

*Andrzej MANECKI*¹

OBSZARY DZIAŁAŃ NAUK MINERALOGICZNYCH I PERSPEKTYWY ROZWOJU TYCH NAUK W POLSCE

Przedmiotem badań nauk mineralogicznych są minerały i skały – rozpoznawane, poszukiwane i wykorzystywane od zarania dziejów ludzkości. Świadczą o tym najdawniejsze przedmioty kultury materialnej. Wyróżnia się trzy główne działy nauk mineralogicznych: mineralogię, petrologię i geochemię. Mineralogia ma swój początek w starożytności. Petrografia wyodrębniła się w połowie XIX wieku, kiedy skonstruowano mikroskop polaryzacyjny, a w latach 20. ubiegłego wieku ukształtowała się geochemia. Decydujące znaczenie dla rozwoju nauk mineralogicznych w XX wieku miały osiągnięcia wyodrębniającej się z nich krystalografii, w tym krystalografii strukturalnej i krystalochemii, a także ukształtowanie fizyki (w tym fizyki ciała stałego), chemii oraz rozwój instrumentalnych metod analitycznych. Warunkiem prawidłowego rozwoju tych nauk w Polsce jest dobrze przygotowana kadra pracowników naukowych (poprzez studia doktoranckie i zagraniczne stypendia postdoktoranckie) i praktyków w zawodzie (poprzez zwiększenie oferty nowych specjalności na studiach stacjonarnych i studia podyplomowe). Warunkiem szczególnym dla rozwoju tych nauk, w odróżnieniu od większości dziedzin w naukach o Ziemi, jest kosztowna aparatura i jej racjonalne wykorzystanie. W tym zakresie musi być dokonana, podobnie jak 10 lat temu to miało miejsce, analiza stanu i potrzeb aparaturowych.

Działalność badawcza nauk mineralogicznych zmierza w kilku, często dopełniających się lub przenikających kierunkach. Nauki te zajmują się badaniem składników mineralnych skorupy ziemskiej, a w coraz większym stopniu i materią kosmiczną. W tych obszarach osiągnięcia światowej mineralogii, petrologii i geochemii są bezsporne. Gospodarki poszczególnych państw i przyspieszony postęp techniki na świecie wymuszają stały wzrost zapotrzebowania na surowce mineralne, dotyczy to szczególnie surowców II generacji niezbędnych dla najnowszych technologii w przemyśle elektronicznym itp. Kolejne problemy dla nauki stwarzają degradacja i skażenia środowiska. Geochemia i mineralogia środowiska proponują metody zapobiegania skutkom skażeń przez stosowanie tanich naturalnych sorbentów mineralnych itp. Rozwijają się biomineralogia i mineralogia medyczna. Badania nanominerałów dają efekty w nowych technologiach. Próbę określenia obszarów działań tych nauk (do dyskusji) przedstawiono poniżej.

¹ *Komitet Nauk Mineralogicznych przy VII Wydziale Polskiej Akademii Nauk - adres Komitetu: AGH, Zakład Mineralogii, Petrografii i Geochemii, 30-059 Kraków, al. Mickiewicza 30; e-mail: manecki@geol.agh.edu.pl*

OBSZARY DZIAŁAŃ MINERALOGII

KIERUNKI:

Podstawowe:

- Mineralogia ogólna i systematyka minerałów
- Kosmomineralogia
- Nowe minerały, nanominerały
- Naturalne kompozyty organiczno-mineralne
- Mineralogia genetyczna
- Mineralogia eksperymentalna
- Metody badań minerałów

Stosowane:

- Aeromineralogia (mineralogia pyłów atmosferycznych)
- Agromineralogia (minerały gleb, rekultywacja, sorbentonowozy)
- Mineralogia surowców odpadowych i ich wykorzystanie
 - Sorbenty mineralne w ochronie środowiska
 - Proekologiczne technologie przeróbki surowców mineralnych
 - Mineralogia w ochronie zabytków architektury
- Biomineralogia:
 - Mineralogia medyczna (mineralogia człowieka, farmakologia)
 - Mineralogia i synteza kostnych implantów
- Nanomineralogia i nanotechnologie mineralne
- Mineralogia treści złóż
- Mineralogia surowców I- i II-generacji (współdziałanie z przeróbką i wzbogacaniem)
- Mineralogia surowców i materiałów ceramicznych, budowlanych i in.
- Mineralogia i wykorzystanie kopalin towarzyszących
- Mineralogia i petrografia w archeologii (petroarcheologia, archeometria)
- Synteza kryształów
- Gemmologia
- Komputerowe bazy danych mineralogicznych

OBSZARY DZIAŁAŃ PETROGRAFII I PETROLOGII

Podstawowe:

- Petrografia i petrologia skał magmowych
- Petrografia skał osadowych (wraz z sedymentologią)
- Petrografia i petrologia skał metamorficznych
- Petrografia rud
- Petrografia węgla
- Petrologia eksperymentalna

Stosowane:

- Skały jako surowce:
 - w budownictwie, drogownictwie, rolnictwie, dla przemysłów chemicznego, metalurgicznego itp.
 - do produkcji leżn, wełn mineralnych itp.
 - do produkcji materiałów budowlanych (cementy itp.)

- jako nośniki energii - kaustobiolity stałe
- Proekologiczne technologie przetwarzania skał
- Petroarcheologia
- Ochrona zabytków architektury

OBSZARY DZIAŁAŃ GEOCHEMII

Podstawowe:

- Geochemia ogólna i szczegółowa
- Kosmochemia
- Geochemia nieorganiczna
- Geochemia organiczna
- Biogeochemia
- Hydrogeochemia
- Geochemia izotopów
- Geochemia eksperymentalna

Stosowane:

- Geochemia i metody pozyskiwania pierwiastków śladowych (surowce II-generacji)
- Geochemia środowiska:
 - analiza stanu antropogenicznych skażeń środowiska
 - prognozowanie skutków skażeń środowiska
 - zapobieganie (usuwanie przyczyn i skutków - rehabilitacja środowiska)
- Prospekcja geochemiczna.

W ostatnim półwieczuoceny stanu nauk mineralogicznych w Polsce wykonano w roku 1982 za okres od II wojny światowej, a następnie w 1993 za okres 1983-1993. Powstały one z inicjatywy Komitetu reprezentującego te nauki. Wyniki drugiej oceny przedstawiono w informatorze KNM PAN w jego kolejnym wydaniu z 1996 r. Są środowiska naukowe w kraju, które nie poprzestają na takich ocenach, ale konstruują narodowe programy badań. Udanym tego przykładem jest Narodowy Program Badań Polarnych opracowany przez Komitet Badań Polarnych PAN uzasadniający potrzebę takich interdyscyplinarnych badań dotychczasowymi osiągnięciami i współpracą międzynarodową i wytyczając kierunki na najbliższą dekadę. Program zyskał akceptację w Prezydium PAN, KBN i in. Być może szeroko pojęte nauki o Ziemi w kraju skorzystają z tych doświadczeń.

Na ostatnim posiedzeniu Komitetu Nauk Mineralogicznych, w nowym składzie, w Krakowie 23.05.2003 r. ustalono by opracować kolejną ocenę za ostatnią dekadę i by przy okazji ocenić stan kadry i aktualne wyposażenie naszych placówek w aparaturę i jej wykorzystanie. Komitet w tym zakresie będzie, jak zwykle, współpracował z Polskim Towarzystwem Mineralogicznym. W imieniu Komitetu, jako jego przewodniczący, zapraszam do udziału w dyskusji wszystkich Tych, którzy znajdą na to czas i zechcą mieć swój udział w budowie poglądu o perspektywach rozwoju nauk mineralogicznych w Polsce.