

Karczmarczyk, Roman

Zasługi Karola Bohdanowicza w badaniach Kraju Zakaspijskiego i północnej Persji

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 34/4, 915-922

1989

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Roman Karczmarczyk
(Wrocław)

ZASŁUGI KAROLA BOHDANOWICZA W BADANIACH KRAJU ZAKASPIJSKIEGO I PÓŁNOCNEJ PERSJI

Profesor Karol Bohdanowicz (1864-1947) był wybitnym polskim geologiem, geografem i eksploratorem. Znaczną część życia spędził w Rosji i dlatego większość prac opublikował w języku rosyjskim. Brał udział w ekspedycji Michaiła Piewcowa do Azji Środkowej, prowadził badania na Syberii, Kamczatce, Alasce oraz na Kaukazie, w górach Tien-szan, w Tybecie i na wielu innych obszarach. Był autorem około 230 prac o szerokim wachlarzu tematycznym. Warto przy tym zaznaczyć, że 15 z tych publikacji ma charakter czysto geograficzny.

W carskich kołach naukowych nasz zdolny i pracowity rodak cieszył się tak wielkim autorytetem i uznaniem, że zaczęto powierzać mu coraz bardziej trudne i odpowiedzialne zadania, z których wywiązywał się zawsze bez zarzutu. W czasie długiego pobytu na obczyźnie podkreślał ustawicznie swoje polskie pochodzenie, a po pierwszej wojnie światowej powrócił do kraju. Początkowo pełnił funkcję dyrektora w firmie Standard-Nobel, a następnie został mianowany profesorem zwyczajnym w nowo utworzonej Akademii Górniczej w Krakowie. W 1938 roku powołano go na stanowisko dyrektora Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie, gdzie pracował z przerwą w czasie wojny do końca życia.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie jego osiągnięć dokonanych podczas wyprawy do Kraju Zakaspijskiego i północnej Persji. Sam fakt wytypowania Bohdanowicza do tak poważnego przedsięwzięcia tuż po ukończeniu przez niego Instytutu Górniczego w Petersburgu świadczy dobitnie o zaufaniu, jakim go już wówczas obdarzano.

Nakreślony przez profesora Iwana Muszkietowa plan prac terenowych Karola Bohdanowicza można streścić w sposób następujący: Badanie gór Kopet-dag od osady Kyzyl-Arwat do Sierachs, przy czym północno-wschodnia granica obszaru badań winna pokrywać się z kierunkiem przebiegu zakaspijskiej linii kolejowej, a południowo-zachodnia bę-

dzie obejmować terytorium Persji rozciągające się od Bojnurdu poprzez Szyrwan do Meszhedu.

Swą podróż polski geolog rozpoczął we wrześniu 1886 roku z osady Kyzyl-Arwat, skąd w towarzystwie Kozaka i przewodnika Turkmena wyruszył na południe w kierunku gór Kopet-dag stanowiących północny łańcuch rozgałęzionego systemu Gór Turkmeńsko-Chorasańskich. Natomiast karawana złożona z wielbłądów niosących sprzęt i zaopatrzenie miała dojść przetartym szlakiem do aułu Chodżakala, gdzie zaplanowano pierwszy nocleg. W drodze Bohdanowicz badał różne utwory geologiczne i nanosił je na mapę. Po przejściu jednego z pasm Kopet-dagu dotarł do szerokiej doliny przeciętej gdzieniedzie korytami wyschniętych rzek i wkrótce osiągnął miejscowość Chodżakala. Następnego dnia doszedł do osady Karakala leżącej nad rzeką Sumbar. Zatrzymał się tam kilka dni celem badania żył barytowych, po czym dotarł do rzeki Czandyr, posuwając się w górę jej biegu. Dalsza droga wiodła w kierunku doliny rzeki Atrek. Przecinając Góry Turkmeńsko-Chorasańskie z północy na południe Bohdanowicz znalazł się w obszarze źródłiskowym rzeki Gorgan i po krótkim odpoczynku ruszył na wschód, aby dojść do jednego z najwyższych w tym rejonie łańcuchów górskich — Kurhud. W ciągu tygodnia odbył kilka wycieczek wzdłuż jego podnóża i na szczyty znajdując na zboczach sporo skamieniałości z ery paleozoicznej. Tak więc okazało się, że wychodziły tu na powierzchnię niezmiernie stare utwory, podczas gdy bardziej ku północy zalegały one na znacznych głębokościach¹. Po zakończeniu prac badacz podążył wielkim szlakiem karawanowym na wschód do Bojnurdu. Stamtąd usiłował przejść przez pasmo górskie rozciągające się na południe od wymienionego miasta, lecz trasa była tak trudna, że musiał zrezygnować z tego zamiaru. Droga powrotna wiodła z Bojnurdu na północ przez rzekę Atrek i obszar źródłiskowy Sumbaru do wioski górskiej Nochur, a następnie do Bachardien. Tam nastąpiła przerwa w podróży, aby konie i wielbłądy mogły odpocząć. W międzyczasie Bohdanowicz zajął się badaniem terenów przedgórskich między Kyzyl-Arwatem a Bachardieniem. Wykonywał przekroje geologiczne, gromadził skamieniałości i prowadził prace hydrogeologiczne.

Po zakończeniu badań zachodniej połaci Gór Turkmeńsko-Chorasańskich rozpoczął penetrację ich części środkowej. W tym celu postanowił przejść przez nie z północy na południe od osady Gieok-Tiepie do miasta perskiego Szyrwan. Stamtąd wyruszył do Quchanu, a następnie przez góry Bīnālūd dotarł do Niszapuru. Powrotna droga prowadziła do Quchanu, skąd niebawem rozpoczął podróż do Aszchabadu. Nie sprzyjające

¹ I. A. Riezanow: *Po goram i pustyniam Azji (putieszestwija K. I. Bohdanowicza)* Moskwa 1976 s. 10-27.

warunki atmosferyczne, szczególnie zaś gwałtowny spadek temperatury, zmusiły go do zaprzestania badań górskich terenów i ograniczenia ich do okolic Aszchabadu, a zwłaszcza wzgórze Annau, gdzie spodziewano się znaleźć złoża saletry. Końcowa trasa wyprawy wiodła z Aszchabadu do miasta Duszak. Pod koniec grudnia 1886 roku Karol Bohdanowicz powrócił do Petersburga, gdzie na posiedzeniu Rosyjskiego Towarzystwa Geograficznego przedstawił sprawozdanie z podróży i dokonań².

Jesienią 1887 r. odwiedził ponownie Kraj Zakaspijski i północną Persję. W pierwszej połowie listopada udał się z Aszchabadu do Quchanu, a w drodze do Meszhedu badał północne stoki pasma Bīnālūd. Następnie przeszedł po raz drugi przez wymienione góry stwierdzając, że są one zbudowane z gnejsów, kwarcytów oraz łupków ilastych i talkowych. Nie dostrzegł natomiast wapieni i piaskowców tak typowych dla Kopet-dagu, co było dowodem, że są to obszary znacznie starsze. Po osiągnięciu Niszapuru Bohdanowicz skierował się w stronę miasta Sebzevar. Wkrótce dotarł do niewysokich wzgórz będących odnogą łańcucha Dżaghataj i zajął się ich badaniem. Pierwszy raz mógł tam obserwować różnego rodzaju lawy sąsiadujące z warstwami skamieniałego popiołu wulkanicznego. W Sebzevarze wynajął przewodników i wyruszył na południowy wschód do Kashmaru. Była to najcięższa droga w ciągu całej wyprawy. Wędrując przez pustynię Deszt-e Kewir członkowie ekspedycji przeszli w ciągu dwóch tygodni około 200 km, nie napotykając jakiejkolwiek osady ludzkiej. Taką samą odległość należało pokonać w drodze powrotnej do Niszapuru, skąd rozpoczęto marsz na zachód w kierunku łańcucha górskiego Elburs. Badania południowych stoków Gór Niszapurskich potwierdziły przypuszczenia Bohdanowicza o tym, że w przeszłości powstały na krańcu pustyni Deszt-e Kewir potężne stożki gór wulkanicznych.

Od łańcucha Dżaghataj droga biegła pod górę, a kamienista gleba przedgórzy została zastąpiona przez piaszczyste ruchome wydmy. Następnie ukazały się ogromne wyrównane powierzchnie pokryte warstwą soli. Poprzez słońiska i pustynie karawana dotarła z trudem do miasteczka Mayāmey, w którego pobliżu Bohdanowicz odkrył węglonośne osady z ery mezozoicznej oraz ciemne wapienie z zawartością szczątków numulitów. Posuwając się w kierunku zachodnim osiągnięto miasto Szahrud, skąd rozpoczęło się przejście przez Elburs i opracowywanie profilu geologicznego tej części gór. Po ominięciu Astrabadu podróżnicy wędrowali około dwóch tygodni wzdłuż wybrzeża Morza Kaspijskiego, po czym w pobliżu miasta Shahi skręcili na południe i doliną rzeki Talar przeszli ponownie przez Elburs. Na tej trasie Bohdanowicz stwierdził m.in. występowanie skał z górnego trzeciorzędu (piaskowce, gliny i wapienie) oraz łupki gliniaste okresu kredowego. Za osadą Firuzkuh uczestnicy wypra-

² Tamże.

wy obrali kierunek zachodni i następnego dnia przybyli do Teheranu, kończąc w ten sposób dwuletnie badania Gór Turkmeńsko-Chorasańskich i północnej Persji³.

Prace Karola Bohdanowicza miały charakter pionierski. O Górach Turkmeńsko-Chorasańskich istniały wówczas bardzo skąpe i niedokładne informacje pochodzące od płk. Gładyszewa i gen. Grodekowa. Były one jedynym źródłem do orografii tych części gór na północ od dolin Atreku i Keszef-rudu. Natomiast o obszarach położonych na południe od wymienionych dolin posiadano tylko nikielne wiadomości zebrane przez angielskich podróżników J. Frasera, A. Burnesa i A. Conolly'ego⁴. Pod koniec lat siedemdziesiątych dziewiętnastego stulecia geolog austriacki E. Tietze zajmował się eksploracją Persji północnej, lecz nie doszedł do Gór Turkmeńsko-Chorasańskich, na których krańcach przebywał tylko geolog angielski, C. L. Griesbach. Tak więc trasy wszystkich dotychczasowych podróżników znajdowały się poza granicami terenu działalności naszego rodaka. Jego wielką zasługą było m.in. wyjaśnienie orografii tych mało znanych połaci Azji.

Na badanym obszarze Bohdanowicz wyodrębnił trzy następujące jednostki orograficzne: Góry Turkmeńsko-Chorasańskie łączące się z przedgórzem Hindukuszu, łańcuch górski Elburs obniżający się stopniowo w płn.-wsch. Persji oraz System Kebiru z rozległymi solniskami. W obszernym opisie gór Kopet-dag między południkami miast Kyzyl-Arwat a Duszak zaznacza on, że zmienną cechą ich płn.- zach. części są poszczególne łańcuchy wznoszące się od 900 do 1800 m n.p.m., rozdzielone głębokimi, podłużnymi dolinami i stykające się z sobą płd.-wsch. krańcami. Uwidacznia się to przede wszystkim w obrębie grzbietów rozłokowanych na południe od Nochuru oraz w górach Taliau i Gierkielkamier. Wzmiankowana strefa Kopet-dagu wykazuje poważny niedobór wody. Biorące tu początek rzeki Sumbar i Czandyr nie przyjmują na tym terenie ani jednego dopływu, a nieliczne wypływające w ich dorzeczu źródła szybko wysychają. Płaskowyż Nochurski i góry Taliau są działami wodnymi dla małych rzeczek płynących z północnego wschodu na południowy zachód. Dolina rzeki Atrek położona na linii tektonicznej nie stanowi wyraźnej granicy orograficznej między górami rozłokowanymi od niej na północ i południe. Na zachód od Szyrwanu Atrek przecina grzbiety górskie mniej więcej w poprzek ich rozpościerania⁵.

Pasma Gór Turkmeńsko-Chorasańskich biegnące z kierunku północno-zachodniego na południowy wschód silnie obniża się tam i dochodząc

³ Tamże.

⁴ K. I. Bohdanowicz: *Chorasanskija gory i kulturalna potosa Zakaspijskoj oblastii*. „Izw. Russk. Gieogr. Obszcz.” 1887 t. 23 s. 190-206.

⁵ Tamże.

do doliny Tedzen gwałtownie urywa się. Górski łańcuch przecinający Tedzen w pobliżu Zulfigar jest przedłużeniem pasma biegnącego na wschód od Meszhedu i zamykającego Dolinę Meszhedzką przechodzącą od miasta Szyrwan w diagonalną dolinę rzeki Atrek⁶. Najnowsze prace geograficzne potwierdziły słuszność obserwacji Bohdanowicza⁷.

Polski badacz poświęcił również sporo miejsca na omówienie możliwości nawodnienia i tym samym zwiększenia powierzchni zasiewów w Kraju Zakaspijskim. Zwrócił uwagę na łatwość wykorzystania znacznych zasobów wód artezyjskich między Kazandżykiem i Arczmanem oraz na terenach rozciągających się od Aszchabadu do Duszaku. Polemizował z poprzednimi badaczami, w szczególności zaś z inż. A. M. Korzszinem, który oceniał pesymistycznie przyszłość tego obszaru. Porównywał m.in. oazy chiwińskie i Kraju Zakaspijskiego stwierdzając, że kraj chiwiński tonie w cienistych sadach owocowych i jest pokryty smukłymi topolami, a tu widzimy оголоcone, wyschnięte stopy porośnięte rzadką i nędzną roślinnością. Nie przeanalizował jednak przyczyn tego stanu rzeczy. Bohdanowicz wyjaśnił, że takie porównanie nie jest trafne, gdyż oazy chiwińskie są położone w sąsiedztwie najobfitszych w wodę rzek środkowoazjatyckich, gdy tymczasem oazy Achału i Ateku mają znacznie słabsze nawodnienie. Twierdził jednak, że mimo to areał ziem uprawnych w Kraju Zakaspijskim można poważnie zwiększyć. W wyniku badań doszedł do wniosku, że urodzajne tereny lessowe rozciągające się wzdłuż rzek Sumbar, Czandyr i Atrek oraz w górnym biegu Gorganu i w szerokich dolinach na południe od miasta Bojnurd i Quchan mogą dać spore nadwyżki płodów rolnych⁸. Czas potwierdził przewidywania Bohdanowicza⁹.

Zebrane materiały pozwoliły mu również odtworzyć historię geologiczną Gór Turkmeńsko-Choraszańskich od początku ery mezozoicznej¹⁰. Nasz rodak pierwszy wydzielił w górach Kopet-dag piętra kredy: apt, alb, cenoman, turon oraz senon i zebrał dla każdego z nich skamieliny przewodnie, ustalając też charakterystykę litologiczną otaczających je skał. Ponadto odkrył tam niezgodne zaleganie margli senońskich i turońskich na piaskowcach cenomanu, co wskazywało na istnienie luki

⁶ Tenże: *Nieskolko słow o orografii i gieologii siewernoj Persii*. Tamże 1888 t. 24 s. 203-223.

⁷ D. Armand, B. Dobrynin, A. Jefremow: *Zarubieżnaja Azja*. Moskwa 1956 s. 166.

⁸ Zob. przyp. 2.

⁹ I. A. Riezanow, W. I. Szewczenko: *Gieologiczeskije issledowanija K. I. Bohdanowicza w alpijskiej składcatoj oblasti (Turkmeno-Chorasanskije Gory i Bolszoi Kawkaz*. [W:] *Russko-Polskije swiazi w oblasti nauk o ziemle*. Moskwa 1975 s. 37-42

¹⁰ Zob. przyp. 1.

w sedymentacji górnej kredy. Po badaniach utworów osadowych Elbursu i Chorasanu podkreślił ich zasadniczą odmienność od analogicznych skał Kopet-dagu, a w Persji północnej zaliczył do okresu trzeciorzędowego tzw. perską formację solonośną. Na wschód od Teheranu sporządził jej profil geologiczny i po raz pierwszy opisał podobne osady w Górach Tuszyskich zlokalizowanych we wschodniej części Chorasanu. Poza tym dowiódł, iż na południe od gór Aladag i Bīnālūd istnieją wychodnie wapieni numulitowych z eocenu i udowodnił, że na przedpolu Kopet-dagu i Bīnālūdu są one przykryte czerwonymi zlepieńcami eocenскими. Oprócz tego opisał w Elbursie osady górnej kredy i zwrócił uwagę na ich wyłączone występowanie na jego stoku północnym. Jako pierwszy wyodrębnił tam skały górnourajskie i odkrył we wschodniej części Elbursu, jak też na południe od Szahrudu, osady okresu sylurskiego. Bohdanowicz określił również pozycję Gór Turkmeńsko-Chorasańskich i Niszapurskich w systemie alpidów Azji Środkowej, a ponadto prześledził przedłużenie Elbursu do Aladagu i Bīnālūdu. Stwierdził też, że góry Bīnālūd są przedłużeniem afgańskiego działu wodnego Parapamizu. Wykazał poza tym wspólne cechy budowy geologicznej Elbursu, Aladagu i Gór Niszapurskich, podkreślając jednocześnie różnice indywidualne ich poszczególnych odcinków i zasadniczą odmienność tych łańcuchów od Kopet-dagu. Na południe od obszaru Aladag-Niszapur wydzielił strefę Kebiru zbudowaną ze skał wulkanicznych. Niezależnie od tego prawidłowo zrekonstruował niektóre okresy historii rozwoju geologicznego omawianego terenu. Jego uwadze nie uszedł również fakt wyklinowywania się osadów węglowych dolnourajskich na wschód od Elbursu. Natomiast w górach Mulhazar dostrzegł niezgodne zaleganie wapieni górnourajskich na utworach dewonu, co świadczyło o wypiętrzeniu przed górną jurą¹¹. Podkreślając istotne różnice w dziejach kształtowania się gór Kopet-dag i Niszapurskich Bohdanowicz zauważył, że osady dolnej kredy spotykane często w górach Kopet-dag nie występują w Górach Niszapurskich (Elburs, Aladag, Bīnālūd) i doszedł do wniosku, że w okresie wczesnej kredy Góry Niszapurskie i Elburs wznosiły się w postaci kordyliery. Wyraził również przypuszczenie, że w okresie późnej kredy i w eocenie transgresje morskie przenikały do Elbursu z południa, a Kopet-dag stanowił w tym czasie ląd. Wykazał też, że rejon Kebiru od najdawniejszych czasów do trzeciorzędu był lądem, a jedynie przez krótki okres podlegał zalewom morskim. Wskazał ponadto na istnienie w miocenie na miejscu dzisiejszych Gór Turkmeńsko-Chorasańskich dwóch samodzielnych basenów rozdzielonych wypiętrzeniem.

Zasługą Bohdanowicza jest również pierwszy dokładny opis właściwości fałdów w przedgórzach Kopet-dagu oraz odkrycie płaszczowino-

¹¹ Zob. przyp. 9.

wego charakteru dyslokacji uskoku germabskiego, dostrzeżonego dopiero po 60 latach¹². Dzięki jego pracom w Górach Turkmeńsko-Chorasańskich można było sporządzić mapę geologiczną Kraju Zakaspijskiego w skali 20 wiorst w 1 calu. Na wynikach badań Polaka oparł się J. W. Muszkietow w swych pracach o Azji Środkowej. Korzystał z nich w podobnym stopniu znany geolog wiedeński E. Suess, który w swej wielkiej syntezie geologicznej *Das Antlitz der Erde* często cytuje naszego rodaka. Również w najnowszych źródłach obcych poważni autorzy nie szczędzą pochwał polskiemu uczonemu i oceniają wysoko jego osiągnięcia. Aby przekonać się o tym wystarczy sięgnąć do świetnej pracy I. P. i W. I. Magidowiczów poświęconej historii odkryć geograficznych. Piszą oni m.in. co następuje: „Bohdanowicz zbadał Góry Turkmeńsko-Chorasańskie na całej ich rozciągłości liczącej ponad 600 km i pierwszy wyjaśnił ich orografię”¹³.

Artykuł wpłynął do Redakcji w maju 1989 r.

¹² Tamże.

¹³ I. P. Magidowicz, W. I. Magidowicz: *Oczerki po istorii gieograficznych otkrytij*. Moskwa 1985 t. 4 s. 181-182.

