzęcych. Z konieczności badania są ograniczone do tych warstw, w których występują duże kości i zęby kopalne. Analizy $\delta^{18}\text{O}$ były planowane do rekonstrukcji paleoklimatu poprzez identyfikację składu izotopowego wody pitnej i przełożenie na warunki termiczne; analizy $\delta^{13}\text{C}$ w szczątkach zwierząt roślinożernych do ustalenia udziału roślin C_4 i zalesienia; natomiast łączna analiza $\delta^{13}\text{C}$ i $\delta^{15}\text{N}$ w kolagenie kostnym do ustalenia zależności pokarmowych w ekosystemie oraz bazy izotopowej (składu izotopowego gleb), poprzez wykorzystanie tzw. współczynnika wzbogacenia troficznego.

Zadanie zaplanowane było na 3 lata. Na rok 2019 planowany był wstępny etap prac, polegający przede wszystkim na selekcji materiału i poborze próbek, oraz wstępnych analizach. Część materiału przechowywana jest w kolekcji w Nowosybirsku, a część w tymczasowych

terenowych magazynach w pobliżu stanowisk. Realizacja zadania wymagała udania się w miejsca przechowywania materiału. Wybrano okazy reprezentujące różne gatunki, pochodzące z warstw kulturowych badanych stanowisk. Poza stanowiskami przewidzianymi do badań w projekcie (jaskinie Sel'ungur i Chagyrskaya), wyselekcjonowano również materiał z ałtajskich stanowisk Jaskinia Strashnaya i Jaskinia Okladnikova. Wstępne analizy miały na celu określenie stanu zachowania materiału paleontologicznego i jego przydatności do analiz (zawartość kolagenu, diagenetyczne zaburzenia składu izotopowego). Próbné analizy przeprowadzone dla stanowiska Sel'ungur pokazały słaby stan zachowania zarówno szkliwa jak i kolagenu kostnego, i w związku z tym ograniczoną przydatność tego stanowiska do dalszych badań. Dla stanowiska Chagyrskaya przeprowadzono próbné analizy dla szkliwa zębów. Pokazały one dobry stan zachowania materiału, w związku z czym analizy rozszerzono na kolejne próbki. Łącznie przebadano 12 okazów (zębów trzonowych lub przedtrzonowych), reprezentujących 5 gatunków (żubr stepowy - *Bison priscus*, 5 okazów; koń - *Equus ferus*, 4 okazy; koziorożec syberyjski - *Capra sibirica*, 1 okaz; hiena jaskiniowa - *Crocota spelaea*, 1 okaz; oraz wilk - *Canis lupus*, 1 okaz). Większe okazy (żubr, koń, koziorożec) opróbowano sekwencyjnie, uzyskując łącznie 148 próbek na analizy frakcji węglanowej apatytu szkliwa i 9 próbek na analizy frakcji fosforanowej. Wszystkie te próbki poddano preparatyce wstępnej (usunięcie kontaminacji węglanowych i organicznych) i analizie składu izotopowego C i O (tylko O w przypadku frakcji fosforanowej). Uzyskano wyniki dla 137 próbek frakcji węglanowej (pozostałe próbki miały zbyt duże straty materiału podczas preparatyki) i wszystkich frakcji fosforanowej.

MIKROGEOCHEMIA PIERWIASTKÓW ŚLADOWYCH W MINERAŁACH SKAŁ MAGMOWYCH I PIROMETAMORFICZNYCH ORAZ WODACH Z NACISKIEM NA GRUPĘ APATYTU I INNE MINERAŁY AKCESORYCZNE

Koordynator: Kruszewski Łukasz

Zadanie dotyczy koncentracji, zachowania się oraz dystrybucji pierwiastków śladowych w minerałach oraz procesach minerałotwórczych w odniesieniu do różnych skał magmowych i pirometamorficznych. Pomimo odmiennego środowiska krystalizacji skały te powstają w wysokich temperaturach oraz niezmiennie dynamicznych warunkach, co sugeruje pewne podobieństwa w mechanizmach inkorporacji. Badania koncentracji pierwiastków śladowych z użyciem standardowych metod są ograniczone ze względu na wysokie limity detekcji, niewielkie rozmiary (do ok. 1-5 μm) kryształów czy stref wzrostu w kryształach oraz spękania. Użycie nowoczesnych metod – LAICPMS w mikroobszarze oraz supersondy elektronowej – pozwoli na ominięcie tych problemów. Wstępne badania minerałów ze skał pirometamorficznych pokazały ich znaczące możliwości immobilizacji m.in. pierwiastków strategicznych. Niektóre procesy geochemiczne, jak np. regularne wzbogacenie apatytów w glin, tytan i chrom, były niespodziewane. Apatyty i minerały toronośne (allanity i in.) ze skał magmowych powstałych w warunkach mieszania się kilku składników stopowych również wykazują wzbogacenie w niektóre pierwiastki śladowe (REE, Al), wynikające z dynamicznej i chaotycznej krystalizacji, na co wskazuje również silna strefowość. Dla celów porównawczych wykonane będzie wstępne modelowanie geochemiczne oddziaływania woda-skała. Badania minerałów z grup apatytu i tytanitu mają przybliżyć krystalochemię tych grup, co dotyczy

zwłaszcza roli REE, glinu, tytanu i chromu i fluoru w minerałach. Analizy mikrochemiczne w/w minerałów mają (1) pokazać trendy wzbogacenia w rozmaite pierwiastki śladowe, 2) wskazać na minerały potencjalnie interesujące z przemysłowego punktu widzenia, oraz 3) znaleźć relacje pomiędzy mechanizmami rozdziału pierwiastków śladowych a warunkami krystalizacji, w tym heterogenicznością systemu magmowego.

Wykonano analizy LAICPMS dla reprezentantów nadgrupy apatyty (grupa apatyty, grupa ellestadytu) o zróżnicowanej genezie. W ramach badań wykonano oznaczenia m.in. dla fluorapatytu-fluorellestadytu ze szlaki metawęglanowej z Rydułtów (pirometamorficzne utwory z hałdy górnictwa węglowego) oraz fluorellestadyt z podobnego środowiska ze stanowiska Lapanouse-de-Sévérac we Francji. Badano także (mikrosonda elektronowa) minerały z grupy allanitu.

INWERSJA NIECKI NIDZIAŃSKIEJ

Koordynator: Krzywiec Piotr

Opracowanie modelu późnokredowej inwersji Niecki Nidziańskiej od Pińczowa po front Karpat.

Sfinalizowano interpretację danych sejsmicznych, dokonano ich korelacji z danymi grawimetrycznymi, opracowano model inwersji. Wykazano, iż późnokredowa tektonika inwersyjna objęła znacznie większy obszar S Polski niż to do tej pory zakładano, określono jej kinematykę.

GENEZA CIAŁ WYSOKOGĘSTOŚCIOWYCH W STREFIE TEISSEYRE'A-TORNQUISTA NA OBSZARZE LUBELSZCZYZNY (ZADANIE KONTYNUOWANE – CZĘŚĆ TRZECIA/OSTATNIA)

Koordynator: Mazur Stanisław

Celem projektu jest udokumentowanie zasięgu występowania i geometrii ciał wysokogęstościowych w strefie Teisseyre'a-Tornquista na Lubelszczyźnie. Przetestowana zostanie hipoteza łącząca ich genezę z rozwojem edikarskiej, pasywnej krawędzi paleokontynentu Baltiki.

Doskonalono model trójwymiarowy obrazujący geometrię ciała wysokogęstościowego. Model ten powstał w wyniku: (1) interpolacji pomiędzy dwuwymiarowymi horyzontami stropu ciała wysokogęstościowego obliczonymi za pomocą modeli grawimetrycznych dla kilkunastu refleksyjnych i refrakcyjnych linii sejsmicznych, (2) inwersji rezydualnych anomalii grawimetrycznych. Model testowano na drodze modelowania „w przód” (forward modeling) danych grawimetrycznych przy wykorzystaniu nowych danych o położeniu Moho z przeprocesowanych profili PolandSPAN.

REKONSTRUKCJA INTERGLACJALNYCH ŚRODOWISK JEZIORNYCH NA PODSTAWIE WYNIKÓW BADAŃ PALEO-BIOLOGICZNYCH I GEOCHEMICZNYCH

Koordynator: Mirosław-Grabowska Joanna

Zadanie miało na celu opracowanie charakterystyki osadów jeziornych oraz składu gatunkowego wioślarek, oraz odtworzenie zmian środowiska jeziornego występujących w okresach ciepłych w czwartorzędzie (interglacjał ferdynandowski, holocen). Podstawą wnioskowania były wyniki badań paleobiologicznych i geochemicznych wybranych profili osadów jeziornych.

W 2019 r. rozpoczęto badania osadów ze stratotypowego stanowiska dla interglacjału ferdynandowskiego – Łuków (Podlasie) oraz – osadów akumulowanych w postglacjale i we wczesnym holocenie na dnie Jeziora Haleckiego i J. Gościąż (Poj. Ełckie, Kotlina Płocka), a także Raczkowego Stawu (Rackove Pleso, Tatry Słowackie). Osady akumulowane w czasie interglacjału ferdynandowskiego były dotychczas badane jedynie pod kątem botanicznym (analiza palinologiczna, analiza makroszczątków roślinnych). W ramach realizacji omawianego zadania badawczego wykonano oznaczenia stosunków izotopów trwałych tlenu i węgla w osadach węglanowych ($\delta^{18}\text{O}$ i $\delta^{13}\text{C}_{\text{carb}}$), oznaczenia stosunków izotopów trwałych węgla i azotu w osadach organicznych ($\delta^{13}\text{C}_{\text{org}}$ i $\delta^{15}\text{N}$), określono zawartości węgla organicznego (TOC) i azotu (TN), a także wyliczono stosunek C/N dla wytypowanych profili. Wiek osadów z Łukowa został określony na podstawie danych palinologicznych (analiza palinologiczna została wykonana przez Irenę A. Pidek, UMCS), a wiek osadów z J. Haleckiego i J. Gościąż – na podstawie wyników datowania metodą radiowęglową. Analizę subfosylnych szczątków Cladocera wykonano dla krótkiego rdzenia (30 cm) z Raczkowego Stawu. Ponadto wydzielono próbki, a następnie rozpoczęto macerację osadów z J. Haleckiego i J. Gościąż do oznaczania szczątków Cladocera.

PALEOEKOLOGICZNA REKONSTRUKCJA ODDZIAŁYWANIA ANTROPOPRESJI OD WIEKÓW ŚREDNICH DO WSPÓŁCZESNOŚCI NA EKOSYSTEM TORFOWISKA WYSOKIEGO GORODIEC (ROSJA ZACHODNIA) (CZĘŚĆ 3).

Koordynator: Obremska Milena

Odtworzenie, na podstawie analiz paleobiologicznych, zmian zachodzących na torfowisku wysokim oraz w najbliższej zlewni. Przedmiotem badań będzie rdzeń osadów torfowo-jeziornych o długości ponad 6 m, pobrany z torfowiska wysokiego Gorodiec o powierzchni 110 ha zlokalizowanego w zachodniej Rosji (obwód smoleński). Proponowane badania na tym obszarze mają charakter pionierski. W ramach realizacji zadania badawczego wykonana zostanie wysokorozdzielcza analiza ilościowa i jakościowa zawartych w osadach ziaren pyłku, spor roślin zarodnikowych palinomorfów pozapyłkowych oraz mikro węgli (analiza pyłkowa) oraz (we współpracy ze specjalistami z innych ośrodków naukowych) szczątków roślinnych, makro węgli oraz ameb skorupkowych. Analiza pyłkowa dostarczy informacji o zachodzącej w otoczeniu zbiornika sukcesji roślinnej wynikającej ze zmian warunków klimatycznych oraz antropopresji. W powiązaniu z analizą makroszczątków roślinnych i węgli, pozwoli na odczytanie zapisu przekształceń środowiska, występowania pożarów i rozwoju osadnictwa oraz gospodarki człowieka w regionie. Zadanie będzie stanowiło przyczynek do dalszych prac badawczych we współpracy z naukowcami z innych ośrodków krajowych i zagranicznych.

Proponowane zadanie badawcze ma na celu rekonstrukcję zmian ekologicznych zachodzących w ciągu ostatnich stuleci, zapisanych w warstwach akrotelmu i katotelmu torfowiska

wysokiego w strefie klimatu kontynentalnego z uwzględnieniem antropopresji oraz prześledzenie przebiegu i dynamiki akumulacji biogenicznej w zbiorniku podczas przechodzenia z fazy jeziornej do torfowiskowej.

Wykonanie preparacji laboratoryjnej oraz wykonanie analizy palinologicznej oraz mikrofosyliów pozapyłkowych i mikrowęgla z kolejnych próbek, zwiększających rozdzielczość danych w odcinkach profilu, zawierających interesujące pod względem zmian środowiskowych (naturalnych i pod wpływem aktywności człowieka). Wykonana została analiza makrowęgla jako potwierdzenie widocznych w udziale pyłu węglowego epizodów pożarowych. Wybrane makroszczałki roślinne z wyznaczonych odcinków rdzenia wydutowano metodą C14 (AMS) w Poznańskim Laboratorium Radiowęglowym. Na podstawie dat radiowęglowych opracowano model wiek-głębokość.

JAK DATOWAĆ TO CZEGO NIE MA – OKREŚLANIE CZASU TRWANIA PRZERW W DEPOZYCJI NACIEKÓW JASKINIOWYCH.

Koordynator: Pawlak Jacek

Celem zadania była ocena wiarygodności metod estymacji czasu trwania przerw w depozycji nacieków (hiatusów). W ramach zadania przetestowaliśmy możliwość określenia czasu trwania hiatusów metodą OIS przy zastawianiu granic paleomagnetycznych oraz dat uranowo torowych, jako reperów. Do weryfikacji wykorzystane zostały modele wiek-głębokość estymowane w oparciu o datowania metodą U-Th.

Do realizacji zadania zostały wybrane 3 profile (znajdujące się wcześniej w naszych zbiorach) reprezentujące różne problemy badawcze. Pierwszy to stalagmit PD-4, profil naciekowy rozdzielony przerwą w depozycji (hiatusem) podkreśloną kilkucentymetrową warstwą piasku. Górna część stalagmitu ma wiek holoceniowski a dolna wistulianin. Oszacowaliśmy czas trwania hiatusu z wykorzystaniem modeli wiek-głębokość obu części profilu datowanych metodą U-Th oraz porównaliśmy z szacunkami opartymi na metodzie OIS. Drugą polewą, jaką wykorzystaliśmy, była polewa SC-3 (datowana metodą U-Th) zawierająca cieką warstwę kalcytu pomiędzy dwoma hiatusami. W tym odcinku znajdowała się jedna data U-Th. Utworzyliśmy chronologię dla tego odcinka metodą OIS i następnie oszacowaliśmy czas trwania hiatusów w powiązaniu z chronologią pozostałej części polewy. Ostatnim profilem wybranym do badań był profil polew z Jaskini Śnieżnej w Alpach (Słowenia). Profil ten był rozdzielony szeregiem hiatusów. Chronologia paleomagnetyczna datuje go na okres od 2 do 5 milionów lat. Zbudowaliśmy chronologię z zastosowaniem OIS oraz reperów paleomagnetycznych, a następnie oszacowaliśmy długości trwania hiatusów.

UTWORZENIE BAZ DANYCH DLA OKRZEMEK, WIOŚLAREK I LARW OCHOTKOWATYCH Z OSADÓW POLSKICH I SŁOWACKICH JEZIOR TATRZAŃSKICH (CZ. 2)

Koordynator: Sienkiewicz Elwira

Celem zadania było utworzenie baz danych na podstawie fito- i zooplanktonu oraz danych środowiskowych dla obszaru Tatr. Bazy te są wykorzystywane do rekonstrukcji takich zmiennych środowiska jak: pH, zmiany klimatyczne i trofia jezior.

W roku 2019 zostały pobrane osady przypowierzchniowe z następujących jezior: Przedni Staw Polski, Wielki Staw Polski, Czarny Staw Polski i Zadni Staw Polski z Doliny Pięciu Stawów Polskich. Z Doliny Gąsienicowej osady zostały pobrane z Kurtkowca, Zielonego Stawu i z Litworowego. Z osadów tych zostały oznaczone larwy ochotkowatych, które włączono w skład bazy Chironomidae.

SKŁAD, CECHY TEKSTURALNE PIERWOTNE I WTÓRNE APATYTU ZE ZMETAMORFIZOWANEJ SERII COC-XAN (LAOCAI, WIETNAM).

Koordynator: Słaby Ewa

Wczesno-paleozoiczne apatytowe złoża Lao-Cai w Wietnamie północnym należą do najbogatszych złóż apatyty na świecie. Apatyt występuje w zmetamorfizowanych skałach, węglistych łupkach kwarcowo-łyszczykowo-węglanowych. Istnieją opracowania pokazujące ogólny skład mineralny i chemiczny pokładów złożowych, jednakże nie ma badań dedykowanych samym apatytom. Stąd identyfikacja samego procesu powstawania jak i wielo-, mono-etapowości jego powstawania jest nieznana.

Wstępne badania próbek wskazują na różnorodność procesów prowadzących do powstawania apatytów w różnych poziomach złoża. Również w obrębie jednego pokładu wstępne badania pokazały wieloetapowość krystalizacji/rekrystalizacji apatyty. Jest on nośnikiem ziem rzadkich (zidentyfikowano ich silny wpływ na aktywację luminescencji); dodatkowo zidentyfikowano w próbkach monacyt i inne minerały akcesoryczne. Celem zadania było oznaczenie składu (EPMA, LA ICP MS – pierwiastki główne i śladowe) oraz cech strukturalnych/teksturalnych apatyty (SEM, CL, TEM) (innych minerałów) dla rozpoznania ścieżki procesu powstawania fosforanów i ich transformacji t.j. składu środowiska w jakim powstawały i przyczyn, dla których ulegały transformacji (przede wszystkim w kontekście geochemii). Zadanie to zostało zrealizowane. Ważne jest odtworzenie warunków i przebiegu transformacji.

WPLYW ATLANTYCKIEJ CYRKULACJI OCEANICZNEJ NA PALEOKLIMAT PÓŁKULI PÓŁNOCNEJ

Koordynator: Tyszka Jarosław

Nadrzędnym celem badań jest interpretacja wpływu atlantyckiej cyrkulacji oceanicznej na paleoklimat półkuli północnej w wybranych interwałach mezozoiku i kenozoiku. Zadanie opiera się na analizie i weryfikacji wskaźników paleośrodowiska zebranych z różnych rejonów strefy atlantyckiej. Obszar badań obejmuje wybrane baseny morskie, połączone z Atlantykiem, należące do różnych szerokości geograficznych półkuli północnej. Zastosowane grupy skamieniałości obejmować będą cysty bruzdnic oraz pancerzyki otwornic zestawione z paleobotanicznymi oraz geochemicznymi wskaźnikami paleośrodowiska dostępnymi w literaturze światowej. W szczególności istotne będą wiarygodne wskaźniki temperatury i zasolenia wód oceanicznych, pochodzące z różnych stref batymetrycznych basenów morskich.

Drua kategoria poszukiwanych danych dotyczy paleotemperatur przyległych obszarów lądowych.

W roku 2019 zebrano i zweryfikowano wskaźniki paleośrodowiska strefy atlantyckiej, arktycznej oraz przyległych obszarów lądowych. Dane pochodzą z literatury światowej, uzupełnionej analizami wykonanymi w ING PAN. Wyniki skompilowano w postaci bazy danych oraz wykonano analizy statystycznie. Zestawione wskaźniki paleośrodowiskowe zostały porównane z najnowszymi symulacjami, wykorzystującymi model ogólnej cyrkulacji atmosfery i oceanu przy współpracy z Instytutem Alfreda Wegenera w Bremerhaven.

MIOCEŃSKIE SZCZĄTKI ROŚLIN I ZWIERZĄT W ŚWIETLE BADAŃ PALEOLIMNOLOGICZNYCH

Koordinator: Zawisza Edyta

Celem zadania było taksonomiczne rozpoznanie miocenińskiej fauny Cladocera oraz analiza geochemiczna (węgla i azotu) miocenijskich szczątków roślinnych oraz skał ilastych.

Jednym z głównych problemów badawczych było zmodyfikowanie maceracji mułowców, w celu pozyskania, jak najlepiej zachowanych, szczątków biologicznych: szczątków Cladocera i szczątków roślinnych (fragmenty liści, łodyżek i nasion). W tym celu wypróbowano różne metody maceracji i stwierdzono, że najlepiej zachowane szczątki biologiczne uzyskuje się podczas preparatyki osadów przy użyciu heksametafosforanu sodu. W roku sprawozdawczym 2109 rozpoczęto prace taksonomiczne znalezionych szczątków wioślarek. Stwierdzono obecność zarówno form planktonowych (głównie z rodziny Bosminidae), a także form litoralnych (Chydoridae). W badanych próbkach wydzielono również szczątki wioślarek, których przynależność gatunkowa jest nieznana - prawdopodobnie należą one do wymarłych gatunków Cladocera. W ramach realizacji omawianego zadania badawczego określono zawartości węgla organicznego (TOC) i azotu (TN).

II.4. Działalność jednostki na rzecz terytorialnych struktur samorządowych

W Instytucie Nauk Geologicznych PAN przeprowadzane badania mają różną skalę, od lokalnej po globalną. Poniżej przedstawiamy prace wykonane dla różnych obszarów Polski i środowisk, z docelowym zadaniem udostępnienia lokalnej społeczności informacji o otaczającym je środowisku. Prace prowadzone przez naszych naukowców mają na celu rekonstrukcję powstawania tych środowisk, ujawnianie zmian jakie w nich zachodzą, i mogą być spowodowane działalnością człowieka.

Lubelszczyzna. Określenie zasięgu występowania i geometrii ciał wysokogęstościowych w strefie Teisseyre'a-Tornquista na Lubelszczyźnie. Dane na temat charakteru podłoża na obszarze Lubelszczyzny oraz źródła małopolskiego wyżu grawimetrycznego tworzą ramy tektoniczne dla aplikowanych badań systemów naftowych w basenie lubelskim. Udokumentowanie obecności anomalnego podłoża na obszarze zachodniej Lubelszczyzny poszerzy wiedzę ogólną na temat geologii regionalnej tego regionu Polski.

Jezioro Koronowskie, województwo kujawsko – pomorskie. Określenie stopnia zanieczyszczenia cezem ^{137}Cs poszczególnych komponentów ekosystemu jeziora Koronowskiego po awarii elektrowni atomowej w Czarnobylu. Projekt umożliwił zbadanie stopnia skażenia ^{137}Cs poszczególnych elementów ekosystemu jeziora Koronowskiego oraz wskazanie komponentów cechujących się podwyższoną zawartością tego radionuklidu. Zidentyfikowano i opisano poszczególne procesy odpowiedzialne za rozkład i obieg ^{137}Cs w ekosystemie badanego zbiornika. Przeprowadzane badania wykazały, że aktywność ^{137}Cs w poszczególnych komponentach ekosystemu jeziora Koronowskiego jest stosunkowo niska w porównaniu z wcześniej przeprowadzonymi badaniami na obszarze jeziora Turawskiego.

II.5. Kształcenie i rozwój kadry naukowej

Imię i nazwisko	Tytuł pracy habilitacyjnej	Dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego
Łukasz Kruszewski	Wieloetapowa transformacja w obszarach występowania paliw kopalnych – mineralogia i geochemia produktów pirometamorfizmu, procesów ekshalacyjnych i hipergenicznych	Nauki ścisłe i przyrodnicze, nauki o Ziemi i środowisku
Marek Szczerba	Struktura cząstek polarnych interkalowanych w minerałach ilastych.	Nauki ścisłe i przyrodnicze, nauki o Ziemi i środowisku

Imię i nazwisko	Tytuł pracy doktorskiej	Dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego
Igor Niezgodzki	Impact of CO ₂ and Gateways on the Late Cretaceous Paleoenvironmental in the (sub) Arctic Region: Sensitivity Studies with an Earth System Model	Nauki ścisłe i przyrodnicze, nauki o Ziemi i środowisku

Wykaz tytułów i stopni naukowych nadanych przez jednostkę w roku sprawozdawczym innym osobom (niezatrudnionym w jednostce):

Imię i nazwisko	Tytuł pracy doktorskiej	Dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego
Maksymilian Twyrdy	Metabazyty kopuły orlicko-śnieżnickiej: pochodzenie i ewolucja tektonometamorficzna	Nauki ścisłe i przyrodnicze, nauki o Ziemi i środowisku

II.5.1. Studia doktoranckie - stan na dzień 31 grudnia

Liczba uczestników studiów doktoranckich prowadzonych przez instytut naukowy PAN, w podziale na formy studiów i płeć doktorantów:	Liczba uczestników pobierających stypendia
---	--

stacjonarne studia doktoranckie		w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym		niestacjonarne studia doktoranckie		w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym		ogółem	w tym: stypendium doktoranckie, o którym mowa w art. 200 ust. 1 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym, przyznane przez dyrektora instytutu PAN prowadzącego studia (art. 285 ustawy z dnia 3 lipca 2018r. Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce)
K	M	K	M	K	M	K	M		
6	5	2	2	0	0	0	0		
Liczba uczestników studiów doktoranckich ogółem						w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym		9	7
K		M		K		M			
6		5		2		2			

Bliższe informacje o doktorantach niebędących obywatelami polskimi, zwanymi dalej „cudzoziemcami”

Liczba cudzoziemców ogółem		w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym	
4		2	
Kraj pochodzenia	Liczba cudzoziemców	Kraj pochodzenia	Liczba cudzoziemców
1) Chiny	1	1) Włochy	1
2) Rosja	1	2) Niemcy	1
3) Włochy	1		
4) Niemcy	1		

II.5.2. Szkoła doktorska GeoPlanet

Dnia 23 stycznia 2019 r. została oficjalnie powołana do życia Szkoła doktorska GeoPlanet. Jest to interdyscyplinarna inicjatywa dydaktyczna, którą współtworzy 7 placówek naukowych:

Nazwa szkoły doktorskiej prowadzonej przez instytut PAN lub wspólnie prowadzonej z innymi podmiotami	Szkoła Doktorska GeoPlanet
Podmiot odpowiedzialny za wprowadzanie danych do systemu POL-on i uprawniony do otrzymania środków finansowych na wspólne kształcenie w szkole doktorskiej	Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika PAN
Podmioty wspólnie prowadzące szkołę doktorską	1) Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika PAN 2) Centrum Badań Kosmicznych PAN 3) Centrum Fizyki Teoretycznej PAN

		4) Instytut Geofizyki PAN 5) Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. St. Leszczyckiego PAN 6) Instytut Nauk Geologicznych PAN 7) Instytut Oceanologii PAN			
Dyscypliny, w których prowadzone jest kształcenie w szkole doktorskiej		1) nauki o Ziemi i środowisku 2) astronomia 3) nauki fizyczne			
Liczba doktorantów szkoły doktorskiej w instytucie naukowym PAN (w podziale na płeć doktorantów): 0				Liczba doktorantów pobierających stypendia: 0	
Liczba doktorantów szkoły doktorskiej - ogółem 0		w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym 0		Ogółem	w tym: otrzymujący stypendium doktoranckie, o którym mowa w art. 209 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce
K	M	K	M		
0	0	0	0	0	

II.5.3. Opieka nad studentami

Liczba studentów odbywających praktyki w jednostce PAN ogółem	Liczba prac magisterskich wykonanych pod kierunkiem pracowników naukowych jednostki PAN		
	ogółem	w uczelniach macierzystych	w jednostkach PAN
4	1	1	0

II.6. Działalność dydaktyczna pracowników jednostki

wyszczególnienie	Liczba osób prowadzących, ogółem:	
	zajęcia ze studentami (wykłady, ćwiczenia seminaria, itp.)	wykłady (inne, poza zajęciami ze studentami)
1. w kraju	3	0
a) w uczelniach	3	0
b) w innych instytucjach	0	0
2. za granicą	2	1
a) w uczelniach	2	1

Wykaz krajowych i/lub zagranicznych ośrodków naukowych, w których pracownicy jednostki prowadzili działalność dydaktyczną w roku sprawozdawczym.

Krajowe ośrodki naukowe:

Instytut Nauk Geologicznych UJ Kraków

Zagraniczne ośrodki:

Państwowy Instytut Nowosybirski, Kirgistan
Uniwersytet Satbayeva Alma Ata Kazachstan

II.7. Współpraca z zagranicą

II.7.1. Umowy i porozumienia o współpracy naukowej zawarte przez jednostkę z partnerem zagranicznym

Liczba ogółem: 16

z tego:

l.p.	kraj	partner	nazwa dokumentu ¹	okres obowiązywania	zakres współpracy
1	Argentyna	Instituto Antártico Argentino, Buenos Aires, Argentyna	List intencyjny o współpracy	2015-2020	
2	Azerbejdżan	Institute of Geology of Azerbaijan National Academy of Sciences	Porozumienie o współpracy naukowej	2013 na czas nieokreślony	Współpraca naukowa, wymiana informacji, szkolenia, konferencje, techniki badań laboratoryjnych
3	Białoruś	State Enterprise "Scientific and Production Centre for Geology", Minsk, Belarus	Porozumienie o współpracy naukowej w ramach grantu MAESTRO	2015-2019	Projekt naukowy
4	Chiny	Nanjing Institute of Geography and Limnology	Memorandum of Understanding for scientific collaborations between Nanjing Institute of Geography and Limnology, Chinese Academy of Sciences, and the Institute of Geological Sciences, Polish	2019-2022	Współpraca naukowa, wymiana informacji, szkolenia, konferencje, techniki badań laboratoryjnych

¹ W przypadku braku podpisanego porozumienia/umowy proszę wpisać „nie dotyczy”

			Academy of Sciences		
		Institute of Geology and Paleontology, Chinese Academy of Sciences	Memorandum o porozumieniu o współpracy	2016-2021	Współpraca naukowa, wymiana informacji, szkolenia, konferencje, techniki badań laboratoryjnych
		Lanzhou Center for Oil and Gas Resources, Institute of Feology and Geophysics, Chinese Academy of Sciences	Memorandum o porozumieniu o współpracy	2017-2022	Współpraca naukowa, wymiana informacji, szkolenia, konferencje, techniki badań laboratoryjnych
5	Czechy	Instytut Geologiczny, Czeska Akademia Nauk	Umowa o współpracy naukowej między ING PAN a Instytutem Geologicznym Akademii Nauk Republiki Czeskiej w Pradze zawarta w 2007 Aneks do umowy	2016 na czas nieokreślony	Kontynuacja współpracy
			Mobility project PAN-17-22	2017-2019	Projekt naukowy
6	Hiszpania	University of Barcelona	List intencyjny o współpracy	2016-2020	Wymiana naukowa, szkolenia
7	Indie	Departament of Earth Sciences, Manipour University	Nie dotyczy	1.04-30.12.2019	Badania palinologiczne granicy kreda-trzeciorzęd
8	Litwa	Lithuanian Geological Survey	List intencyjny o współpracy	2015-2019	Projekt naukowy
9	Niemcy	GeoZentrum, FAU Erlangen-Nürnberg Universität	Nie dotyczy	2019	Historia termiczna Bawarii. Badania trakowe na wybranych próbkach.
		Faculty of Georesources and Materials Engineering RWTH Aachen University	Memorandum o porozumieniu o współpracy	2017-2022	Realizacja projektów NCN i badań statutowych
10	Rosja	Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian	Memorandum o porozumieniu o współpracy	2017-2022	Współpraca naukowa, wymiana informacji, szkolenia, konferencje,

		Branch of the Russian Academy of Sciences			techniki badań laboratoryjnych
		Institute of Precambrian Geology and Geochronology RAS	List intencyjny	2014-2019	Projekt naukowy
11	Rumunia	University of Bucharest	Nie dotyczy	2019-2023	Prace terenowe, badania wieku cyrkonów detrytycznych
12	Słowacja	Department of Geology and Palaeontology, Faculty of Natural Sciences Comenius University	Nie dotyczy	2019-2020	Badania palinologiczne paleogenu centralnokarpackiego
		Department of Biology and Ecology, Faculty of Natural Science, Matej Bel University	Nie dotyczy	2019-2020	Utworzenie baz danych z wykorzystaniem zespołów fito- i zooplanktonu dla polskich i słowackich jezior tatrzańskich
13	Ukraina	Narodowa Akademia Nauk Ukrainy, Instytut Nauk Geologicznych	Nie dotyczy	2019-2020	Projekt dotyczący badań zespołów cyst dinoflagellata oraz palinofacji
		Instytut Geologii i Geochemii Paliw Kopalnych NANU	Umowa dwustronna ING PAN Porozumienie PAN - NANU	2012 na czas nieokreślony	
		Państwowe Muzeum Przyrodnicze NANU, Lwów	Porozumienie o współpracy naukowej w ramach grantu MAESTRO	2016-2020	
		Ivan Franko National University. Lviv	Umowa dwustronna ING PAN	2016-2020	
14	USA	ION GTX Technology	Umowa dwustronna	2011-2026	Współpraca naukowa, wymiana informacji, szkolenia, konferencje, techniki badań laboratoryjnych
		Chevron ETC	Porozumienie dwustronne	2012-2027	
		University of Texas at El Paso	Memorandum o porozumieniu o współpracy	2016-2026	

		Department of Geosciences, Uni	Nie dotyczy	2019-2020	Projekt badawczy. Charakterystyka kryształu monacytu jako nowego minerału referencyjnego
15	Wietnam	Institute of Marine Geology and Geophysics, VAST	Memorandum o porozumieniu o współpracy naukowej	2018-2019	Projekt dwustronny
16	Wlk. Brytania	British Geological Survey	Memorandum o porozumieniu o współpracy	2017-2027	Współpraca naukowa, wymiana informacji, szkolenia, konferencje, techniki badań laboratoryjnych

II.8. Upowszechnianie i promocja osiągnięć naukowych

II.8.1. Referaty na konferencjach zagranicznych i krajowych:

Błaszczyk, M., Paleoclimate reconstruction for MIS 9 - MIS 7 period basing on speleothems records from selected caves in Tatra Mts. (Poland), Tarnowskie Góry, konferencja: 13th International Conference "Methods of Absolute Chronology"

Budzyń, B., Przeobrażenia ksenotymu i cyrkonu pod wpływem działalności fluidów podczas procesów pomagmowych i metamorficznych a zapis izotopowy U-Pb, Posiedzenie Naukowe Polskiego Towarzystwa Mineralogicznego oraz Seminarium Katedry Mineralogii, Petrografii i Geochemii AGH w Krakowie.

Krajcarz, M. T., Colluvial processes in the loess-debris facies of the Pleistocene and Holocene cave sediments – identification, dating and importance for stratigraphic and paleoecological interpretation, Instytut Nauk Geologicznych PAN, konferencja sprawozdawczo-programowa 2019

Krajcarz, M. T., Geology and stratigraphy of Sel-Ungur Cave, Warsztaty "Luminescence dating in archaeological research", Denmark Technology University Nutech, Riso Laboratory

Krajcarz, M. T., Planowany temat statutowy 2020 (akronim „Jaskinie”): Holocenyjskie klastyczne osady jaskiniowe – stratygrafia, różnorodność, paleogeografia, korelacje między stanowiskami i międzyregionalne (część 1), Instytut Nauk Geologicznych PAN, konferencja sprawozdawczo-programowa 2019

Krzywiec, P. L., Kenozoiczna ewolucja NW części basenu Qaidam, Chiny – wyniki interpretacji danych sejsmicznych 3D i prac terenowych, Polskie Towarzystwo Geologiczne, Oddział Krakowski

Krzywiec, P. L., Late Cretaceous growth of salt diapirs during inversion of the Polish Basin and its influence on surrounding depositional systems, American Association of Petroleum Geologists Geoscience Technology Workshop “EuroAsian Mature Salt Basins”, Kraków 2019

Krzywiec, P. L., Neoproterozoic to Cretaceous evolution of the SW edge of the East European Craton – results of the regional seismic studies in Poland, Bureau of Economic Geology, Austin, TX, USA

Krzywiec, P. L., Nowy model ewolucji tektonostratygraficznej Basenu Wewnętrznego (Interior Basin), Gabon, oparty o reinterpretację danych sejsmicznych – wnioski co do wczesnych etapów otwierania centralnej części Atlantyku, ING PAN

Krzywiec, P. L., Nowy model ewolucji tektonostratygraficznej Basenu Wewnętrznego (Interior Basin), Gabon, oparty o reinterpretację danych sejsmicznych – wnioski co do wczesnych etapów otwierania centralnej części Atlantyku, Instytut Geologii UAM, Poznań - sesja referatowa Polskiego Towarzystwa Geologicznego

Krzywiec, P. L., Nowy model ewolucji tektonostratygraficznej Basenu Wewnętrznego (Interior Basin), Gabon, oparty o reinterpretację danych sejsmicznych – wnioski co do wczesnych etapów otwierania centralnej części Atlantyku, Instytut Nauk Geologicznych UJ, Kraków - posiedzenie Polskiego Towarzystwa Geologicznego,

Krzywiec, P. L., O wpływie budowy geologicznej przedpola orogenu karpackiego na miocenną ewolucję zapadliska przedkarpackiego, ING PAN, OB w Krakowie

Krzywiec, P. L., Structure and Miocene evolution of the Carpathian deformation front in N Poland: implications for propagating orogenic wedges and broken foreland plates, University of Texas, Jackson School of Geosciences, Department of Geological Sciences, Austin, TX, US

Kuligiewicz, A. A., Layer charge measurement of swellable clays with infrared spectroscopy, Institute of Geology of Ore Deposits, Petrography, Mineralogy and Biochemistry (IGEM), Russian Academy of Sciences. Staromonetnyy Pereulok, 35 строение 2, Moscow, Russia, 119017

Lempart, M. I., The interaction of phyllosilicates with H₂, Poczdam, German Research Centre for Geosciences

Mazur, St., Is the Hamburg-Kraków-Dobrogea Fault a fossil plate boundary of Avalonia?, 17th Meeting of the Central European Tectonic Studies Group Hotel Atlantis, Rozdrojovice, Czech Republic

Tyszką, J., Linking morphogenesis with biomineralization in Foraminifera, OBK ING PAN, Warsztaty międzynarodowe - Morphogenesis & Biomineralization in Foraminifera and Other Organisms

II.8.2. Udział jednostki w przedsięwzięciach promujących i popularyzujących wyniki badań naukowych.

Muzeum Geologiczne ING PAN w Krakowie aktywnie włącza się w wydarzenia popularyzujące naukę oraz przybliżające społeczeństwu osiągnięcia naukowe i wyniki prowadzonych badań. Do powyższych przedsięwzięć, w których uczestniczyło Muzeum zaliczają się m.in.:

Piknik Naukowy Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik w Warszawie, 11 maja 2019 roku, Warszawa – Muzeum Geologiczne ING PAN od 2013 roku bierze czynny udział w Pikniku prezentując w sposób popularnonaukowy liczne zagadnienia geologiczne. W tegorocznej edycji pracownicy Instytutu omawiali tematykę meteorytów, prezentując jednocześnie szlify wykonane ze skał księżycowych oraz różnego typu meteorytów.

XVI Noc Muzeów w Krakowie, 17/18 maja 2019 roku, Kraków – tematem przewodnim dla Muzeum podczas tegorocznej Nocy był „(NIE)zwykły świat minerałów”, a w ramach wydarzeń specjalnych odbyły się następujące pokazy: Barwy uwięzione w minerałach, Minerały disco UV, Czasem warto mieć licznik Geigera..., Przybysze z góry, przybysze z dołu. Ponadto uczestnicy wydarzenia mieli możliwość zwiedzania wystawy stałej Muzeum („Budowa geologiczna obszaru krakowskiego”) pod opieką merytoryczną kustosa.



Foto: mgr Akeek Maitra

Rodzinny Pikniki Polskiej Akademii Nauk „Nauka też sztuka”, 8 czerwca 2019 roku, Olsztyn – głównym tematem poruszonym podczas tego wydarzenia był temat „Eksplorujemy mikroświaty” – autorski program warsztatów mikroskopowych pokazujący za pomocą eksperymentów z wykorzystaniem substancji znanych z życia codziennego (m. in. sos sojowy, paracetamol), procesów powstawania skał i minerałów.

Sudecki Festiwal Minerałów, 4–7 lipca 2019 roku, Lubań – Muzeum Geologiczne ING PAN współpracuje z głównym organizatorem Festiwalu – Urzędem Miasta Lubań oraz Muzeum Regionalnym w Lubaniu i jest odpowiedzialne za przygotowanie stanowiska warsztatowego w ramach centralnej atrakcji imprezy – GEOstrefy. Tematyką prezentacji ING PAN była różnorodność skał i minerałów Polski.

XIII Małopolska Noc Naukowców 2019, 27 września 2019 roku, Kraków

Koordynatorem Małopolskiej Nocy Naukowców 2019 był Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego realizujący ten projekt w ramach inicjatywy „Europejska Noc Naukowców” w Programie Ramowym Unii Komisji Europejskiej Horyzont 2020.

ING PAN (Ośrodek Badawczy w Krakowie) przygotował kilka interaktywnych stanowisk, oraz przeprowadził prezentację laboratoriów.

Tematy stanowisk to: „Kuchnia molekularna – lody z ciekłego azotu!” „Skrucha geologa, czyli z młotkiem pod Kraków!” „Eksplorujemy mikroświaty” „Przygoda, przygoda każdej chwili szkoda ... Impresje z wypraw naszych geologów” „Skamieniałości małe i duże”. Podczas wydarzenia Ośrodek Badawczy w Krakowie odwiedziło 365 osób, w tym 204 osoby dorosłe i 161 dzieci.

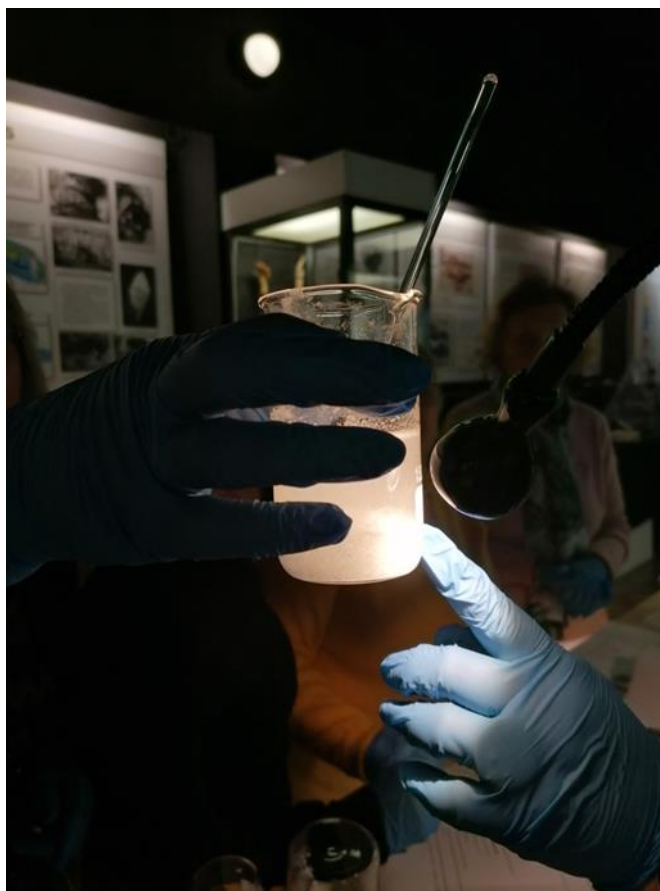


Foto: mgr Artur Górecki

Dzień Otwartych Drzwi Muzeów Krakowskich, 17 listopada 2019 roku, Kraków – Instytut włączając się w to wydarzenie zaprezentował wystawę czasową „*Dinozaury, ichtiozaury i inne kręgowce w Muzeum Geologicznym ING PAN*”, której celem było upowszechnienie i popularyzacja wiedzy o kopalnych kręgowcach, a także omówienie i wskazanie wkładu polskich naukowców w najważniejsze światowe odkrycia paleontologiczne.

Program Pioneers into Practice w ING PAN w 2019 roku, Warszawa

W roku 2019 roku ING PAN po raz trzeci realizował wspólnie z EIT Climate-KIC projekt Pioneers into Practice (PiP). W tym roku w programie PiP realizowanym w ING PAN wzięło udział 23 pionierów (w Europie ogółem ponad 340), którzy uczestniczyli w cyklu warsztatów (warsztat wprowadzający w dniach 16-18 maja oraz warsztat zamykający w dniach

4-5 listopada). Ponad to uczestnicy odbyli serię szkoleń on-line (e-learning) i brali udział w zajęciach grupowych. Kulminacyjnym punktem programu był międzynarodowy 4-6 tygodniowy staż odbywający się w jednym z 21 krajów Europy. Głównym celem prowadzonych zajęć w programie PiP było wykształcenie grupy innowatorów ukierunkowanych na ochronę klimatu i środowiska oraz gospodarkę niskoemisyjną.

II.9. Działalność zaplecza naukowego jednostki, o charakterze ogólnooświatowym, w tym:

II.9.1. Muzea, wystawy, kolekcje specjalne i eksponaty, banki zasobów m.in. genetycznych, i in. w strukturze jednostki

Muzeum Geologiczne ING PAN w Krakowie, obok zarządzania zbiorami geologicznymi prowadzi także działalność edukacyjną, naukową oraz popularyzującą nauki o Ziemi.

Ekspozycja stała: „*Budowa geologiczna obszaru krakowskiego*” powstała według scenariusza prof. Ryszarda Gradzińskiego i składa się z 3 uzupełniających się części: stratygraficzno-litologicznej, paleontologicznej oraz części poświęconej tektonice, rzeźbie i historii poznania budowy geologicznej obszaru.

Wystawy czasowe :

- 5.11-5.12.2019 „*Dinozaury, ichtiozaury i inne kręgowce w Muzeum Geologicznym ING PAN*”
- współfinansowana ze środków Biura Upowszechniania i Promocji Nauki PAN
- 19-20.07.2019 „*Mikroświaty: 50-ta rocznica lądowania na Księżycu*”



Foto: mgr Michał Banaś

W roku sprawozdawczym wystawy Muzeum odwiedziło 2251 osób, w tym 981 osób w grupach zorganizowanych, wśród których przeważała młodzież szkolna.

- eksponaty, kolekcje – działy, grupy

Muzeum Geologiczne przechowuje, opracowuje i udostępnia do badań cenne zbiory paleobotaniczne, paleontologiczne, mineralogiczne i litologiczne. Materiały te w liczbie około 130 500 okazów, zgodnie z obowiązującymi zasadami inwentaryzacji, ujęte są w następujące kolekcje: 139 kolekcji dokumentalnych, 80 kolekcji porównawczych (tematyczne zbiory okazów), 23 kolekcje ekspozycyjne i 2 kolekcje dydaktyczne.



Foto: mgr Michał Banaś

W roku sprawozdawczym nie odnotowano nowych nabytków w kolekcjach.

- udostępnianie zbiorów kolekcji i zasobów (rodzaj zadań i usług specjalistycznych – krótki opis).

Zbiory muzealne, a zwłaszcza kolekcje dokumentalne udostępniane są do badań naukowych. W roku sprawozdawczym udostępniono w tym celu następujące kolekcje:

- 1) kolekcja organów rozrodczych roślin karbońskich
- 2) kolekcja Mariana Raciborskiego z dolnej jury Gór Świętokrzyskich
- 3) kolekcja okazów porównawczych z triasu-jury Szwecji
- 4) kolekcja Mariana Raciborskiego z triasu Czerwonych Żlebków
- 5) kolekcja „Flora jurajska z Grojca”
- 6) kolekcja mioceńskich ślimaków ze zbiorów W. Friedberga oraz W. Kracha

Ponadto wypożyczono 99 okazów z kolekcji porównawczych do innych ośrodków naukowych: Uniwersytet Śląski, Uniwersytet Jagielloński, Instytut Botaniki im. W. Szafera Polskiej Akademii Nauk w Krakowie, Muzeum Ziemi w Warszawie.

W roku 2019 przeprowadzono 38 lekcji muzealnych oraz 7 zajęć warsztatowych, realizując łącznie 6 tematów (Skały i minerały, Dzieje Ziemi, Budowa geologiczna okolic Krakowa, Z czego i na czym Kraków zbudowano, Wielkie wymierania w historii Ziemi oraz Eksplorujemy mikroświaty), w których udział wzięło 733 uczniów i studentów.

Obok lekcji muzealnych przeznaczonych głównie dla uczniów i studentów Muzeum prowadzi także cykliczne zajęcia dla Seniorów, które odbywają się w ramach współpracy z Centrum Aktywności Seniorów Geriatrics oraz CAS Optymista. W ramach tego projektu odbyło się 15 spotkań realizujących następujące tematy: *Mente et malleo* – zajęcia wprowadzające, Historia geologiczna obszaru krakowskiego, Geozagrożenia, Wielkie wymierania, Szóste wielkie wymieranie? Czy jesteśmy jego świadkami czy przyczyną?, W kwiecie wieku – o historii i znaczeniu kwiatów, Tulipomania i inne kwiaty dla których można stracić głowę, Żywe skamieniałości roślinne oraz dlaczego w szklarniach jest gorąco?, Roślinność mezozoiku czyli co jadły dinozaury, Z czego i na czym Kraków zbudowano? – wstęp do geologicznego spaceru po krakowskim Starym Mieście, Geologiczny spacer po krakowskim Starym Mieście, Gwiazdki z nieba – meteoryty i ich historie, Globalne ocieplenie – fakty i mity, Ssaki – kiedy i jak zmieniły świat, Krótka historia człowieka.

II.9.2. Laboratoria, stacje diagnostyczne, obserwatoria, prace terapeutyczne, itp.

– zadania, usługi, świadczenia

W Instytucie działają 4 laboratoria i 1 pracownia preparatyki, które wykonują zlecenia i usługi dla pracowników oraz instytucji zewnętrznych. poniżej podano świadczenia o wartości **powyżej 10 tys. zł** wykonane w 2019 r.:

Zleceniodawca	Opis zlecenia	Laboratorium/pracownik odpowiedzialne/y za wykonanie zlecenia
Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Historycznych i Pedagogicznych	Datowania izotopowe granatów metodą Lu-Hf i Sm-Sd - 30 prób	Zespół ISOCHRON Badań Geochronologiczno-Izotopowych
Uniwersytet Warszawski Wydział Biologii	Analiza 100 próbek składu izotopowego C,N i O w materiale organicznym	Laboratorium Izotopów Stabilnych
Uniwersytet Jagielloński Instytut Nauk Geologicznych	Analiza składu izotopowego węgla $\delta^{13}\text{C}$ i tlenu $\delta^{18}\text{O}$ w węglanach - 200 próbek	Laboratorium Izotopów Stabilnych
Qmineral bvba Belgium	Chemical treatment to remove cements plus extracting the 0,2 μm fraction; Separating the ultrafine sub fraction from the < 0,2 μm fraction and their cation exchange; K-Ar dating of each ultrafine fraction; X-ray diffraction of the oriented <0.2 μm fraction, prior Ca-exchanged, in air-dry and EG states.	Zespół CLAYLAB Badań Mineralów Ilastych
Institut Fur Mineralogie und Kristallchemie	Determine the concentration of various isotopes (Sm, Nd, Hf, Lu) in 20 samples	Zespół ISOCHRON Badań Geochronologiczno-Izotopowych

Institut Fur Mineralogie und Kristallchemie	Determine the concentration of various isotopes (Sm, Nd, Hf, Lu) in 12 samples	Zespół ISOCHRON Badań Geochronologiczno-Izotopowych
Uniwersytet Jagielloński Wydział Geografii i Geologii UJ	Datowanie 140 próbek metoda U-Th próbek pochodzących z nacieków jaskiniowych	Laboratorium Uranowo-Torowe
Uniwersytet Jagielloński Wydział Geografii i Geologii UJ	Datowanie 140 próbek metoda U-Th próbek pochodzących z nacieków jaskiniowych	Laboratorium Uranowo-Torowe
Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska	Datowanie U-Pb (LA ICPMS) - 5 prób skał jednostki leszczyńca	Zespół ISOCHRON Badań Geochronologiczno-Izotopowych
Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN	Isotope analysis of 36/37 isomers from late Pleistocene mammals for 36/37 isomers from enamel in order to study seasonal migration of animals. - 24 samples.	Zespół ISOCHRON Badań Geochronologiczno-Izotopowych
Uniwersytet Wrocławski, Wydział nauk Historycznych i Pedagogicznych	Analiza izotopowa zawartości węgla i azotu oraz ekstrakcja kolagenu z 25 próbek kości	Laboratorium Uranowo-Torowe
Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska	Kompleksowa separacja minerałów ciężkich przy użyciu cieczy ciężkich 10 próbek skał (od etapu kruszenia do uzyskania minerałów ciężkich z cyrkonem i apatylem). Mielenie 10 próbek skalnych.	Pracownia Preparatyki Geologicznej
Uniwersytet Pedagogiczny im Komisji Edukacji Narodowej	Analiza składu izotopowego Pb przy zastosowaniu techniki MC-ICPMS - 36 próbek	Zespół ISOCHRON Badań Geochronologiczno-Izotopowych
Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale, Italy	Lead-210 dating od 4 lake sediment cores.	Laboratorium Uranowo-Torowe
Uniwersytet Jagielloński Instytut Nauk Geologicznych	Analiza składu izotopowego węgla $d^{13}C$ i tlenu $d^{18}O$ w węglanach 21 próbek	Laboratorium Izotopów Stabilnych
PGNiG UPSTREAM NORWAY AS, Vestre Svanholmen 4,4313 Sandnes, Norwegia	Prowadzenie badań naukowych na rzecz Spółki w celu porównania systemu naftowego i perspektyw norwesko-duńskiego basenu.	SEISSED - Zespół Interpretacji Sejsmicznych i Analiz Basenowych
Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska	Kompleksowa separacja minerałów ciężkich przy użyciu cieczy ciężkich (od etapu kruszenia do uzyskania koncentratów minerałów ciężkich z cyrkonem i apatylem, monacytem, tytanitem) 10 prób Mielenie 9 prób skał	Pracownia Preparatyki Geologicznej
Uniwersytet Śląski w Katowicach	Oznaczenie izotopów stabilnych siarki w siarczanach - 40 prób	Laboratorium Izotopów Stabilnych
Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach	Analiza składu izotopowego azotu $d^{15}N$ w materiale organicznym - 158 próbek	Laboratorium Izotopów Stabilnych
BYK Additives Limited, Cheshire, United Kingdom	Services of scientific research. Analysis of charge properties of 16 synthetic clay samples	Zespół CLAYLAB Badań Minerałów Ilastych
Luxembourg Institute of Science and Technology LIST, Luxembourg	Tritium activity in 59 water samples	Laboratorium Uranowo-Torowe
Uniwersytet Wrocławski, Wydział nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska	Datowanie izotopowe cyrkonów metodą U-Pb LA ICP MS 150 ziaren cyrkonów	Zespół ISOCHRON Badań Geochronologiczno-Izotopowych
Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska	Wykonanie analiz ilościowych i jakościowych prób XRD - 32 próby skalne	Zespół CLAYLAB Badań Minerałów Ilastych

UiT The Arctic University of Norway	Lu-Hf isotopic dating of minerals - 3 samples	Zespół ISOCHRON Badań Geochronologiczno-Izotopowych
Czech Geological Survey	Lu-Hf isotopic dating of minerals - 4 samples	Zespół ISOCHRON Badań Geochronologiczno-Izotopowych
Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy	Analiza mineralogicznych frakcji nie węglanowej - 50 próbek wapieni pelagicznych	Zespół CLAYLAB Badań Mineralów Ilastych
Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska	Wykonanie i interpretacja wyników 26 pomiarów (zbadanie formy polimorficznej - analiza dyfrakcyjna) dla próbek tlenku glinu i sita molekularnego	Zespół CLAYLAB Badań Mineralów Ilastych

III. INNE FORMY ZRZESZENIA JEDNOSTEK NAUKOWYCH PAN

1. **“Centrum Badań Ziemi i Planet (GeoPlanet)”/ 30.03.2009/**
Zakres działań: planetologia, geofizyka, oceanologia i geologia. Uczestnicy:
 - Instytut Geofizyki PAN
 - Instytut Nauk Geologicznych PAN
 - Centrum Badań Kosmicznych PAN
 - Instytut Oceanologii PAN
 - Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika PAN
2. **„Geo 8” /4.09.2012r./ - Konsorcjum europejskich instytucji zajmujących się naukami o Ziemi.** Zakres działania: głównym celem tego konsorcjum jest wykorzystanie wspólnej infrastruktury, łączenie interesów, w szczególności w ramach europejskich ram badawczych, oraz promocja wspólnych koncepcji projektów. Uczestnicy:
 - Niemieckie Centrum Badań Geologicznych, Niemcy
 - Brytyjska Służba Geologiczna, Wielka Brytania
 - Instytut Nauk o Ziemi Jaume Almera (Hiszpańska Narodowa Rada Badań Naukowych), Hiszpania
 - Szwajcarski Federalny Instytut Technologii, Szwajcaria
 - Instytut Fizyki Ziemi w Paryżu, Francja
 - Narodowy Instytut Geofizyki i Wulkanologii, Włochy
 - Uniwersytet w Utrechcie, Holandia
 - Geoplanet, Polska

IV. PRZYNALEŻNOŚĆ JEDNOSTKI DO SIECI NAUKOWYCH (DEFINICJA SIECI NAUKOWEJ STOSOWNIE DO PRZEPISÓW OBOWIĄZUJĄCEJ USTAWY O ZASADACH FINANSOWANIA NAUKI):

Liczba ogółem: 3

1. **European Institute of Innovation and Technology EIT Climate-KIC/Data**
wstąpienia: 1.05.2016/
Specjalność naukowa: ochrona klimatu i gospodarka niskoemisyjna.
Sieć tworzy ponad 370 partnerów naukowych, biznesowych i administracyjnych z krajów europejskich.
2. **Środowiskowe Laboratorium Geochemii Izotopowej**
Porozumienie o współpracy zawarte w dniu 30.06.2004 r., wieloletnia, pomiędzy:
 - Instytut Nauk Geologicznych PAN,

- Instytut Archeologii PAN, I
- Instytut. Ekspertyz Sądowych,
- Instytut Geofizyki PAN,
- Instytut Fizyki Jądrowej,
- Wydział Geologii UW,
- Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH,
- Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM,
- Wydział Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego.

Porozumienie w sprawie powołania środowiskowej pracowni geochemii izotopów stabilnych, którą zlokalizowano w pomieszczeniach Ośrodka Badawczego ING PAN w Krakowie do wykonywania prac specjalistycznych z zakresu geochronologii, geochemii i chemii izotopowej.

3. Środowiskowe Laboratorium Gazów Szlachetnych utworzone 13.05.2010 r

Specjalność naukowa: spektrometria mas gazów szlachetnych, datowania geochronologiczne oparte o metodę K-Ar i Ar-Ar. Uczestnicy:

- Instytut Nauk Geologicznych PAN
- Instytut Fizyki Jądrowej PAN
- Wydział Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego,
- Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH
- Wydział Geologii Uniwersytetu Warszawskiego

IV.1. Przynależność jednostki do konsorcjów naukowych (definicja konsorcjum naukowego stosownie do przepisów obowiązującej ustawy o zasadach finansowania nauki):

Liczba ogółem: **12**

1. Konsorcjum jednostek naukowych i przedsiębiorstw “European Plate Observing System (EPOS-PL+)”/ Umowa konsorcjum z dnia 14.10.2019.

Specjalność: współpraca między Konsorcjantami w ramach realizacji programu EPOS+ w Polsce, włączenie krajowej infrastruktury badawczej i obserwacyjnej z zakresu nauk o Ziemi do infrastruktury europejskiej i globalnych baz danych. Porozumienie zawarte jest pomiędzy:

- Głównym Instytutem Górnictwa
- Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk
- Akademickie Centrum Komputerowe CYFORNET Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica w Krakowie
- Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
- Instytut Nauk Geologicznych Polskiej Akademii Nauk
- Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk
- Polska Grupa Górnicza Spółka Akcyjna

2. Porozumienie o współpracy naukowej zawarte dnia 05.05.2015 r. pomiędzy:

- Uniwersytetem Warszawskim
- Instytutem Nauk Geologicznych PAN

Specjalność: współpraca obejmująca szeroko pojęte nauki o Ziemi, w szczególności: realizacja prac naukowych (licencjackich, magisterskich i doktorskich), w zakresie będących przedmiotem zainteresowania obu stron oraz praktyczne wykorzystanie wiedzy i posiadanej infrastruktury badawczej, a także techniki i technologii dla rozwoju

badan naukowych, w tym prowadzenie specjalistycznych zajęć z metod instrumentalnych.

3. Umowa konsorcjum „SynerGa” (INGA UW) zawarta 16 kwietnia 2018 r. pomiędzy:

- Uniwersytetem Warszawskim
- Instytutem Nauk Geologicznych PAN

Specjalność: złożenie wniosku o dofinansowanie projektu pt.: „Synergia badań biogeochemicznych, geologicznych i geofizycznych poszukiwaniu węglowodorów we wglębnych fałdach Karpat fliszowych” w ramach Programu Operacyjnego Rozwój 2014-2020, działania 4.1 „Badania naukowe i prace rozwojowe”, Poddziałanie 4.1.1. Strategiczne programy badawcze dla gospodarki Wspólne przedsięwzięcie INGA, realizowane przez NCBR z Polskim Górnictwem Naftowym i Gazownictwem S.A. oraz Operatorem Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. w obszarze gazownictwa do Narodowego Centrum Badań i Rozwoju zwanego dalej NCBR oraz wspólna realizacja w/w projektu.

4. Umowa o dofinansowanie projektu w ramach wspólnego przedsięwzięcia INGA

nr CS.JA/19/169716. Umowa o realizację projektu pt.: „Synergia badań niegeochemicznych, geologicznych i geofizycznych w poszukiwaniu węglowodorów we wglębnych fałdach Karpat fliszowych (SYNERGA) nr **POIR.04.01-00-0036/18-00**” w ramach Wspólnego Przedsięwzięcia **INGA** pomiędzy:

- Polskim Górnictwem Naftowym i Gazownictwem Spółką Akcyjną
- Uniwersytetem Warszawskim
- Instytutem Nauk Geologicznych PAN

5. Umowa o dofinansowanie projektu w ramach programu operacyjnego inteligentny

Rozwój nr POIR.04.01.01-00-0036/18-00. Umowa o dofinansowania projektu pt.: „Synergia badań niegeochemicznych, geologicznych i geofizycznych w poszukiwaniu węglowodorów we wglębnych fałdach Karpat fliszowych” Inga działania 4.1 Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020 współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego pomiędzy:

- Narodowym Centrum Badań i Rozwoju
- Uniwersytetem Warszawskim
- Instytutem Nauk Geologicznych PAN

6. Umowa konsorcjum naukowego zawarta w dniu 4 grudnia 2017 pomiędzy:

- Uniwersytetem Mikołaja Kopernika w Toruniu
- Instytutem Nauk Geologicznych PAN

Specjalność: wspólna realizacja projektu dotyczącego badań nad paleobiologią wybranych ssaków drapieżnych. Projekt badawczy pt. „Paleoekologia izotopowa średniej wielkości drapieżnych (Vulpes, Martes, Meles, Felis) w postglacjale ziem polskich - historia adaptacji do zmian środowiska wskutek antropopresji.”.

7. Umowa konsorcjum naukowego zawarta w dniu 12 grudnia 2017 roku pomiędzy:

- Instytutem Geofizyki PAN
 - Instytutem Nauk Geologicznych PAN
 - Państwowym Instytutem Geologicznym – Państwowym Instytutem Badawczym
- Specjalność: realizacja projektu pod nazwą „Powiązania płytkich i głębokich procesów geologicznych w strefie przejścia pomiędzy platformą prekambryjską a platformą

paleozoiczną na obszarze południowego Bałtyku na podstawie nowych danych geofizycznych”.

8. Porozumienie o współpracy zawarte 15 lipca 2019 pomiędzy:

- Uniwersytetem Jagiellońskim, Instytutem Nauk Geologicznych
 - Instytutem Nauk Geologicznych PAN
- Specjalność: realizacja projektu pod nazwą „Stratygrafia, procesy dyspozycyjne i post-dyspozycyjne na paleolitycznych stanowiskach jaskiniowych Azji Środkowej”.

9. Konsorcjum naukowe zawarte w dniu 02 czerwca 2017 r. pomiędzy:

- Instytutem Nauk Geologicznych PAN
 - Instytutem Geofizyki PAN
- Specjalność: realizacja projektu p.t. „Rola pamięci litosferycznej w przestrzennym i czasowym umiejscowieniu deformacji wewnątrz płytowych – badanie wgłębnej struktury strefy uskokowej Grójca w oparciu o anomalie pól potencjalnych i dane sejsmiczne”.

10. Konsorcjum naukowe zawarte dnia 16 grudnia 2019 r. pomiędzy:

- Instytutem Fizyki Jądrowej im. H. Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk
 - Instytutem Nauk Geologicznych Polskiej Akademii Nauk
- Specjalność: realizacja projektu p.t. „Czas ekspozycji na promieniowanie kosmiczne meteoroidów na podstawie zawartości AI-26”

11. EUROPLANET 2020 Research Infrastructure; Grant Agreement nr -654208-EPN2020-RI do projektu EUROPLANET z dnia 29.06.2015 r. w ramach Horyzont 2020 (ERC, działanie Research & Innovation Action, Innovation Action, działanie Marii Curie-Skłodowskiej. Okres trwania 2015-2019.

Specjalność: tworzenie baz danych spektrometrycznych Laboratorium Geologii Planetarnej i Laboratorium Mineralów Ilastych w ramach Solid Spectroscopy Database (SSHADE). Uczestnicy:

- The Open University - Ou - Coordinator
- Observatoire De Paris - Obsparis
- University College London
- Centre National De La Recherche Scientifique Cnrs - Cnrs
- Instituto Nacional De Tecnica Aeroespacial Esteban Terradas - Inta
- Stichting Vu
- Scienoffice, Comunicacao De Ciencia Lda - Science Office
- Oesterreichische Akademie Der Wissenschaften - Oeaw
- International Research School Of Planetary Sciences - Irsps
- Ilmatieteen Laitos - Fmi
- Deutsches Zentrum Fuer Luft - Und Raumfahrt Ev - Dlr
- Aberystwyth University - Prifysgol Aberystwyth
- Max-Planck-Gesellschaft Zur Forderung Der Wissenschaften Ev - Mpg
- Natural History Museum - Nhm
- Jacobs University Bremen Ggmbh - Jacobsuni
- Istituto Nazionale Di Astrofisica - Inaf
- Aarhus Universitet - Au
- Wigner Fizikai Kutatokozpont - Wigner Rcp
- Ustav Fyziky Atmosfery Av Cr, V.V.I. - Iap
- Matis Ohf

- Westfaelische Wilhelms-Universitaet Muenster - Wwu
- Fondation Europeenne De La Science
- Gfi Informatique Sa
- Coriolys - Coriolys
- Medizinische Universitat Graz - Mug
- Institut Royal D'aeronomie Spatialede Belgique - Koninklijk Belgisch Instituut Voor Ruimte-Aeronomie Royalbelgian Institute For Space Aeronome
- Latvijas Universitate - Lu
- Universidad Del Pais Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea - Upv/Ehu
- Instytut Nauk Geologicznych Polskiej Akademii Nauk - Ing Pan
- Vilniaus Universitetas - Vilniaus Universitetas
- Institute Of Accelerating Systems And Applications - Iasa
- Universiteit Leiden - Ulei
- Centrum Badan Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk - Src Pas
- Stiftung International Space Science Institute - Issi
- Edit Roles
- M.V. Lomonosov Moscow State University – Msu

12. Porozumienie o współpracy w ramach projektu Małopolska Noc Naukowców 2020 w ramach inicjatywy „Europejska Noc Naukowców”, realizowanej w Programu Ramowego Unii Europejskiej Horyzont 2020 zawarte dnia 20 grudnia 2019 pomiędzy:

- Województwem Małopolskim,
 - Akademią Górniczo-Hutniczą im. Stanisława Staszica w Krakowie
 - Instytutem Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk
 - Politechniką Krakowską im. Tadeusza Kościuszki,
 - Uniwersytetem Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie,
 - Instytutem Nauk Geologicznych Polskiej Akademii Nauk,
 - Uniwersytetem Ekonomicznym w Krakowie
 - Uniwersytetem Pedagogicznym im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie
 - Państwową Wyższą Szkołą Zawodową w Tarnowie,
 - Państwową Wyższą Szkołą Zawodową w Nowym Sączu
- Specjalność: realizacja projektu: „Małopolska Noc Naukowców 2020” .