

Tadeusz Ziętara

Program, problematyka i organizacja naukowych wycieczek studentów geografii WSP w Krakowie

W ogólnym programie studiów geografii WSP przewidziano wycieczki geograficzne, nie podano jednak ich szczegółowego programu, co jest zupełnie zrozumiałe ze względu na różnice w lokalnych warunkach poszczególnych szkół. Wychodząc z założenia, że naukowe wycieczki geograficzne stanowią bardzo ważny element w kształceniu przyszłego nauczyciela geografii, wypracowano w krakowskiej WSP szczegółowy program zrazu dla 3-letniego, później dla 4-letniego toku nauczania, już od roku 1952¹, który był stale realizowany dzięki subwencji Ministerstwa Oświaty.

W związku ze zmienionymi warunkami nauczania w toku 4-letniego studium magisterskiego program wycieczek został ponownie opracowany na posiedzeniach katedr geograficznych w ciągu lat 1954—1956² pod kierunkiem mgr. Tadeusza Ziętary, starszego asystenta Katedry Geografii Fizycznej.

Wielki wkład w program i metodykę prowadzenia wycieczek geograficznych wnieśli: doc. dr Józef Premik, który prowadził w okolicy Krakowa wycieczki o nachyleniu geologicznym oraz doc. dr Jan Flis, prowadząc liczne wycieczki na II i III roku studiów.

Program ten ma cechy pewnej stałości, choć oczywiście dopuszczalne są od niego odstępstwa, np. w roku, kiedy wakacyjne prace polowe od-

¹ Por. program wycieczek przedłożony Rektoratowi WSP przez kierownika zakładu doc. dr M. Dobrowolską.

² Niniejszy artykuł nie uwzględnia ćwiczeń terenowych z poszczególnych przedmiotów, ani też wakacyjnych prac polowych, które zostały omówione w oddzielnych artykułach:

J. Flis, *Wakacyjne prace polowe w programie studiów geograficznych WSP. Rocznik Naukowo-Dydaktyczny*, z. 4. Nauki Geograf.-biol. Kraków 1955.

M. Dobrowolska, *Badania regionalne Katedry Geografii Ekonomicznej WSP w Krakowie. Dziesięciolecie WSP w Krakowie*. Kraków 1957.

S. Wojs, *Prace polowe z meteorologii i klimatologii studentów I roku geografii WSP w Krzeszowicach w lipcu 1954 r. Rocznik Naukowo-Dydaktyczny*, z. 4. Nauki Geograf.-biol. Kraków 1955.

bywano w Zakopanem, zmieniono trasę wycieczki w Karpaty zaniechając zwiedzania Tatr.

Przy układaniu programu wycieczek uwzględniono następujące założenia:

1. Obok wakacyjnych prac polowych wycieczki są jedyną w pełni pogładową formą nauczania uwzględnioną w programie. Ze względu na postulat zwalczania werbalizmu w nauczaniu szkolnym należy poświęcić im szczególną uwagę.

2. Wycieczki dają dobrą sposobność kontroli zainteresowań i geograficznej wiedzy studenta, nie tylko wyuczonej (niejednokrotnie bezmyślnie) sumy wiadomości, ale głębszego zrozumienia zagadnień geograficznych. Są one praktycznym uzupełnieniem werbalnego systemu egzaminacyjnego.

3. Postulat systematyczności nauczania nie może być na wycieczkach w pełni realizowany. Ze względu na ekonomiczne zużytkowanie czasu i środków materialnych nie można wielokrotnie urządzać wycieczek w te same strony kraju, a udając się tylko raz w pewną, dalszą okolicę trzeba wykorzystać czas wycieczki na poznanie możliwie wszystkiego, co nastęrcza teren i to bez względu na brak ścisłego powiązania tematu z materiałem aktualnie przerabianym w systematycznym toku studiów (wykładów i ćwiczeń). Tym niemniej układ wycieczek powinien być taki, aby o ile możliwości ich problematyka wiązała się z problematyką wykładów i ćwiczeń prowadzonych w tym samym semestrze. Na wycieczkach pewne wyprzedzenie programu wykładów jest nie tylko dopuszczalne, ale i poniekąd korzystne. Ułatwia ono formowanie w umysłach studentów prawidłowych pojęć geograficznych, zanim będą one zdefiniowane w wykładach, a przede wszystkim wytwarza zainteresowanie przedmiotem czy zagadnieniami, które później mają być wykładane.

4. Wycieczki dają dobrą sposobność powiązania obserwacji i wiadomości zebranych w toku studiów w czasie wykładów, ćwiczeń kameralnych i terenowych z poszczególnych dyscyplin wykładanych przez różnych wykładowców. Są one bodaj jedynym zajęciem dydaktycznym, które w pełni uwzględnia kompleksowy charakter geografii, zwłaszcza wobec rozbicia w programie studiów geografii regionalnej na część fizyczną i ekonomiczno-społeczną. Toteż mimo pewnego, nieuniknionego nachylenia ku tej lub innej tematyce wszystkie wycieczki mają zasadniczo charakter kompleksowy i nie poświęca się ich jakiejś jednej, wąskiej, specjalnej tematyce, oczywiście poza ograniczeniami, które narzuca teren.

5. W czasie wycieczek winna być w pełni zachowana aktywność uczniów. W czasie ich trwania studenci winni wykonywać ćwiczenia czy wyraźnie określone zadania. Wycieczki winny być tak zorgani-

zowane, aby studenci mogli, a nawet musieli prowadzić aktywnie obserwacje, robić notatki i szkice. W tym celu należy przewidzieć przed wycieczką czas na naukowe jej przygotowanie, a po wycieczce — na kontrolę wyników i utrwalenie zdobytych wiadomości.

Program ramowy przewiduje wycieczki na I, II, III, IV roku geografii. Najwięcej dni wycieczkowych przewidują dla II i III roku studiów. Na 1 roku zmniejszona ilość dni wycieczkowych jest uwarunkowana słabym teoretycznym przygotowaniem studentów. Na IV roku geografii ograniczono ilość dni wycieczkowych ze względu na czas, jaki studentom potrzebny jest do pisania pracy magisterskiej i przygotowania się do końcowych egzaminów. Wybór terenów dla poszczególnych wycieczek nie był przypadkowy. Zwrócono uwagę na to, aby teren wycieczkowy był urozmaicony, o szerokim wachlarzu zagadnień geograficznych. Wycieczka prowadzona w interesujący teren, o zagadnieniach możliwie niezbyt skomplikowanych, gwarantuje połowę powodzenia. Reszta przypada na dobre przygotowanie i umiejętne poprowadzenie wycieczki.

Dla prowadzenia wycieczek przewidziane są dwa sezony. Pierwszy sezon, wiosenny, obejmuje miesiące kwiecień i maj. Drugi sezon, jesienny, przypada na wrzesień i październik. Omawiany program był realizowany w toku studiów WSP w Krakowie przez szereg lat.

I rok studiów

Na pierwszym roku studiów większość studentów zapoznaje się dopiero z obranym kierunkiem studiów. W tym to okresie u studenta zaczyna wyrabiać się zamiłowanie do obranego kierunku studiów. Początkowo studenci mają szczupłe wiadomości z geografii. Wykładane przedmioty (astronomia, kartografia z topografią, geologia dynamiczna, meteorologia z klimatologią) student studiuje oddzielnie, trudno mu jeszcze wykrywać współzależności i łączyć wiadomości w jedną całość geografii. Do kompleksowego przygotowania wycieczek odpowiednim wprowadzeniem są ćwiczenia ze „Wstępu do geografii”. Na tych zajęciach zaprawia się studentów do zbierania obserwacji, podaje wstępne instrukcje w sprawie przygotowania do wycieczek, notowania obserwacji oraz kontroluje się wyniki. Znaczenie tych wycieczek poświęconych głównie poznaniu środowiska geograficznego Krakowa omówiła M. Dobrowolska w programie ćwiczeń ze „Wstępu do geografii”³. Podkreśliła ona dużą rolę ćwiczeń jako wstępnej zaprawy do ćwiczeń terenowych. Wyciecz-

³ Por. M. Dobrowolska, *Program wykładów i ćwiczeń ze „Wstępu do geografii”*. WSP w wyd. Min. Oświaty. Kraków 1955.

ki zaplanowane na I roku geografii są krótkie, jednodniowe. W okresie jesiennym zaplanowane są krótkie kilkugodzinne wycieczki.

Pierwsza kilkugodzinna wycieczka poświęcona jest wyrobieniu ogólnej orientacji w terenie, wprowadzeniu w czytanie mapy topograficznej przy użyciu busoli. Oprócz tego uczymy studentów notowania najprostszych obserwacji oraz kreślenia schematycznych profilów. Niezmiernie ważną rzeczą w czasie tych pierwszych wycieczek jest korygowanie najprostszych pojęć geograficznych: np. dolina, dno doliny, zbocze doliny, zamknięcie doliny, wylot doliny, koryto rzeki, łożysko rzeki, brzeg, krawędź, kamieniec, łacha piaszczysta, nurt, zakole, otoczek, dział wód, załom stoku, wierzchowina, szczyt, grzbiet, wysokość bezwzględna, wysokość względna, skała, upad skał, gleba, zwierzelina, zagroda, gospodarstwo rolnicze, osiedle, układ pól, układ dróg, krajobraz, środowisko geograficzne itp. Można to osiągnąć przez korygowanie fałszywych wypowiedzi studentów podczas dokonywania kierowanych obserwacji, zwłaszcza w powiązaniu z czytaniem mapy.

Przy tej sposobności dążymy do ukazania związków między poszczególnymi elementami środowiska geograficznego lub krajobrazu, poddając pod dyskusję zagadnienia, np. czy da się ustalić ogólną zależność między rozmieszczeniem lasów a formami terenu lub rodzajem gleby itp.

Pogoda, pora roku i teren same nastroczają niejednokrotnie specjalne tematy: analizę odkrywki, oznaczenie skał, obserwację zjawisk meteorologicznych (chmury, wiatr, różnice temperatury w polu i w lesie, na stoku o ekspozycji południowej i północnej, dostosowanie budownictwa i osadnictwa do warunków klimatycznych, zajęć gospodarskich, układu pól itp.). W czasie pierwszej wycieczki obserwacje ograniczamy do niedużego terenu.

Drugą wycieczkę prowadzimy na dobry punkt widokowy (Kopiec Kościuszki, Krakusa), z którego dokonujemy analizy krajobrazu oraz omawiamy położenie miasta Krakowa w stosunku do jednostek fizjograficznych, szlaków komunikacyjnych itp.

Następne dwugodzinne wycieczki odbywają się do różnych dzielnic Krakowa: robotniczo-przemysłowej, handlowej, urzędniczej itp.⁴ Na wycieczkach tych staramy się pokazać studentowi różne dzielnice, spełniające odrębne funkcje w mieście oraz zabytki muzea i biblioteki, z których student w przyszłości będzie korzystał. Zwracamy przy tym uwagę na wzajemne położenie dzielnic oraz na ich lokalizację w stosunku do przewodnich rysów terenu w związku z hi-

⁴ „Stary Kraków“ poznają studenci w ramach prac Koła Naukowego Geografów.

istorią rozwoju miasta. Na tych kilkugodzinnych spacerach student poznaje fizjognomię Krakowa oraz jego rozwój historyczno-terytorialny, uświadamia sobie zależność rozwoju miasta od środowiska geograficznego oraz czynników historycznych.

Na wiosnę odbywają się dłuższe — jednodniowe wycieczki, w czasie których student poznaje najbliższe okolice Krakowa. Realizowane są następujące wycieczki:

1. Do Wieliczki — zwiedzanie kopalni soli, poznanie funkcji miasta oraz programu karpackiego.
2. Do puszczy Niepołomickiej i Niepołomic — zwiedzanie kopalni torfów i piaszczystej, lesistej równiny stożka napływowego Raby.
3. Do Alwerni i Tenczynka — budowa geologiczna Wału Tenczyńskiego (melafiry, porfiry diabazy, wapienie, piaskowce arkozowe), przemysł mineralny, stare, podupadłe miasteczko Alwernia.
4. Do doliny Prądnika (Ojców), powrót doliną Bętkowską do Rudawy: odmłodzona rzeźba terenu, stosunki hydrograficzne (niedobór wody), osadnictwo wiejskie i gospodarka człowieka, rola komunikacyjna rowu krzeszowickiego.
5. Do Zabierzowa — przełom Rudawy przez Wał Tenczyński.

Niektóre wycieczki posiadają specjalne zainteresowania: np. pierwsze są poświęcone szczególnie czytaniu mapy, wycieczka do Alwerni i Tenczynka ma za przedmiot zagadnienia geologiczne. Nie znaczy to jednak, aby inne zagadnienia całkowicie pomijano. Na I roku realizuje się nadto szereg małych kilkugodzinnych ćwiczeń terenowych związanych z programem studiów z geologii dynamicznej, geomorfologii, meteorologii i klimatologii ⁵.

II rok studiów

Na drugim roku studiów program wykładów i ćwiczeń uwzględnia szerzej przedmioty z geografii fizycznej: geomorfologię, hydrografię z oceanografią, geologią historyczną i geologią Polski, geografii zwierząt i roślin oraz geografii gleb.

Wycieczki zaplanowane na ten rok pomyślane są ze szczególnym uwzględnieniem geografii fizycznej. Uczymy studenta nie tylko obser-

⁵ Ćwiczenia te omówione są w programie wykładów i ćwiczeń WSP w wyd. Min. Oświaty. Kraków 1955.

wować poszczególne elementy środowiska, ale także prawidłowo wnioskować, np. przy rozważaniach, jak budowa geologiczna wpływa na rzeźbę, stosunki wodne — na gleby, gleby — na roślinność itp. Student powinien otrzymać możliwie pełną charakterystykę regionu. Przygotowanie wycieczek oraz kontrolę ich wyników powierzamy prowadzącemu ćwiczenia z geomorfologii oraz proseminarium z geografii fizycznej. Projekt programu przewiduje następujące wycieczki.

1. Jednodniowa wycieczka w lessowe okolice Słomnik lub Miechowa

Wycieczka ta poświęcona jest szczególnie drobnym formom erozyjnym, które powstają w czasie roztopów.

2. Trzydniowa wycieczka w Góry Świętokrzyskie i Nieckę Nidy

Trasa pierwszego dnia wycieczki prowadzi od stacji Chęciny przez wieś Wolice, Tokarnię do Czarnej Nidy, następnie przez pasmo Chęcińskie (zamek i miasto Chęciny), pasmo Zelejowej, wieś Zelejową, Czerwoną Górę, Zgorskie Góry do przełomu Bobrzy pod Słowikiem. Ze Słowika przejazd pociągiem do Kielc. Po południu zwiedzanie Kielc i muzeum przyrodniczego w Kielcach.

W dniu tym omawia się bardzo dużo interesujących i pouczających zagadnień: zróżnicowana budowa geologiczna, rzeźba rusztowa Gór Świętokrzyskich, inwersja rzeźby, wykorzystanie lokalnego materiału budowlanego przez ludność, osadnictwo wiejskie, podupadłe miasteczko Chęciny.

Drugi dzień wycieczki przeznaczamy na przejazd autobusem z Kielc do Świętej Katarzyny. Wyjście na szczyt Łysicy, przejście pasmem Łysogórskim do Góry Radostowej, przełom Lubrzanki przez pasmo Łysogórskie. Dalsza trasa wycieczki prowadzi przez Mąchocice Kapitulne do Kielc. W dniu tym omawiamy między innymi następujące zagadnienia: geneza gołoborzy, problem zlodowacenia Gór Świętokrzyskich, wtórna zgodność rzeźby z budową geologiczną, walka o dział wodny, powierzchniennie zrównań i problem przełomu Lubrzanki.

Trzeci dzień wycieczki obejmuje: przejazd pociągiem z Kielc do Buska, ze stacji Busko przejście przez wieś Siesławice, Skorocice, Aleksandrów do Wiślicy; z Wiślicy przejazd pociągiem do Krakowa. W dniu tym zapoznajemy studentów z budową geologiczną Niecki Nidziańskiej oraz jedynym w Polsce obszarem o wspaniałych formach krasowych

w skałach gipsowych. Z zagadnień osadniczych należy zwrócić uwagę na prehistoryczne wykopaliska w Wiślicy, zależność sposobu użytkowania terenu i rodzaju upraw od gleb, rzeźby, stosunków wodnych itp.

3. Pięciodniowa wycieczka w Beskid Wysoki, Podhale i Tatry

W pierwszym dniu wycieczki przejście z Rytra przez pasmo Radziejowej do Szczawnicy. Dzień ten poświęcamy na charakterystykę geograficzną Beskidu Wysokiego (Beskidu Sądeckiego). Na specjalną uwagę zasługują ruchy masowe odbywające się w obrębie stoków.

W drugim dniu wycieczki przejście ze Szczawnicy przez Sokolicę, Czertezik, Trzy Korony do Czorsztyna. W dniu tym omawiamy budowę geologiczną pasma Skalic, problem przełomów Dunajca przez pasmo Skalic pod Czorsztynem i między Sromowcami Niżnymi a Szczawnicą, zajęcia ludności góralskiej w Pieninach, Pieniński Park Narodowy.

Trasa trzeciego dnia wycieczki prowadzi z Czorsztyna przez Maniowy, Kramnicę, Cisową Skałę do Szaflar; stamtąd przejazd pociągiem do Zakopanego. W dniu tym obserwujemy nachylone ku Kotlinie powierzchni zrównań, wysokie terasy Dunajca, stożki fluwioglacjalne, przełomy Białki i innych potoków przez pasmo Skalic oraz osadnictwo Podhala.

W czwartym dniu wycieczki: przejazd autobusem z Zakopanego do Kir, następnie pieszo Doliną Kościeliską po Wąwóz Kraków, Doliną Miętusią do Wantuli, na Wielką Świstówkę, Kobylarz, Przysłop Miętusi do Doliny Małej Łąki, na Przełęcz w Grzybowcu i Doliną Strążyorską do Zakopanego. Dzień ten poświęcamy Tatom Zachodnim. Pokazujemy studentom płaszczowinową budowę Tatr, serię reglową i wierchową, strefowość litologiczną i jej wpływ na rzeźbę, przełomy strukturalne, obryw skalny — Wantule, formy akumulacji i egzaracji lodowcowej, formy krasowe, gradacyjny rozwój rzeźby, piętrowość roślinności, zależność roślinności od podłoża i ekspozycji oraz szałasnictwo.

Piąty dzień wycieczki poświęcony Tatom Wysokim. Trasa prowadzi z Zakopanego przez Kuźnice, Boczań, Karczmisko, Hałę Gąsienicową nad Czarny Staw, nad Zmarzły Staw, następnie na przełęcz Karb, do Doliny Stawów Gąsienicowych i z powrotem do Zakopanego przez Dolinę Olczyską albo Jaworzynkę. W dniu tym zapoznajemy się z profilem geologicznym przez serię reglową i wierchową, zapoznajemy studentów z różnymi odmianami „granitu”, formami akumulacji glacialnej i wód fluwioglacjalnych, piętrowym ułożeniem karów, z karami bliźniaczymi, wyładami lodowcowymi, śladami transfluencji lodowca itp. Wycieczka

w Tatry daje zawsze okazję do omówienia zagadnienia klimatu gór. W Zakopanem zwiedzamy Muzeum Tatrzańskie oraz pokazujemy studentom charakterystyczne budownictwo góralskie.

III rok studiów

Na trzecim i czwartym roku studiów wycieczki mają charakter wybitnie regionalny — przekrojowy. Powiązane są one z geografiami ekonomiczną oraz regionalną Polski, która zaczyna się na trzecim roku studiów (geografia fizyczna Polski). Na wycieczkach tych studenci poznają całokształt zagadnień geograficznych danego regionu. Środowisko geograficzne ujmujemy kompleksowo jako tło dla zagadnień z geografii społeczno-gospodarczej. Oprócz tego prowadzimy wycieczki, których celem jest zapoznanie studentów z zagadnieniami gospodarczymi np. do kopalni węgla, huty, cementowni, wapiennika itp.

Na trzecim roku geografii zaplanowane są dwie większe, kilkudniowe wycieczki.

1. Pierwsza wycieczka w Krainę Wielkich Dolin, na Pojezierze i wybrzeże

W pierwszym dniu wycieczki do południa zwiedzanie Torunia, po południu zapoznanie się z terasami Wisły i ujściem Drwęcy.

W drugim dniu wycieczki przejazd pociągiem wzdłuż pradoliny do Bydgoszczy i zwiedzanie Bydgoszczy. Z punktu widokowego powyżej ulicy — terasy omawiamy lokalizację Bydgoszczy oraz rywalizację dwóch miast, Torunia i Bydgoszczy. Po południu przejazd pociągiem do Ślesina, skąd rozciąga się wspaniały widok na pradolinę Toruńsko-eberswaldzką, wieczorem powrót do Torunia.

W trzecim dniu wycieczki przejazd pociągiem z Torunia do Gdańska. Po drodze przerwa i zwiedzanie Chełmży, Wysoczyzny Chełmińskiej, Grudziądza, gdzie zapoznajemy studentów z problematyką przełomu Wisły przez pojezierza.

W czwartym dniu wycieczki przejazd pociągiem z Gdańska do Wierzyca. W dniu tym zapoznajemy studentów z morenowym krajobrazem oraz z życiem gospodarczym pojezierza Kaszubskiego. Wieczorem powrót z Somonina do Gdańska.

W piątym dniu wycieczki zwiedzamy zespół miast portowych (Gdańsk — Gdynia). W dniu tym zwiedzamy statkiem port Gdańsk, natomiast port w Gdyni obserwujemy z Kamiennej Góry.

Szósty dzień wycieczki przeznaczamy na zwiedzanie Żuław i wydm nadbrzeżnych. W ostatnim dniu wycieczki zapoznajemy studentów z kłifowym wybrzeżem koło Rozewia oraz zwiedzamy półwysep Hel (wioski rybackie i wydmy). Wycieczka ta odbywa się w jesieni, w pierwszych dniach października.

2. Drugą wycieczkę na trzecim roku geografii kierujemy w okresie wiosennym w Sudety, na Nizinę Śląską i do Wrocławia

W pierwszym dniu wycieczki zwiedzamy dno Kotliny Kłodzkiej, miasto Kłodzko, Góry Złote, miasto Bardo, Góry Bardzkie, przełom Nysy przez Góry Bardzkie albo miasto Kłodzko, rów Nysy Kłodzkiej, miasto Bystrzycę Kłodzką, wodospad Wilczki, Międzygórze, Łądek Zdrój, skąd pociągiem do Kłodzka, gdzie znajduje się nocleg.

W drugim dniu wycieczki trasa biegnie pociągiem przez Ścinawkę do Radkowa. Z Radkowa pieszo do Karłowa i na Strzeliniec Wielki (zapoznajemy studentów z morfologią Gór Stołowych: ciekawe powierzchnie zrównań i bardzo bogate formy skalne — labirynt skalny). Z Karłowa trasa ciągnie się do słynnej miejscowości uzdrowskiej Kudowej-Zdroju (zwiedzenie Kudowej-Zdroju). Z Kudowej-Zdroju pociągiem do Kłodzka. Na uwagę zasługuje widok z okien wagonu na trasie Kudowa-Zdrój — Kłodzko albo z Karłowa do Polanicy-Zdroju, skąd także pociągiem do Kłodzka.

W trzecim dniu wycieczki trasa biegnie pociągiem przez Nową Rudę do Wałbrzycha. Zapoznanie studentów z rzeźbą Sudetów Wałbrzyskich, i z charakterystycznie rozrzuconym, przemysłowym miastem Wałbrzych. Na uwagę zasługuje tu krajobraz antropogeniczny. Z Wałbrzycha przejazd pociągiem do Jeleniej Góry. Zapoznajemy studentów z rzeźbą Kotliny Jeleniogórskiej, przełomem Bobru przez Pogórze Izerskie, zwiedzamy Jelenią Górę i Cieplice-Zdrój, skąd roztacza się wspaniały widok na panoramę Karkonoszy. W dniu tym można zaniechać zwiedzenia Wałbrzycha, a zwiedzić natomiast Karpacz, Bierutowice i Karkonosze (Śnieżka). Ostatni dzień wycieczki poświęcamy na zwiedzanie Wrocławia.

IV rok studiów

Na czwartym roku studiów ilość dni wycieczkowych jest ograniczona ze względu na obciążenie studentów pracami magisterskimi. Zaplanowane są następujące wycieczki.

1. Pierwszą dwudniową wycieczkę odbywamy w jesieni na Górnym Śląsku: Katowice, Chorzów, Bytom, Grodziec. Studenci oprócz zwiedzania górnośląskiego zespołu miast zwiedzają, także kopalnię węgla, hutę i cementownię w Grodźcu.
2. Druga dwudniowa wycieczka odbywa się do Warszawy. Zapoznajemy studentów z położeniem Warszawy (wspaniały widok z XXX piętra Pałacu Kultury i Nauki). Oprócz tego pokazujemy studentom zabytki, pamiątki, zbiory muzealne, Instytut Geograficzny PAN oraz nowe budownictwo mieszkaniowe. Wycieczka ta odbywana była na III lub na I roku geografii.

Na zakończenie studiów przewidziana jest wycieczka na Wyżynę Lubelską.

Organizacja wycieczki

Każdą wycieczkę poprzedza staranne przygotowanie; po wycieczce studenci składają pisemne sprawozdania, dyskutowane na zajęciach. Naukowe przygotowanie wycieczki jest bardzo ważne, bowiem zdolność obserwacji zjawisk jest tym większa, im więcej obserwujący ma wiadomości o przedmiocie obserwowanym. W związku z powyższym należy studentów przed wycieczką zapoznać z literaturą dotyczącą zagadnień, które będą omawiane na wycieczce. Przed wycieczką należy poświęcić kilka godzin, w czasie których studenci referują zagadnienia na podstawie przeczytanej literatury. Prowadzący wycieczkę uzupełnia ich referaty i sprawozdania oraz podaje szczegółowy plan wycieczki z rozbiciem na poszczególne dni i godziny. Ważne jest również przestudiowanie trasy na mapach topograficznych. Oprócz naukowego przygotowania wycieczki na zebraniu tym prowadzący wycieczkę udziela wskazówek organizacyjnych. Organizację techniczną wycieczki (kupno biletów, zamawianie noclegów itp.) powierza się studentom; w ten sposób uczymy ich organizować wycieczki. Czynności organizacyjne należy rozdzielać równomiernie pomiędzy poszczególnych studentów. Przygotowanie wycieczki znacznie ułatwia sprawne i planowe przeprowadzenie jej w terenie. Studenci lat starszych (III i IV rok) sami uczestniczą w prowadzeniu wycieczki i referują zagadnienia geograficzne w terenie, kierownik wycieczki uzupełnia i koryguje wypowiedzi studentów. Każdy student przed wycieczką opracowuje jedno lub dwa zagadnienia.

Sprawozdanie z wycieczki

„Ukoronowaniem” wycieczki jest sprawozdanie pisemne z odbytej wycieczki. Sprawozdanie to opracowuje każdy student, tym samym zmuszony jest do wyteżonej uwagi i pracy w czasie wycieczki. Sprawozdanie to jest nie tylko zebraniem, usystematyzowaniem wiadomości i doświadczeń zdobytych na wycieczce, ale jest równocześnie próbą przekazania wiadomości na papier, co niewątpliwie ułatwi studentowi w przyszłości wypowiadanie się na piśmie.

Na zakończenie mojego artykułu przytaczam dla przykładu sprawozdanie z wycieczki w Góry Świętokrzyskie, opracowane przez studenta Mieczysława Kwieka z drobnymi poprawkami stylistycznymi. Nie oddaje ono w pełni poruszonych zagadnień, ale jest sprawdzianem korzyści, jakie student o wyrażnie przyrodniczych zainteresowaniach odniósł z wycieczki.

1. Pierwszy dzień wycieczki

Trasa pierwszego dnia wycieczki wiodła ze stacji kolejowej Chęciny przez wieś Wolicę, Tokarnię — dalej doliną Czarnej Nidy, pasmem Chęcińskim (zamek i miasto Chęciny), pasmem Zelejowej, przez wieś Zelejową, Czerwoną Górę, Zgorskie Góry, przełom Bobrzy pod Słowikiem. Od stacji Słowik przyjechaliśmy do Kielc pociągiem.

Dzień ten przeznaczony był na zapoznanie się z rusztową rzeźbą Gór Świętokrzyskich, inwersją rzeźby oraz przełomem Bobrzy, wreszcie z budową geologiczną i osadnictwem obserwowanego terenu.

W kierunku Kielc jechaliśmy pociągiem Kraków — Warszawa. Gdy minie ostatnie przedmieście Krakowa pociąg wjeżdża na teren Wyżyny Małopolskiej, która południowym swym obrzeżeniem sięga aż po Kraków. Z okien wagonu widzi się szachownicę uprawnych pól z osiedlami często położonymi w dolinach. Występują tu gleby ilaste i lessowe, nadające szczególne piętno krajobrazowi. Tam, gdzie less zalega grubymi ławicami, częstym zjawiskiem są wąwozy lessowe, a ogólnie biorąc — jest to teren silnie pocięty. Pospolitym zjawiskiem jest tutaj erozja gleby, bardzo niekorzystna dla rolnictwa, nieraz wręcz katastrofalna, gdy przyjdą wiosenne wylewy wzmagające intensywność spływów zboczowych, spłukiwanie oraz transport materiału. Skutkami erozji są wąwozy i wyrwy na polach ornych oraz pośrednio stożki napływowe w obniżeniach.

W pobliżu Słomnik gleby stają się coraz lichejsze, kamieniste i coraz częściej na powierzchni wychodzą niepokryte glebą utwory kredowe.

Tereny te są rzadziej zaludnione. Za Miechowem obraz znów się zmienia. Znów pola uprawne ciągną się łanami aż do horyzontu, a wsie położone są w dolinach rzecznych. Wchodzi tu już nowy składnik krajobrazu — las. Tworzy go buk obok mniej licznej sosny. Pociąg nasz mija Tunel. Przed nami rozpościera się szeroka, zabagniona nizina z torfowiskami. Jej dnem płynie fantazyjnie meandrująca. Nida. Za chwilę wysiadamy w Chęcinach. Dalsza trasa prowadzi nas po drogach, bezdrożach, dolinach i wierzchowinach.

Za stacją Chęciny, mijając wieś Wolice, wchodzimy jednocześnie w region Gór Świętokrzyskich. Na niewielkim wzniesieniu znajduje się tu kamieniołom wapienia. Stwierdziliśmy w nim już po kilkuminutowym szukaniu skamieliny: *Belemni es Sp.*, *Rhynchonella Sp.*, *Terebrathula Sp.* oraz ośródkę *Amonites Sp.*, co wskazywało na mezozoiczne (górną jurę), pochodzenie wapienia. Stanowi on część mezozoicznego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. W wapieniu tym stwierdzono lekko zaznaczające się zagłębienia, będące wynikiem powierzchniowego ługowania. Warstwy wapienia są silnie potrzaskane i zapadają się ku zachodowi. Koło Krakowa można by znaleźć odpowiednik tego wapienia, ale o upadzie przeciwnym. Wapień nadaje się do eksploatacji, o czym świadczy stojący obok komin czynnego niegdyś wapiennika. Kamień wapienny używany był przez okoliczną ludność także do budowy domów i płotów, co wynika z naturalnej potrzeby zastąpienia czymś niedostępnego w tych okolicach drewna. Tereny są bowiem przeważnie bezleśne.

Upad warstw wskazuje, że po stronie wschodniej występuje antyklinalne wypiętrzenie. Widzimy tam jednak rozległe obniżenie, subsekwentnie wykorzystane przez dolinę Czarnej Nidy. Dno doliny jest płaskie, dość szerokie, ale niejednolite. W środku znajduje się asymetryczne wzniesienie zbudowane z wapienia, zwrócone stromym stokiem na wschód. Schodząc w dolinę Nidy zatrzymujemy się we wsi Tokarnia, która przedstawia typ ulicówki. Obserwujemy tu odkrywkę piasku warstwowanego przekątnie. Jego nieregularne otoczenie, szklistość i warstwowanie przemawiają za rzecznym pochodzeniem. Piasek ten, młodszy wiekowo od wapieni, leży hipsometrycznie niżej, jest więc materiałem jakiegoś zasypania starszej rzeźby. Po dojściu do wzniesienia w dnie doliny stwierdzamy, że buduje go ten sam wapień, co w Wolicy, tylko o upadzie przeciwnym. Sądzimy więc, że jest to przeciwne skrzydło antykliny, której siodło zostało selektywnie zniszczone. Spotykamy się tu z inwersją rzeźby, czyli jej odwróceniem: na miejscu wzniesienia antyklinalnego — obniżenie terenu. Czarna Nida zajmująca obniżenie między antyklinalnymi chęcińską a zbrzańską posiada szeroką terasę zalewową wysokości 2 m. Buduje ją od góry gleba porośnięta darnią, pod nią grubo, słabo otoczony piasek, dalej warstwa ilu i znów piasek idealnie se-

lekcjonowany. Jest to terasa akumulacyjna wysokich wodostanów. Po prawej stronie rzeki terasa jest niższa. W tym samym miejscu obserwujemy zakole Nidy z typowym brzegiem stromym po stronie wklęsłej i zmiennością nurtu. Opuszczamy koryto Nidy i pokonując szereg stopni wznoszącego się stale terenu dochodzimy w odległości około 300 m od zamku chęcińskiego do odkrywki piaskowca. Odnacza się on czerwoną barwą, drobnoziarnistością, twardością i potrzaskaniem. Stwierdzamy nawet małe lustro tektoniczne. Jest to piaskowiec triasowy — najniższa warstwa osłony mezozoicznej Gór Świętokrzyskich.

U stóp zamku obserwujemy odkrywkę wapieni dewońskich, których warstwy bardzo stromo (niemal pionowo) zapadają w kierunku południowo-zachodnim. Znalezione tu wiele pięknych okazów wapienia korалowego, którymi wzbogaciliśmy zbiory geologiczne naszego zakładu. Wapienie dewońskie tworzą ostry grzbiet monoklinalny zwrócony czołem ku miastu Chęciny, które leży w rozległym obniżeniu.

Grzbiet ten został wypreparowany ze skał o mniejszej odporności, wchodzących w skład wielkiej antykliny chęcińskiej. Jej skrzydłem południowym jest właśnie Góra Zamkowa, a oś zajęta jest przez subsekwentne obniżenie miasta Chęciny. Obszar wokół zamku pokryty jest czerwoną glebą. Po zbadaniu jej stwierdziliśmy, że jest to terra rosa, powstała ze zwietrzenia dewońskich wapieni.

Na Górze Zamkowej wznosi się piastowski zamek. Niegdyś warowny i silny — dziś zachował resztki murów, bram, dziedzińców. Data jego założenia nie jest znana. Wiemy, że istniał w 1306 r. za czasów Łokietka. Rozkwit jego trwał do XVI w. po czym, zniszczony kilkakrotnie, podupadł. Trzeba przyznać, że położenie zamku było bardzo dogodne. Górą nad okolicą wysokością miał wgląd na przyległe krainy i szlak handlowy, wiodący z południa na północ. Zamek stał w miejscu, gdzie szlak ten przechodził z rejonu rolniczego (Niecka Nidziańska) do leśnego (Góry Świętokrzyskie). Rejony te różnią się między sobą także stylem budownictwa. U stóp zamku od północy leży miasteczko Chęciny. Sądząc po wyglądzie miasteczko podupada. Kształt rynku i układ ulic świadczą o założeniu miasta na prawie niemieckim. Zaznacza się tu jednak jakaś starsza osada o charakterze podgrodzia. Mieszkańcy miasteczka zajmują się uprawą roli i pracą w pobliskich kamieniołomach.

Idąc obniżeniem na północ stwierdzamy w jego dnie zwietrzelinę drobnoziarnistego piaskowca przegradzanego mało odpornymi łupkami. Łupki te wytworzyły gliniastą zwietrzelinę. Łupki i piaskowce wieku kambryjskiego wykształcone są w facji kieleckiej w odróżnieniu od kwarcytów Gór Świętokrzyskich (facja łysogórska). W odległości 2 km na N od Chęciny wznosi się stromą ścianą pasmo Zelejowej (367 m), zbudowane z wapieni dewońskich. Grzbiet Zelejowej jest grzbietem monoklinal-

nym, o upadzie NE. Jest to drugie (północne) skrzydło antykliny, tworzące niegdyś jedną całość z grzbieciem checińskim. Na skutek zniszczenia osi antykliny na powierzchnię wyszły mało odporne utwory kambryjskie, obrzeżone od N i S dewońskimi wapieniami. Dziś obserwujemy tu typową dla Gór Świętokrzyskich inwersję rzeźby, a monoklinalne grzbieity są klasycznym przykładem gór rusztowych. Widoczne z góry grzbieity okolic Checin podobne są do potężnych skib, a dzielące je doliny poprzeczne mają charakter bruzd. Miejscowa ludność nazywa pasma skibami, grzbieitami albo grzywami.

Góra Zelejowa jest wylesiona i próby ponownego zalesienia są niemal bezskuteczne. Spotyka się tu różne skalne, rozchodniki i rojniki, wskazujące na suchość podłoża. Na stokach Zelejowej znajdują się krasowe leje zapadliskowe z gruzem w dnie, leje z rozmycia, żłobki oraz szczeliny. Szczeliny Zelejowej są wypełnione kalcytem barwy białej lub różowej. Stąd „marmur” dostarczany przez kopalinę położoną u stóp gór nosi nazwę różanki zelejowskiej. Materiał ten stosowany jest w zdobnictwie i budownictwie. Góra Zelejowa i najbliższa okolica stanowi rezerwat przyrody martwej.

Z grzbieitu Pasma Zelejowej wchodzimy w obniżenie, w którym leży wieś tej samej nazwy. Obniżenie to wytworzone jest w małoodpornych zlepieńcach wieku cechsztyńskiego (górnym perm). Zlepieniec ten posiada wkładki ilaste i łatwo rozpada się na żwir. Sedymentacja ich była nieciągła, dopiero więc na Czerwonej Górze w kamieniołomie „Zygmuntówka” obserwujemy je w większej miąższości. Zlepieniece powstały w czasie zalewu morza cechsztyńskiego w jego części brzegowej. Otoczaki pochodzą z niszczonego wapieni dewońskich, a zlepione są lepiszczem kalcytowym. Zlepieniece zygmuntofskie dają piękny szlif podobny do marmuru i dlatego od czasów Władysława IV były eksploatowane do różnych celów, m. in. z nich zbudowano pierwszą kolumnę Zygmunta. Stąd pochodzi nazwa „Zygmuntówki”. Kamieniołom jest czynny dziś i daje płyty oraz bloki budulcowe. W odkrywkach widać, że zlepieniec ma wkładki kruszców ołowiu i żelaza. Warstwy są potrzaskane i skrasowiałe — w odsłoniętej ścianie widać typowe leje krasowe powstałe przez rozmycie.

Przy sposobności odpoczynku na Czerwonej Górze zwróciliśmy uwagę na fakt, że już z terenu, który przeszliśmy, można wyciągnąć pewne wnioski genetyczne dotyczące geologii. Stwierdziliśmy, że najstarszym elementem Gór Świętokrzyskich jest kambr. Na kambrze nie ma syluru tylko pofałdowany w ruchach kaledońskich dewon. Jest to pierwsza luka stratygraficzna. Po dewonie brak znów kambru, gdyż trwały wówczas ruchy herceńskie. Permskie zlepieniece leżą na dewonie transgresywnie. Trias i jura są sfaltowane słabiej w czasie ruchów młodokimeryjskich

(kredowych) i tworzą osłonę mezozoiczną. Góry Świętokrzyskie przeszły więc fałdowanie w okresie kaledońskim, herceńskim, osłona uległa później słabemu pofałdowaniu.

Od Czerwonej Góry prowadzi nas bardzo strome podejście na pasmo Zgórskich Gór, które w całości pokryte jest mieszanym lasem. Najwyższy ich szczyt osiąga 393 m n.p.m. Zbudowane są z piaskowców kwarcytowych serii Łysogórskiej. Właśnie przez to pasmo przełamuje się małowniczym przełomem o stromych zboczach rzeka Bobrza pod Słowikiem. Jest to dawny przełom strukturalny, obecnie odpreparowany prawie zupełnie z zasypania materiałami plejstoceniowymi. O tym zasypaniu sięgającym niemal 30 m sądzimy z odkrywki po prawej stronie rzeki. Przełom ten został wykorzystany przez człowieka do celów komunikacyjnych. Zbudowano tu w XIX w. jedną z pierwszych na tym terenie dróg bitych — szosę Warszawa — Kielce — Kraków, a w roku 1885 przeprowadzono kolej Dęblin — Dąbrowa Górnicza. Okolice Słowika jest terenem niedzielnych wycieczek mieszkańców Kielc.

Ze Słowika pociągami udaliśmy się do Kielc. Ponieważ była wczesna godzina popołudniowa chętni mogli się zapoznać z miastem i Muzeum Świętokrzyskim. W muzeum znajdują się skały i skamieniałości pochodzące z Gór Świętokrzyskich ułożone według wieku. Oprócz tego mieści się tu wystawa rozwoju górnictwa i hutnictwa począwszy od najdawniejszych czasów aż po dzień dzisiejszy. Podobnie przedstawiony jest rozwój narzędzi rolniczych. Uwieńczeniem szeroko zakrojonych prac archeologicznych jest pokazanie w muzeum narzędzi z krzemienia, brązu i żelaza z okolic Sandomierza, Ostrowca, Opatowa i z nad Lubrzanki.

2. Drugi dzień wycieczki

Trasa: z Kielc autobusem do miejscowości Św. Katarzyna, stąd wyjście na szczyt Łysicy, przejście pasmem Łysogórskim do Góry Radostowej, zejście w przełom Lubrzanki. Dalsza trasa prowadziła przez Małchocice Kapitulne do Kielc.

Aż do Św. Katarzyny autobus stale piał się pod górę. Św. Katarzyna i Św. Krzyż to dwa klasztory założone przez biskupów krakowskich, które miały czuwać nad bezpieczeństwem drogi handlowej wiodącej przez Puszcze Jodłową. Ze Św. Katarzyny udaliśmy się na grzbiet Łysogórski, będący szczytową partią Gór Świętokrzyskich ze szczytem Łysicą (611,5 m). Łysogóry zbudowane są z utworów kambryjskich: kwarcytów, piaskowców i łupków ilastych lub piaszczystych barwy czerwonej lub wiśniowej. W piaskowcach można spotkać szczątki ryb pancernych (*Plakoderma*), od których otrzymały one nazwę plakodermowych. Nad piaskowcami leżą łupki i piaskowce z bogatą fauną ramienionogów. Spękanie

piaskowce są przepuszczalne, a łupki — wodoszczelne; dlatego na styku obu warstw są wysięki wody w postaci obfitych źródeł położonych dość wysoko na zboczu, np. źródło św. Franciszka.

Najczęstszy upad warstw jest północno-wschodni, ale spotykamy też upady zmienne, świadczące o fałdowaniu. Fałdy pochylone są ku południowemu zachodowi, tak że badacz Gór Świętokrzyskich J. Czarnocki stwierdził, iż jest to płaszczowina nasunięta z północy. W związku z różną odpornością skał kambryjskich wytworzyły się tu podłużne obniżenia i grzbiety (kwarcytowe). Szczyt Łysicy otoczony jest wieńcem rumowiska skalnego zwanego gołoborzem. Tworzą je bloki kwarcytów o bokach dochodzących do 1 m. Kwarcyty poprzegradzane małoodpornymi łupkami rozpadają się na bloki i głązy, gdyż łupki są silniej niszczone mechanicznie i chemicznie. Bloki kwarcytów zsuwają się w jednych miejscach coraz niżej, powiększając gołoborze, a w innych jodła zajmuje pionierskie stanowiska coraz wyżej i w tych miejscach rumowisko zamiera.

Już 50 lat temu W. Łoziński twierdził, że: 1) gołoborze są dziełctwem po innym klimacie (nie powstałym współcześnie); 2) w czasie zlodowacenia krakowskiego Góry Świętokrzyskie sterczały jako nunatak ponad lodowcem i na ich szczytach panował klimat peryglacialny sprzyjający powstaniu gołoborza. Co do pierwszej tezy inni badacze są zgodni z Łozińskim. Druga teza jest obecnie prawie całkowicie odrzucona. Udałoby się bowiem całkowite przykrycie Gór Świętokrzyskich lodem.

Badania M. Klimaszewskiego w Karpatach dotyczące granicy zlodowacenia maksymalnego są antytezą poglądów W. Łozińskiego. W Karpatach erratyki stwierdzono na wysokości 500 m, co odpowiada poziomowi dna lodowca. Z tego wynika, że lodowiec sięgał tam znacznie wyżej. Dla przesuwania się z północy na południe lodowiec musiał mieć powierzchnię stromo nachyloną ku południowi, a więc miąższość na północy znacznie większą. Sięgała ona ponad 600 m i przykrywała Łysogóry bez reszty. Osady lodowcowe znalezione na szczycie Łysicy byłyby dowodem najoczywistym. Trzeba jednak wziąć pod uwagę długi okres niszczenia po ustąpieniu lodowca.

Gołoborze według najnowszych poglądów powstało w okresie glacialu środkowo-polskiego, gdy Góry Świętokrzyskie były z trzech stron otoczone lodem, tylko od południa wolne. Lodowiec wchodził językami w Niecekę Nidziańską i w dolinę Wisły. Wtedy to panowały w Łysogórach warunki peryglacialnego niszczenia; nie jest wykluczone, że i w glacialu bałtyckim panowały te same warunki i gołoborze powiększyło się. Tam, gdzie las go jeszcze nie opanował, żyje ono i rozwija się.

Łysogóry są porośnięte typowym lasem jodłowym, w którym jako domieszka rosną buki, modrzewie, świerki i sosny. Łysogórska Puszcza Jodłowa jest parkiem narodowym.

Z Łysicy wracaliśmy w kierunku zachodnim zatrzymując się na wzniesieniu o wysokości 425 m, wchodzącym jeszcze w skład pasma Łysogórskiego. Ponieważ jest to wspaniały punkt widokowy, przeprowadzamy analizę naszego stanowiska i poznajemy topografię Gór Świętokrzyskich. W kierunku północnym widzimy pasmo Klonowskie równoległe do Łysogór, zbudowane też z kwarcytów i porośnięte lasem jodłowo-bukowym, ale oddzielone od nas obniżeniem w sylurskich łupkach graptolitowych, wykorzystanych przez rzekę Pokrzywiankę. Na Zachód od nas leży Góra Radostowa i pasmo Masłowskie, na południe ciągnie się obniżenie kieleckie założone na sylurze i środkowym dewonie. Na południowy wschód od Kielc mamy pasmo Dymińskie z górą Telegraf, Daleszyckie i Orłowińskie. Wszystkie te pasma poprzecinane są dolinami przełomowymi.

Będąc w dalszym ciągu na tym samym wzniesieniu próbowaliśmy dać morfologiczny rys omawianych gór. Od kredy Góry Świętokrzyskie były stale łądem i przeszły wielki cykl rzeźbotwórczy, w którym erozja doprowadziła rzeźbę do penepłeny. Przy ponownym dźwignięciu górotworu nastąpiło rozcięcie dolinami subsekwentnymi i poprzecznymi. Podnoszenie było cykliczne. Wytworzyły się więc poziomy zrównań wyznaczone przez S. Lencwicza na wysokościach 400, 360, 330 i 300 m. Ponieważ na poziomach 360 i 480 m znajdują się utwory przedmiocieńskie — poziomy te są przedtortońskie (paleogeńskie). We wszystkich obniżeniach Gór Świętokrzyskich leży plejstocen (piaski i glina zwałowa) — więc rzeźba ich przed zlodowaceniem była w ogólnych rysach podobna do dzisiejszej. Idąc ku Radostowej grzbietem wododzielnym widzimy, że ma on przebieg zygzakowaty. W zboczach są obniżenia wytworzone przez erozję. W dnach obniżenia widać pofalowanie, zsuwanie, rozdzielanie darń. Potoki spływające z obu stron grzbietu walczą o dział wodny obniżając przez to jego wysokość. Z Góry Radostowej (450 m), a następnie z dna doliny obserwowaliśmy przełom Lubrzanki między Radostową a Klonówką w paśmie Masłowskim i zastanawialiśmy się nad jego genezą. Lubrzanka przed przełomem jest rzeką leniwą, małą, zabagnioną, meandrującą. W przełomie nagle się ożywia i płynie wartko. Na zboczach części przełomowej doliny S. Lencwicza wyznacza kilka poziomów, które wskazywałyby na gradacyjne, schodowe obniżenie dna doliny. Czarnocki zaś wzdłuż przełomu rysuje uskoki. Poziomy wyznaczone przez S. Lencwicza są trudne do rozpoznania. Twierdzi on, że przełom po plejstocenie został odnowiony na skutek erozji wstecznej w materiale zasypiania. Po plejstoceniowym zasypianiu górny odcinek Lubrzanki stanowił część Psarki. Tak więc według S. Lencwicza byłby to strukturalny przełom konsekwentnie płynącej rzeki, ekshumowanej przez erozję wsteczną po plejstocenie. Na dowód zasypiania w przełomie zbadaliśmy odkrywkę plejstoceniową piasków i ilów warstwowych. Zasypanie osiąga-

ło 20 — 30 m nad poziom rzeki. W dalszym ciągu wycieczki udaliśmy się szosą przez Mąchocice Kapitulne do Kielc.

W ciągu pierwszych dni wycieczki obok powyższych wiadomości poczyniliśmy również wiele obserwacji związanych z osadnictwem i życiem gospodarczym Kielecczyny. Przeważa tutaj typ wsi ulicówki. Zabudowania gospodarskie często kryte są słomą. Typową chatę wiejską dzieli się na dwie części. Po jednej stronie sieni mieści się izba mieszkalna, po drugiej przeważnie komora. Umeblowanie jest dosyć proste — stół, ława, kredens z naczyniami, skrzynia na odzież i dużo obrazów na ścianie. Prawie każde zabudowanie otoczone jest płotem: w jego granicach mieści się także ogródek. Regionalny strój męski składa się z brązowej sukmany, czapki baraniej oraz parcianych portek i zgrzebnej koszuli. Ostatnio strój ten wyszedł z użycia. Dużo lepiej jest ze strojem żeńskim, gdyż kobiece narzutki zwane zapaskami spotyka się na każdym kroku, nawet w Kielcach. Baza surowcowa Gór Świętokrzyskich jest bardzo zasobna. Składają się na nią: fosforyty, żelazo, miedź, ołów, srebro, wody mineralne. W związku z bogactwami mineralnymi rozwinął się tu bardzo wcześnie przemysł, którego początki sięgają czasów przedhistorycznych. Początkowo były to małe dymarki, ale już w XVIII w. produkcja wynosiła 150 ton żelaza rocznie (obecnie 500 000 ton). Inne bogactwa to surowce skalne. Do najważniejszych należą marmury (kieleckie, checińskie, zygmunto-wskie) i kwarcyty oraz glinki ogniotrwałe, służące do wyrobów ceramicznych, wreszcie margle do wyrobu cementu. Obecnie w województwie kieleckim pracuje 20 większych zakładów przemysłowych, w tym nowoczesny zakład kwasu siarkowego koło Bogucic, ceramiki koło Ćmielowa, grzejników w Wołowie, cementownia w Wierzbicy, fabryka samochodów ciężarowych w Starachowicach.

3. Trzeci dzień wycieczki

Ostatni dzień naszej wycieczki był bardzo interesujący. Trasa wiodła pociągiem z Kielc do Buska, stamtąd piechotą przez Siesławice, Skoro-cice, Aleksandrów — do Wiślicy. Z Wiślicy wąskotorówką pojechaliliśmy do Miechowa, a dalej na Kraków. Cel sformułowany był bardzo prosto: kras gipsowy Niecki Nidziańskiej.

Za stacją w Busku ze stawu wypływa mały potok, którego bieg śledziliśmy aż do Siesławic, gdzie znika on w gipsowym ponorze. Wkroczyliśmy więc w tereny gipsowe, podlegające takim samym procesom krasowym jak wapień. Gipsy tutejsze są warstwowane, słabo potrzaskane. Woda krążąca draży i rozlewa szczeliny międzywarstwowe. Miąższość gipsu w Siesławicach dochodzi do 3 — 4 m, a największa ich masa sięga 34 m. Proces krasowienia zaczyna się tu od rozmywania szczelin, potem

widzimy już obrywy nadległej darni, co poprzedzone jest opadaniem gipsów od stropu. W dalszym ciągu powstają korytarze i pieczary, na razie niewidoczne. Po zawaleniu stropu powstaje szereg lejów, a jeżeli są one ułożone linijnie, to łącząc je otrzymujemy kierunek odwodnienia i bieg podziemnej doliny. Tereny gipsowe obfitują w dużą ilość zasobów mineralnych pokrewnych pochodzeniem. A więc koło Buska biją źródła solankowe z głębokości około 800 m spod warstw jurajskich. Wynoszą one na powierzchnię rozpuszczone sole cechsztyńskie. Solanki w Busku są siarczanowe, a więc przechodzą także przez pokłady gipsu. Gips jest także cennym surowcem do produkcji kwasu siarkowego i siarki — surowców bardzo potrzebnych w przemyśle mineralnym, zbrojeniowym, chemicznym i elektrycznym. Powstał więc plan zbudowania między Siesławicami a Skorocicami kombinatu siarkowego. Ponieważ jednak w tym czasie znaleziono pod Tarnobrzegiem złoża siarki zawarte w marglach — zaniechano budowy, która stała się nieopłacalna, wobec dużej wydajności siarki z margli tarnobrzeskich (30 — 40% siarki).

Wchodzimy w dolinę potoku skorocickiego. Jest ona w górnej części szeroka, o płaskim dnie i bardzo ostro zarysowujących się gipsowych zboczach. Jest to dolina krasowa o kierunku zgodnym z biegiem warstw. Potok podcina mocniej brzeg lewy, który przez to jest bardziej stromy. Dolina nie ma jednolitego spadku, ale składa się z szeregu zagłębień, w których dnie widać przepływający potok. W dolnej części doliny bieg jej jest wyznaczony przez leje krasowe. Dolina nie posiada ujścia, ale kończy się naturalną groblą. Kras doliny skorocickiej rozwija się i żyje — tworzą się obrywy, leje, pieczary, powstają gipsowe mosty. Przy zamknięciu doliny potok skorocicki płynie pieczarami. Jest ich tu cały system połączony z sobą w jaskinię długości 100 m. Jest to najpiękniejsza i największa jaskinia gipsowa w Polsce. Zwiedziliśmy jej wnętrze.

Ciekawe zjawisko świeżości doliny przy ujściu, a dojrzałości w części źródłowej tłumaczy różnicami w intensywności rozpuszczania gipsów przez wodę w biegu górnym i dolnym. W górnej części dolina jest dlatego bardziej dojrzała, że woda przepływająca tędy jest jeszcze nasycona CaCO_3 i ma większą zdolność rozpuszczania gipsów. W dolnej części woda jest już nasycona i mniej zdolna do dalszego rozpuszczania. W Skorocicach widzieliśmy również przykład bulastych nabrzmiń na gipsach. Wypukłości te mieszczą się przeważnie nad jaskiniami. Malicki twierdził, że powstały one pod wpływem wzrostu objętości (50%) przy procesie uwodnienia anhydrytu na gips. Przeciwno tej hipotezie przemawiają dwa fakty:

1. K r e u t z badając szlif gipsu stwierdza obecność warstewek białych i czarnych, z czego wniosek, że woda w okresie wytrącenia materiału rozpuszczalnego miała zmienną czystość. Jednocześnie K r e u t z stwierdza

zgodność ścianek zailonych z ścianami krystalizacji gipsu. Ponieważ anhydryt ma inny układ krystaliczny, a przyjmujemy jego uwodnienie — to zgodność zachodzić nie może.

2. Według J. Flisa formę tę można wytłumaczyć warunkami plejstoceńskimi. Wypełniająca jaskinię woda zamarzając zwiększała swoją objętość i wysadzała stropy. Wysadzanie to okazało się trwałe.

Idąc od Skorocic na Aleksandrow po prawej stronie drogi widzimy rozległą dolinę Nidy i wznoczący się ponad nią Garb Wodzisławski. Pierwotna dolina Nidy była założona na skrzydle antykliny wodzisławskiej i synkliny soleckiej. Rzeka Nida jest rzeką subsekwentnie płynącą zgodnie z kierunkiem kuesty gipsowej. W Aleksandrowie widzimy znów formę doliny krasowej tylko w mniejszym stopniu rozwiniętą niż w Skorocicach. Woda płynie ciągle pod powierzchnią, a tylko w czasie ulewy widać ją w dnach lejów. Widzimy tutaj znów świeże formy krasu w gipsach — mostki, kopulaste wybrzuszenia, leje, wertepy, obrywy.

Z Aleksandrowa do Wiślicy szliśmy wzdłuż kuesty gipsowej posiadającej szereg zatok. W pobliżu kuesty rozciągają się szerokie obniżenia zwane poliami, które nie posiadają ostańców w dnie. Gips kuesty w niektórych miejscach wykształcony jest w postaci bliźniaczych kryształów tzw. jaskółczych ogonów. Kryształy te dochodzą do 2 m wysokości. Dla dopełnienia naszych wiadomości o krasie gipsowym koło Wiślicy mieliśmy przykład krasu zakrytego. Zakrycie spowodowane jest przez piasek. Zawalenie się stropów gipsowych przykrytych piaskami pociągnęło za sobą powstanie zagłębienia, wypełnionego obecnie wodą. Jezior tych jest szereg i każde z nich nosi znamiona zaniku przez zarastanie.

Na terenie całej niecki stwierdziliśmy, że gipsy polskie są bardzo czyste i mogą być zastosowane w budownictwie i przemyśle. Dają one także dobre gleby rędzinowe czarne, które są jednak ciężkie w uprawie na skutek trudności w uchwyceniu dogodnego momentu orki.

Na zakończenie wycieczki zwiedziliśmy wiślickie grodzisko, w którym prowadzi się badania nad początkami państwa polskiego, w związku z jego tysiącleciem.

Z Wiślicy kolejką wąskotorową dostaliśmy się do Miechowa i nazajutrz powitaliśmy stary Kraków.