

WYCIECZKA NA BOROWĄ GÓRĘ.

*Nauczyli mnie mnóstwa mądrości,
Logarytmów, wzorów i formułek,
Z kwadracików, trójkątów i kółek
Nauczali mnie nieskończoności.,*

(J. TUWIM — „NAUKA“).

Tak podstawowa i ważna dla naszego Państwa sprawa, jak pomiar całego kraju, nie jest jeszcze niestety popularna, nie tylko wśród t. zw. szerszych warstw społeczeństwa, ale nawet wśród ogółu naszych techników. Należy przeto podnieść z uznaniem inicjatywę wydziału pomiarowego Ministerstwa Robót Publicznych, który w końcu października r. b. zorganizował dla dziennikarzy warszawskich wycieczkę na Borową Górę, koło Zegrza pod Warszawą, gdzie się organizuje, w związku z rozwojem pomiarów podstawowych, stała placówka astronomiczno-geodezyjna.

Zbiórka została wyznaczona w godzinach popołudniowych w biurze wydziału pomiarowego, skąd mieliśmy wyruszyć samochodami.

Okazało się jednak, iż zebrać o ściśle oznaczonej godzinie i w oznaczonym miejscu kilku dziennikarzy warszawskich — nie jest rzeczą łatwą.

Ktoś, opóźniony o „małą godzinę“, dowiedziawszy się, że jeszcze brak dwóch p. p. redaktorów, wyrzekł sentencjonalnie:

— W Warszawie, chcąc zaoszczędzić sobie czasu, trzeba przecież się nieco spóźnić — i dodał, iż nieobecnych prawdopodobnie można będzie zastać o tej porze: jednego w „Caffè Italia“, drugiego zaś u „Loursa“.

Tak się też i stało. Podzieliwszy się na dwie grupy, porwaliśmy brakujących nam redaktorów z ich miejsca urzędowania i ruszyliśmy do celu.

Po przebrnięciu wyboistej szosy Warszawa — Jabłonna, szczęśliwie mineliśmy doczesne szczątki jakiegoś „wywalonego“ autobusu i zaraz za Zegrzem ujrzelśmy ażurowy kształt „piramidki“ na Borowej Górze.

— Ładna zabawka, co? — rzekł jeden z dziennikarzy.

— A tak — odparłem — metrów na 40; poznać ją, panowie, bliżej, jak wejdziecie na ostatnie „pięterko“...

— A winda jest?

— I owszem: „szczebelkowa“.

Wreszcie podjeżdżamy do jakiejś chałupy. Gdyby nie maszty z anteną i kilka drucików telefonicznych, wyprowadzonych z okienka, trudno byłoby się domyśleć, że jest to przybytek nauki: polska placówka astronomiczno-geodezyjna. Wchodzimy do małej izdebki, zastawionej różnego rodzaju instrumentami.

Wyjaśnień udziela nam dr. Antoni Czezott — kierownik prac astronomicznych z ramienia wydziału pomiarowego M. R. P.

Podstawą pomiaru kraju jest sieć triangulacyjna 1-go rzędu o bokach 30 — 40 km., oraz sieć niwelacji precyzyjnej, odniesionej do poziomu morza polskiego.

Na wierzchołkach trójkątów tej sieci są zbudowane wieże obserwacyjne, dochodzące gdzie niedzie do 50 m. wysokości, i na nich już od dwóch lat wykonywane są pomiary kątów, które, po uprzednim dokonaniu pomiaru baz i ukończeniu tych prac, powiązane będą w jednolitą całość. Punkty triangulacyjne utrwalone są na gruncie słupami kamiennymi lub blokami betonowymi. Sieć 1-go rzędu zostanie uzupełniona siecią trójkątów wypełniających.

W ten sposób da to nam niejako kanwę dla wykonania szczegółowych robót topograficznych, mających na celu stworzenie mapy państwa.

Obszar, odtworzony na mapie, trzeba jeszcze umieścić i zorjentować na kuli ziemskiej, przez wyznaczenie szerokości i długości geograficznych poszczególnych punktów.

W tym celu obiera się centralny punkt astronomiczny, do którego nawiązywane są wszystkie pomiary kraju. Dla Polski obrano właśnie taki centralny punkt astronomiczny na Borowej Górze.

Spółrzędne geograficzne tego punktu określone są metodami astronomicznymi. Dla orientacji siatki triangulacyjnej wyznacza się kierunek (azymut) jednego z boków, wychodzących z głównego punktu astronomicznego, a według niego orjentowana jest cała siatka triangulacyjna.

Szerokość geograficzna i azymuty są wyznaczane na punktach astronomicznych bezpośrednio przez ściśle notowanie czasu i wyznaczenie odległości pewnych gwiazd od zenitu, lub dla azymutu — według znaku na ziemi, t. zw. „miry“.

Długość geograficzna wyznacza się na innej zasadzie, która polega na ścisłym określeniu czasu miejscowego na dwóch różnych punktach dla tego samego momentu. Dla naszych pomiarów punktami temi są Borowa Góra i Paryż. Różnica czasu stanowi różnicę długości geograficznej pomiędzy temi punktami: Paryżem a Borową Górą. Długość geograficzna, jak to jest ogólnie przyjęte, będzie liczona od południka Greenwich. Dawniej wyznaczano różnicę długości zapomocą ekspedycji zegarowych, przesyłając, dla porównania czasu, chronometry z jednego miejsca obserwacji na drugie.

Nowoczesne zdobycze nauki, a zwłaszcza radjotechniki, znacznie ułatwiły precyzyjne wykonanie tego zadania.

Obecnie zadaniem obserwatorów jest ściśle zanotowanie na swoich chronometrach radjowego sygnału czasu oraz regulowanie swego chronometru przez określenie czasu miejscowego za pośrednictwem notowania momentu przejścia gwiazdy przez południk przy pomocy teodolitu mikroskopowego.

Obecna technika instrumentalna umożliwia wykonanie tych czynności prawie automatycznie. Gwiazdy, przechodzące przez południk, są automatycznie rejestrowane na papierowej taśmie chronografu razem z sekundami chronometru, którego poprawka ma być wyznaczona. Równocześnie, dzięki specjalnym urządzeniom, zainstalowanym przez d-ra Czczotta, radjowe sygnały czasu są zapisywane na tejże samej taśmie. Przy zastosowaniu tej automatyzacji zmniejszają się do minimum różne błędy niestałe. Ostatecznie, dla wyeliminowania błędów osobistych obserwatorów i niektórych stałych błędów instalacji, obserwatorzy z całym swym urządzeniem zmieniają się kolejno na punktach obserwacji, powtarzając serię swych spostrzeżeń.

Obserwacje na Borowej Górze są wykonywane przez d-ra Czczotta z ramienia Ministerstwa Robót Publicznych, a jednocześnie w Paryżu przez prof. Krassowskiego, z ramienia Wojskowego Instytutu Geograficznego.

Po otrzymaniu tych wyjaśnień i obejrzeniu zademonstrowanych nam instrumentów, wycieczka skierowała się do oddalonej o jakie 100 m. wieży triangulacyjnej. Jako centr tego punktu służy potężnych wymiarów monolit betonowy, położony pod wieżą.

— A więc to jest ten punkt oparcia dla pomiarów całej Polski? — zapytał jeden z dziennikarzy. — I wierz tu, człowieku, że punkt matematyczny nie ma wymiarów, kiedy taki „betonik“ waży z kilkanaście tonn!

Na monolicie betonowym, przykrytym bardzo dowiecnej konstrukcji rozsuwaną budką na rolkach, był ustawiony t. zw. „egzaminator“*), a na nim duża libela nasadkowa od teodolitu mikroskopowego, sprowadzona przez asystenta d-ra Czczotta — kpt. Bezwuhiego, przedstawiciela Wojskowego Instytutu Geograficznego. Znacznych wymiarów libela była przyjęta początkowo przez któregoś z p. p. wycieczko-

*) Przyrząd do badania libeli.

wieczów za osobiwej konstrukcji lunetę do obserwacji, lecz nieporozumienie to wkrótce się wyjaśniło.

Prowadzący pomiar kątów przy triangulacji inż. Franta zaprosił wycieczkę na wieżę triangulacyjną.

Bardzo to zacnie ze strony dziennikarzy, że chciało im się wdrapywać na jakieś tam szóste „pięterko“, aby poznać, w jakich warunkach pracują geodeci przy pomiarach kraju. Pogoda była ładna, więc wynagrodzili sobie ten trud pięknym widokiem na oświetloną Warszawę (było już ciemno), a nawet zaobserwowali czerwony sygnał światła neonowego jednego z punktów triangulacyjnych, znajdujących się na gmachu telefonów warszawskich, które to światło warszawiacy przyjmują niesłusznie za sygnał ostrzegawczy dla lotników.

Potem dr. Czeczott zademonstrował nam obserwacje astronomiczne, ale już z innej obok położonej budowli, gdzie na masywnym bloku betonowym był ustawiony teodolit mikroskopowy z t. zw. mikrometrem „bezosobowym“.

W zdziwienie wprawiła wszystkich łamana luneta pryzmatyczna teodolitu.

Ktoś się odezwał:

— Czy to zawsze gwiazdy obserwuje się przez taką lunetę „na bakier“?

— Owszem — odpowiedziano mu — to jest właśnie najnowsza metoda...

Przypomniano sobie Wojskiego z „Pana Tadeusza“, co

„napamięć znał imię i kształt każdej gwiazdy“;

Wskazywał palcem miejsca i drogę ich jazdy“...

gdyż właśnie w tej chwili dr. Czeczott, mając kalendarz astronomiczny, ten współczesny rozkład jazdy gwiazd, — złapał nam „w dwie nitki“ gwiazdę z konstelacji „Łabędzia“.

Lecz dziennikarzy trudno jest zbyć byle czem, więc poproszono o pokazanie również i „Ledy“...

Wycieczka zakończyła się wieczera „polową“ w kwarterze triangulatorów, odległej, wskutek braku lokalu, o jakiś kilometr od miejsca pracy.

W imieniu nieobecnego wówczas w Warszawie naczelnika wydziału pomiarów M. R. P. inż. Tadeusza Niedzielskiego, honory domu czynili p. p. inż. Jost — szef biura triangulacyjnego, oraz inż. Maksyś.

Przynależało trzeba, że dziennikarze warszawscy zdradzali bardzo duże zainteresowanie sprawą pomiaru kraju, notując sobie skwapliwie wszelkie „fachowe“ informacje.

W imieniu prasy podczas wieczery przemawiał między innymi redaktor Julian Podoski, „życząc szanownej nauce miernictwa, żeby posiadała wkrótce jeden wspólny instytut geodezyjny dla wszystkich ministerów w Polsce i nie była rozstrzelona w dwudziestu pięciu rękach“...

Podnoszono poza tem pożyteczność popularyzowania pomiarów kraju wśród szerszego ogółu, gdyż najwyżej wiedzą ludzie tylko o tem, iż przy parcelacji gruntów należy je przedtem wymierzyć, a już to, że mamy w Polsce takich „omentrów“, co to dają im punkt oparcia, a gotowi są „zatrójkatować“ cały glob ziemski — o tem wiedzą tylko wtajemniczeni...

Krótką wieczera zakończyła się w bardzo miłym nastroju.

Wycieczka niewątpliwie udała się.

W drodze powrotnej do Warszawy rozprawiano jeszcze o warunkach, w jakich pracują nasi geodeci, — gdyż, jadąc na Borową Górę, spodziewano się zastać okazały gmach, wyposażony w nowoczesne urządzenia, a tu skromna chałupa chłopska...

Typowe warunki pracy polskich uczonych na polskim ugorze...

Inż. K. Sawicki.