



## HISTORIA GÓRNICICTWA SIARKOWEGO W POLSCE W II POŁOWIE XX W., JEGO ZWIĄZKI Z BADANIAMI NAUKOWYMI I ROLA W KSZTAŁCENIU GEOLOGÓW GÓRNICZYCH

Marek NIEĆ  
Jerzy GÓRECKI

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

*siarka, górnictwo,  
badania, kształcenie*

W II połowie XX w. miał miejsce w Polsce intensywny rozwój eksploatacji odkrywkowej i otworowej złóż siarki. Nietypowe warunki hydrogeologiczne jej prowadzenia powodowały celowość podjęcia badań naukowych dla rozwiązywania problemów praktycznych. Stworzyło to też doskonale warunki dla organizacji praktycznego kształcenia geologów w zakresie geologii górniczej. Związki górnictwa siarkowego z badaniami naukowymi i jego udział w organizowaniu nauczania geologii górniczej na terenie jego działalności można uznać za modelowy.

Górnictwo siarki w Polsce ma długą tradycję. Udokumentowane jest od 1415 r. Przedmiotem eksploatacji prowadzonej z przerwami do początków XX w. były małe złoża. Odkrycie bardzo dużych złóż siarki w połowie XX w. zapoczątkowało intensywny rozwój ich eksploatacji, który wyprowadził Polskę na czoło producentów siarki w świecie (ryc. 1). Prowadzona była eksploatacja odkrywkowa (w dwóch kopalniach: Piaseczno i Machów) oraz otworowa, metodą podziemnego wytapiania (w 4 kopalniach: Grzybów, Jeziórko, Machów II i Osiek<sup>1</sup>). Ogólnoświatowy kryzys górnictwa siarkowego w ostatniej dekadzie XX w. spowodowany wzro-

<sup>1</sup> kopalnia „Osiek” nadal prowadzi eksploatację

stem jej podaży z odzysku z gazu ziemnego spowodował, że wcześniejszy rozwój tego górnictwa ma już tylko historyczne znaczenie. Odegrało ono poważną rolę w gospodarce krajowej (przede wszystkim przez eksport siarki) oraz jako źródło ożywienia społeczno-gospodarczego regionów, w których działały zakłady górnicze. Warte jest zwrócenie uwagi na jego wyjątkową rolę w rozwoju badań naukowych oraz dla nauczania geologii górniczej.



Ryc. 1. Rozwój eksploatacji złóż siarki w Polsce od połowy XX w.

Celowość podjęcia badań naukowych wynikała z potrzeb praktycznych. Podejmowana była głęboka odkrywkowa i otworowa eksploatacja złóż w nietypowych warunkach hydrogeologicznych. Dodatkowo eksploatacja otworowa metodą podziemnego wytapiania była podejmowana po raz pierwszy poza Stanami Zjednoczonymi AP, gdzie była stosowana od końca XIX w. ale szczegóły techniczne jej prowadzenia były skąpo ujawniane. Prace badawcze podjęte zostały przez duże grono osób i instytucji. Znaczącą rolę odegrał w nich zespół pracowników AGH skupiony wokół prof. dr hab. inż. Romana Krajewskiego, kierownika Katedry Geologii Kopalnianej, a następnie Instytutu Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej. Składał się on z geologów złożowych, górniczych, hydrogeologów i geologów inżynierskich. Szczególnym wyzwaniem była eksploatacja otworowa i dobór metody jej prowadzenia. Wstępne oceny sugerowały brak możliwości stosowania podziemnego wytapiania z powodu odmiennych warunków geologicznych w porównaniu ze złożami amerykańskimi. Podjęte zostały początkowo badania nad metodą podziemnego ługowania (za

pomocą  $CS_2$ ). Mnogość problemów wymagających rozwiązania, badania prowadzone przez wiele zespołów w różnych ośrodkach, oraz stopniowo gromadzone doświadczenia w prowadzeniu eksploatacji w złożonych warunkach geologicznych i hydrogeologicznych, spowodowały potrzebę stałej wymiany informacji o wynikach badań, prezentacji poglądów oraz proponowanych rozwiązań problemów i ich rezultatów. Znaczącą w tym rolę odegrał Ośrodek Badawczo Rozwojowy Górnictwa Siarkowego i systematycznie organizowane konferencje naukowe w szczególności cykl corocznych seminariów. Stwarzało to warunki dla szybkiego, praktycznego wykorzystywania wyników badań naukowych w działalności zakładów górniczych.

Szereg problemów było rozwiązywanych w ramach prac doktorskich i habilitacyjnych (np. modelowanie fizyczne przebiegu procesu wytapiania siarki, czynniki wpływające na wytapialność rudy siarkowej).

Dobra współpraca pracowników naukowych i pracowników kopalń siarki, w szczególności związanych z ich obsługą geologiczną, stworzyła doskonałe warunki dla organizacji praktycznego kształcenia geologów w zakresie geologii górniczej. Studenci AGH wyższych lat studiów przez cały czas intensywnej działalności górnictwa siarkowego odbywali w kopalniach rejonu tarnobrzeskiego w okresie wakacyjnym dwutygodniowe praktyki złożowe, geologiczno-górniczne z elementami hydrogeologii i geologii inżynierskiej. Ponadto studenci ostatniego roku studiów, zainteresowani realizacją pracy magisterskiej o tematyce związanej ze złożami siarki, odbywali dziesięciodniowe praktyki dyplomowe. W ramach praktyk wakacyjnych na terenie kopalń studenci mogli zaznajomić się z problemami dokumentowania złóż i obsługi geologicznej eksploatacji oraz rekultywacji terenu po eksploatacji. Ponadto mogli nauczyć się praktycznie wykonywania czynności geologa górniczego. Przykładowo w kopalniach odkrywkowych (Piaseczno, Machów, ryc. 2) było to w szczególności: kartowanie geologiczne skarp w serii złożowej i w nadkładzie o bardzo złożonej budowie, spowodowanej przez zaburzenia tektoniczne i krasowe, pomiary i dokumentacja spękań, dokumentacja zjawisk osuwiskowych i wypierania podłoża na zwałach. W kopalni otworowej Jeziorńko było to przede wszystkim profilowanie rdzeni z otworów wiertniczych, eksploatacyjnych i ich oprobowanie. Zarazem położenie kopalń siarki umożliwiało zaznajomienie studentów w terenie z ogólnymi zagadnieniami geologicznymi poprzez wycieczki w rejon Sandomierza (utwory kambryjskie Gór Pieprzowych, zjawiska suffozji w lessach – wąwóz Królowej Jadwigi, pro-

blemy geologiczno-inżynierskie zabezpieczenia podziemi Sandomierza, stromej skarpy Wisły zagrożonej osuwiskami, złoża piasków szklarskich w Świniarach).

Tematyka prac dyplomowych była różnorodna i dotyczyła konkretnych zagadnień wymagających rozwiązania. Była ona powiązana z prowadzonymi szerszymi pracami badawczymi. Przykładowo tematami tych prac były: uwarunkowania geologiczne stateczności skarp kopalń odkrywkowych, zmienność i dokładność rozpoznania złóż, związek efektów eksploatacji (wykorzystana zasobów, zużycia wody na wytop siarki) z budową geologiczną złoża.

Realizacja szerokiego zakresu zajęć dydaktycznych była możliwa dzięki doskonałej współpracy Uczelni z Kopalniami i Zakładami Przetwórczymi Siarki (KiZPS „Siarko-pol”), które zapewniały możliwość zakwaterowania w należących do nich Hotelach Robotniczych, korzystanie z międz Zakładowego transportu autobusowego i możliwość taniego wyżywienia w stołówkach zakładowych.

Z perspektywy trzydziestu lat jakie minęły od początku upadku górnictwa siarkowego jego związki z badaniami naukowymi i jego udział w organizowaniu nauczania geologii górniczej na terenie jego działalności można uznać za modelowy.



Ryc. 2. Kopalnia siarki „Machów” w 1974 roku, obecnie Jezioro Tarnobrzskie

## THE HISTORY OF SULFUR MINING IN POLAND IN THE SECOND HALF OF THE TWENTIETH CENTURY, ITS CONNECTIONS WITH SCIENTIFIC RESEARCH AND ROLE IN THE EDUCATION OF MINING GEOLOGISTS

*sulfur, mining,  
research, teaching*

The second half of 20th century was the period of flourishing sulfur mining in Poland. Serious hydrogeological problems encountered in the open cast mines and during borehole exploitation by underground sulfur melting paved way to increased scientific research. It also led to practical training of students in mining geology. The close links between mining and scientific research and teaching at university level can be regarded as standard.