


X. Dr. KAZIMIERZ LUTOSŁAWSKI.

---

# LETNISKA MŁODZIEŻY SZKOLNEJ

## PODRĘCZNIK DLA KIEROWNIKÓW



Zeszyt IV.


przy współpracownictwie panów: Piotra Olewińskiego,  
Jerzego Wądołkowskiego, Henryka Bagińskiego  
i Aleksandra Janowskiego.

### ZAJĘCIA NAUKOWE.

- ROZDZIAŁ XIX. POGADANKI I ĆWICZENIA NAUKOWE.  
ŻYCIE SPOŁECZNE.  
ROZDZIAŁ XX. ZAJĘCIA PRZYRODNICZE.  
ROZDZIAŁ XXI. TERENOZNAWSTWO PRAKTYCZNE.  
ROZDZIAŁ XXII. KRAJOZNAWSTWO.

WARSZAWA

Skład główny w Komisji Dostaw Harcerskich Traugutta 2.  
1919.



## ROZDZIAŁ XIX.

### POGADANKI i ĆWICZENIA NAUKOWE. ŻYCIE SPOŁECZNE <sup>1)</sup>.

Pobyć na letnisku jest nietylko odpoczynkiem. Widzieliśmy, że daje on okazję do bardzo ważnych ćwiczeń i wpływów wychowawczych. Następne parę rozdziałów poświęcimy odmiennej dziedzinie—właściwym zajęciom naukowym. Nie wszystkie nauki dadzą się na letnisku z równą korzyścią uprawiać. Najwięcej rezultatów obiecywać sobie można po pracy nad naukami przyrodniczymi, terenoznawstwem, a także nad krajoznawstwem, ze wszystkimi jego gałęziami: badaniami pieśni ludowej, obyczaju, typu, monograficznymi opisami miejscowości i t. d. Poświęcając tym trzem gałęziom nauki osobne rozdziały, tutaj pragnę zgromadzić kilka uwag, dotyczących wogóle metody pracy naukowej na letnisku. Nie wciągniemy do programu naszych zajęć lekcji poszczególnych przedmiotów. Jednakże, jeśli z zajęć naukowych młodzież ma odnieść jakąkolwiek rzeczywistą korzyść—muszą one być uprawiane systematycznie i wytrwale. Wobec ogólnych zadań letniska jako pierwszą zasadę postawimy tu: żadne zajęcie naukowe nie będzie ściśle obowiązkowe dla wszystkich, chociaż jakaś praca naukowa powinna być przez każdego uprawiana; pozostawimy wszakże młodzieży wolny wybór, skłonność bowiem, zamiłowanie do określonej nauki będzie podstawą wytrwałości i systematyczności pracy nad nią. Każdy uczestnik letniska powinien sobie na początku wakaacji postawić jakieś określone zadanie w tej dziedzinie, przytem bardzo będzie celowe, jeśli po kilku, w kółkach, zbiorowo pewne zadania przedsięwzją. Jedni zajmą się florą okoliczną: zależnie od wprawy, od liczby pracowników, od zapachu, który się da przewidzieć, zadanie może być szersze, lub węższe: zebranie zielnika

<sup>1)</sup> Zestawił Piotr Olewiński.

KOMISJA DOSTAW  
Związku Harcerstwa Polskiego  
Warszawa, Traugutta 2

całej flory danej okolicy; zebranie kompletu traw danej okolicy; zebranie okazów i opis monograficzny przedstawicieli jednej jakiejś rodziny roślin, albo jakiegoś przedstawiciela ptaków, gadów i t. d. — zrobienie zbioru wszystkich odmian drzew okolicznych i t. p.: — nieskończona ilość szerszych i węższych tematów z dziedziny przyrody się nasuwa. Każde zadanie wszakże musi być ściśle określone, i przed rozpoczęciem pracy przez kierownika zbadane — co do wykonalności w danych warunkach. Gdyby to zastrzeżenie było przestrzegane — zajęcia wakacyjne naukowe młodzieży dałyby pozytywne rezultaty, muzea szkolne i prywatne zbioru, wzbogacałyby się z roku na rok wartościowym materiałem, a młodzi pracownicy zamiast zniechęcenia, albo lekceważenia dla sumiennej pracy — zdobywaliby sobie zaimitowanie do niej, a dochodząc do realnych, pozytywnych rezultatów — kształciłoby w sobie jedną z najważniejszych cech charakteru: umiejętność i wytrwałość w pracy. Podobnie i z innych nauk dadzą się ułożyć określone, celowe zadania: kółko topografów niech przyniesie z wakacji model reliefu okolicy, albo dobry jej plan, albo opis monograficzny strumienia, nad którym leży letnisko; kółko meteorologiczne — staranny kalendarz obserwacji z okresu kilku tygodni — i t. p.; kółko krajoznawcze — zbiór fotografii figur przyrodnych z ich opisami szczegółowymi i t. p.

Te zajęcia, na które osobny czas jest w rozkładzie dnia przeznaczony, a które można także uprawiać w drugiej połowie wypoczynku śródziemnego, stanowią pierwszorzędną czynnik wychowawczy. Poza tem pożądane są właściwe pogadanki naukowe. Zależnie od dziedzin, uprawianych przez uczestników, dobrze jest od czasu do czasu zająć ich uwagę przez jakie pół godziny pogadanką ogólniejszą, do nich się odnoszącą. Jeśli pracownicy naukowcy są dosyć już w swej pracy posunięci — mogą także z pożytkiem zająć kolegów referatem o rezultatach swojej pracy. Przy pewnej wprawie może się nawet rozwinąć pewna dyskusja, interesująca i pożyteczna wymiana doświadczeń i wniosków.

Na zakończenie jeszcze jedna uwaga. Poza pracą naukową, ku rozwiązaniu postawionego zadania zmierzającą, dobrze jest, jeśli specjaliści, zajęci określoną dziedziną nauki, stale zaznajamiają wszystkich ze swoją specjalnością. Tak np. botanicy — powinni utrzymywać stałą wystawę flory okolicznej — codzień kilka okazów wystawiając, z napisami objaśniającymi; meteorologowie — tak samo codzień będą wystawiali wyniki swoich spostrzeżeń i t. d. W ten sposób ogół uczestników letniska będzie korzystał ze wszystkich poszczególnych zainteresowań i wysiłków, a młodzież, która sama botaniką, ani meteorologią np. zająć się nie ma ochoty — jednak i w tych kierunkach, bez wysiłku, skorzysta z pobytu w letnisku.

Poza dziedzinami nauki, które nadają się do praktycznych ćwiczeń, niektóre inne mogą być uprawiane z powodzeniem przez same pogadanki. Tak szczególnie historia i literatura. Fakty historyczne, związane z daną okolicą (a któraś okolica nie daje w tym względzie dostatecznego materiału!) — powinny stanowić temat szeregu pogadań.

Lektura zaś utworów literatury pięknej, jak z doświadczeniami wiadomo, może z wielką dla słuchaczy przyjemnością i z niewątpliwą korzyścią — wypełnić niejedną godzinę niepogody, która inaczej byłaby w nudzie zmarowana. Mała — dobrana do wieku i przygotowania uczestników biblioteczka musi też stanowić konieczną pozycję w inwentarzu każdego letniska: nie należy jej ograniczać do samych tylko podręczników technicznych; książki naukowe, z uprawianych dziedzin, i parę tomów poezji należą do niezbędnych.

\* \* \*

Nie znajduje się też letnisko na pustyni, lecz z pewnością zajmuje jakiś budynek lub teren wśród ludności miejscowej. Trzeba więc, aby letnisko nie stało się jakimś zjawiskiem zupełnie oderwanym od życia tej ludności. I owszem, życie obozowe grupujące garść młodzieży bardziej wyrobionej w pracy społecznej i życiu społecznym nadaje się w zupełności do tego, aby stać się ogniskiem pracy w danej okolicy.

Aby jednak do tego doprowadzić, trzeba aby starsi uczestnicy letniska przygotowali się do tej pracy i przyjechali z gotowym materiałem.

Przedewszystkiem każdy pragnący podjąć pracę na wsi winien się zaznajomić z jej dorobkiem dotychczasowym, poznać formy organizacyjne i zakres działania każdej.

Na terenie Polski spotkamy następujące instytucje społeczne i gospodarcze: kółka rolnicze, stowarzyszenia spółdzielcze, różnego typu, a więc: stow. mleczarskie, jajczarskie, pieniężne, rolniczo-handlowe; koła młodzieży wiejskiej, koła gospodyń wiejskich, domy ludowe, koła teatralne, chóry i orkiestry, straża ogniowe, tow. sportowe, koła Macierzy.

Poszczególnie rozejrzymy się w ogólnej charakterystyce tych organizacji.

1) Kółko rolnicze jest to stowarzyszenie drobnych rolników, jest ono tym środowiskiem, w którym rodzą się i realizują wszystkie wymienione później organizacje. Na zebraniach bowiem kółka omawiane są wszystkie sprawy, kółkowicze zapoznają się z niemi, uznają za potrzebne i wprowadzają u siebie.

W kółkach rolniczych więc spotkamy zawsze biblioteczkę kółka, najczęściej specjalnie rolniczą, spotkamy różne gazety, jak „Przewodnik” organ Centralnego Związku Kółek, „Drużynę” organ Centralnego Związku Młodzieży i inne gazety specjalne lub ogólne, dalej kółka posiadają narzędzia rolnicze wspólne dla kółkowiczów, jak: siewniki, brony sprzężnowe, walce, żniwiarki, sieczkarnie, tryjery i t. p.

Praca w kółkach jest jednolita, przeważnie jednak odbywają się zebrania miesięczne, na których są omawiane sprawy często przez instruktora Kółek Rolniczych, lub przez zaproszonego prelegenta.

Trzeba, by uczestnicy starsi zapoznali się z pracą, zaznajomili się z kółkowiczami, poznali ich myśli i dążenia — to bowiem duży materiał do wymiany myśli i poglądów i nawiązania łączności z życiem wsi.

Obok Kółka Rolniczego powstaje po pewnym okresie jego pracy stowarzyszenie, mające na celu korzyści gospodarcze, więc: stow. pieniężne lub kasa pożyczkowa, stow. mleczarskie.

W pracy w tym dziale mogłaby wziąć udział młodzież letniska już zupełnie przygotowana, a jeśli takiej na danym letnisku nie ma, to niech się tylko przypatruje, a czynnego udziału nie bierze.

Musi bowiem znać zasady spółdzielczości i umieć udzielić rad i wskazówek zupełnie specjalnych, a do tego trzeba przygotowania specjalnego.

Przy Kółku Rolniczym jako organizacji gospodarzy, powstaje zwykle i organizacja młodszych, pod nazwą „Koło Młodzieży”, ma ono na celu wyrobienie się na dobrych obywateli Polski i zakreśla sobie w ustawie zadania: a) kształcenia się pod względem narodowym, społecznym, zawodowym i kulturalnym, b) kształcenie się pod względem fizycznym, c) organizowanie miejscowej młodzieży dla wspólnej pracy, godziwej zabawy, a prace swe przeprowadza zdala od waśni natury partyjno-politycznej.

Członkiem Koła może być chrześcijanin Polak lub Polka, mając ukończonych lat 16, który(a) postępuje zgodnie z wymaganiami etyki (moralności) chrześcijańskiej i który(a) jest wprowadzony(a) przez 2 członków i przyjęty(a) przez Zarząd Koła.

Członkowie zbierają się na zebrania, omawiają wszelkie sprawy w zakresie prac swoich; jest to więc organizacja, w której pracach młodzież z letnisk nie tylko może brać udział, ale którą może tworzyć i prowadzić. Trzeba i tu posiadać pewne wyrobienie organizacyjne, aby rozpoczętej pracy nie zepsuć i nie zniechęcić do niej młodzieży. Jest niezbędna umiejętność prowadzenia zebrań, organizowania odczytów, pogawędek na tematy obrane, utworzenia

biblioteki, zorganizowania zabaw i ćwiczeń, poprowadzenia wycieczki, chóru lub musztry.

Oczywiście praca ta winna być prowadzona według planu przedtem omówionego.

Młodzież garnie się do organizacji i do zabawy, umiejętnie pokierowana nie zdaje sobie sprawy, jak prędko zdobywa nowe wiadomości. Dlatego więc udająca się młodzież na letniska, winna się przygotować w następujących działach pracy: zapoznać się dobrze z ustawą i formami pracy „Koła Młodzieży wiejskiej” i dlatego niech sobie przeczyta broszurkę J. Niecki „Jak zorganizować Koło Młodzieży”, (wydawnictwo Związku Młodzieży Wiejskiej), musi posiadać wprawę w prowadzeniu zebrań i dlatego zapoznać się z broszurką K. Strzechy „Jak prowadzić zebrania i jak się na nich zachowywać.

Po zorganizowaniu Koła Młodzieży trzeba będzie zapremerować dla członków „Drużynę” (Warszawa, Kopernika 30), „Przegląd Strażacki” (Warszawa, Al. Jerozolimska 55) i inne pisma, przyczem trzeba, żeby członkowie Koła wyrazili swe życzenia co do pism tych lub innych. Następnie trzeba zorganizować biblioteczkę. Jak do tego się zabrać, znaleźć można w książce Czerniewskiego p. t. „Biblioteka powszechna” — trzeba więc się z nią zapoznać. Co do katalogu, to najlepiej zwrócić się po informacje do Związku Młodzieży wiejskiej (Warszawa, Kopernika 30).

Do dalszej pracy potrzebne są następujące wiadomości: do zabaw i gier może być użyty podręcznik Mojmira lub Sikorskiego i Czechoniczówny, do ćwiczeń strażackich podręczniki wydane przez Związek Florjański, do musztry, ćwiczeń obozowych, wydane przez Związek Harcerstwa Polskiego, dla chóru śpiewniki różne nabyć można, najlepiej jednak śpiewnik Barańskiego lub Szopskiego, to samo dla deklamacji i wieczornic.

Gdzie te wszystkie zebrania mają się odbywać?

Mogą być w szkole jeśli w wiosce jest, najlepiej jednak jest, jeśli młodzież może sobie wynająć izbę jedną, gdzie będzie się mogła zbierać, pracować i bawić.

Może to być w izbie, lub w szopie specjalnie zbudowanej, a najlepiej jeśli jest w wiosce Dom Ludowy. Ze sposobem utworzenia towarzystwa, które zbuduje Dom Ludowy zapoznać się można z broszurki wydanej przez Komisję Domów Ludowych Związku Kółek Rolniczych, a jeśli więc w danej okolicy niema, należy poczynić starania, by zorganizować Dom ludowy. Plany potrzebne przy budowie, można otrzymać z wyżej wspomnianej komisji, która służy chętnie informacjami i radami. Trzeba koniecznie przygotować opinie miejscową i usposobić ją do zrozumienia potrzeby budowy Domu Ludowego, (korzystać z broszur Komisji). Należy

też zorganizować choć jedno przedstawienie teatralne, przyczem korzystać można z broszur Związku teatrów wiejskich. Zachęcona młodzież, później już sama będzie organizowała. Ta łączność i współpraca młodych będzie ogniwem, co naród nam mocno zespoli w pracy nad podniesieniem moralnym i gospodarczym.

Wniosek: brać udział bierny w pracach społecznych i gospodarczych wsi, a czynny w Kołach Młodzieży Wiejskiej, przyczem korzystać z doświadczeń i pomocy specjalistów.

---

## ROZDZIAŁ XX.

### ZAJĘCIA PRZYRODNICZE.

Rozdział ten nie mógł być przez autora Jerzego Wądołkowskiego obecnie ppor. W. P. wykończony ostatecznie do druku z powodu wojny.

---

## ROZDZIAŁ XXI.

### TERENOZNAWSTWO <sup>1)</sup>.

#### A. TERENOZNAWSTWO NA LETNISKU.

Chętnie korzystam, by kierownikiem letnisk młodzieży skreślić w zarysie terenoznawstwo praktyczne. Spędzenie kilku tygodni na łonie natury tylko wtedy będzie korzystnym i przyjemnym, gdy wrażenie nasze z oglądania krajobrazów lub zabytków architektonicznych utrwalac będziemy za pomocą szkiców lub fotografii. Każdy z tych sposobów ma zalety i wady: pierwszego z nich używamy dla przedstawienia terenu,

<sup>1)</sup> Opracował inżynier Henryk Bagiński.

w którym spędzamy lato lub urządzamy wycieczki, głównie w terenie płaskim i te ogromne usługi oddała nam umiejętność sporządzania szkicu topograficznego, mogącego służyć za podstawę, i dla innych kolegów w następnych wycieczkach, jako plan drogi, w której zgubić się będzie niepodobieństwem; fotografii lub szkicu perspektywicznego używać będziemy w tych wypadkach, gdy spędzamy lato w górach i gdy chcemy utrwalić krajobraz w szczytówkach lub odtworzyć piękno architektonicznego zabytku, a zatem szkic perspektywiczny jest to samo, co fotografia, lecz wykonany odręcznie. W każdym prawie wypadku możemy wykonać szkic topograficzny i perspektywiczny: w górach należy oznaczyć całą drogę z okolicą na szkicu topograficznym, a uzupełnić na oddzielnym arkuszu lub po bokach szkicami perspektywicznymi, wyrażającami obrazowo rzeźbę gór; w terenie płaskim znajdziemy dość przedmiotów, jak mosty, las, zabudowania oddzielne i t. p., które odtworzyć perspektywicznie należy. Zebrane szkice z danego letniska powinny być przez kierownika przedstawione Komisji Letnisk, by mogły posłużyć, jako materiał doświadczalny dla chłopców w latach następnych, a w dniu niepogody, siedząc w chałupie wiejskiej lub namiocie nie zapominajcie miłości do ziemi ojczyznej, jak odtwarzanie jej obrazu, który raz uwieczniony na papierze, jak odtwarzanie jej obrazu, który raz uwieczniony na papierze, przypominać nam będzie chwile spędzone na wycieczkach. Nie raz los rzuca nas poza granice kraju, a wtedy w zadumie wieczornej w ciszy, pozbawionej zgiełku i mowy obcej, przypominać i śnić się wam będą wirchy Karpat, granitowe szczyty Tatr, wydeptane przez nas ścieżki Mazowsza lub wybrzeża Matki-Wisły od Ślązka aż do Gdańska. Wierzajcie mi, że obce kraje możemy niekiedy i chwalić, lecz kochać nauczymy się tylko ten kraj, z którym obcujemy stale, który zna nasze sny młodzieńcze, który jest częścią składową naszego istnienia... Zatem ruszajcie zastępy w pole, do lasu, w góry z tych kamiennych piwnic i kurzu miejskiego, a rzeźbiąc w duszy waszej ziemię ojczystą, nie zapominajcie rzucić linijki kilka na papier. Przypomnicie sobie wtedy tę wymęczoną w szkole geografję kraju ojczystego, a jakże szybko chwycić w pamięci poczniecie łańcuchy gór, zakręty rzek, ścieżki pól i lasów, język, obyczaje, wierzenia głębokie... To jest te terenoznawstwo praktyczne, które zdobyć Wam będzie łatwo, a pozwólcie mi tylko nakreślić kilka zasad z mej praktyki szkicowania w czasie wycieczek po kraju, jak również podać sposoby orjentowania się w terenie, bez znajomości których żadna wycieczka lub szkicowanie dać się nie mogą. Zaznajomiwszy się z tem, każdy indywidualnie lub w zastępie odtwarzać będzie rzeźbę kraju ojczystego.

## B. ORJENTOWANIE SIĘ W TERENIE.

### 1. Orientowanie się w terenie bez pomocy szkicu.

Posuwając się w miejscowości nieznanej, ażeby nie zbłądzić, należy orjentować się ciągle, nieprzerwanie, to znaczy: mieć oczy i patrzeć, nie tylko patrzeć, ale widzieć, nie tylko widzieć, ale obserwować, nie tylko obserwować, ale zapamiętywać, ażeby w każdej chwili, za każdym prawie krokiem zdawać sobie sprawę z miejscowości, w której się znajdujemy, t. j. z tego, co nas otacza, co przeszliśmy i co spotykamy na drodze.

Ludzie, którzy wiele czasu spędzają w terenie otwartym, mieszkańcy gór i stepów, a zwłaszcza ci, co odbywają dłuższe drogi, jak myśliwi, starzy turyści, inżynierowie, robiący pomiary i t. p., posiadają w wysokim stopniu dar orjentowania się nawet bez mapy i kompasu. Dar ten, spotęgowany w niektórych ludziach, zwłaszcza barbarzyńców lub dzikich do zdumiewającej wysokości, czyli ten tak zwany „instynkt orjentacyjny” nie jest właściwie niczym innym, jak zdolnością zapamiętywania całej odbytej drogi z jej zakrętami i wszystkimi szczegółami terenu, widzianymi w czasie pochodu. Jest to zatem nic innego, jak orjentowanie się ciągle, nieprzerwane, od chwili wyruszenia w drogę, które systematycznie uprawiane staje się nałogiem w tym stopniu, że ludzie owi czynią spostrzeżenia zupełnie bezwiednie.

Do większej lub mniejszej wprawy w tym kierunku dojść może każdy.

Zorjentować się znaczy: określić dla każdego punktu w terenie: 1) gdzie się on znajduje, 2) co go otacza i 3) w jakim kierunku mamy iść, ażeby dojść do określonego celu.

Rozpoznanie takiego terenu w miejscowości znanej nie przedstawia żadnych trudności, jednak musimy zawsze mieć na uwadze, że zorjentowanie się w terenie nieznanym jest rzeczą trudną.

Orientowanie się może być:

a) częściowe, gdy znamy położenie stron świata i jesteśmy w stanie posuwać się w danym kierunku, a w razie potrzeby, wrócić tą samą drogą;

b) całkowite, gdy znamy nie tylko własne stanowisko, ale także położenie, kierunek i odległość widocznych części terenu i przedmiotów, jakoteż wzajemne stosunki położenia, skutkiem czego posiadamy dokładną znajomość właściwości terenu.

Orientować się możemy:

a) na podstawie punktów orjentacyjnych, które dobrze są widoczne w terenie zdaleka, przez co też rzucają się

obserwujacemu w oczy. Przejeżdżając więc w miejscowości zamieszkałej lub też takiej, gdzie po obydwu stronach drogi znajduje się dużo różnych przedmiotów, zorjentować się możemy bardzo łatwo; jednak w miejscowościach o charakterze stepowym lub lesistym, ażeby nie zbłądzić i znaleźć drogę na wypadek powrotu przez tę samą miejscowość, trzeba zawsze oglądać się i zapamiętywać przedmioty nieznaczne, lecz mogące nam dopomóc w orjentowaniu się. Takie przedmioty nazywamy punktami orjentacyjnymi.

Punkt orjentacyjny powinien być widoczny zdaleka i odróżniać się od innych przedmiotów, znajdujących się obok niego lub też stać oddzielnie od przedmiotów podobnych; jednym słowem powinien rzucać się w oczy przy pierwszym spojrzeniu na daną miejscowość. Np. drzewo lub pagórek niewielki w stepie mogą służyć jako punkty orjentacyjne, jednak takie samo drzewo w lesie lub pagórek w górach nie zwrócą nawet żadnej uwagi. Punktami orjentacyjnymi mogą być: kościoły, krzyże, oddzielne drzewa, słupy wiorstowe (telegraficzne nie, gdyż jest ich dużo na małej przestrzeni), fabryki, leśniczówki, karczmy, wiatraki, duży komin na miejscu równym i t. d. W miejscowości stepowej, monotonnej, punkty orjentacyjne sami zaznaczamy, załamując gałązki drzew, stawiając wiechy lub składając kamienie na większą kupę i t. d.

Z reguły powinniśmy się zawsze oglądać za siebie, przy posuwaniu się naprzód w miejscowości nieznanej, gdyż wtedy oswoimy się odrazu z widokami terenu, które napotykamy przy ewentualnym odrocie (przedmioty spotykane podczas odrotu będą z innej strony, które były z prawej strony, będą z lewej i naodwrot).

Należy też pamiętać lub zapisać sobie nazwy główniejszych punktów zamieszkałych i zapoznać się z drogami, lasami, górami, wąwozami, łąkami, błotami, jeziorami i rzekami.

b) według stron świata. Strony świata znajdujemy za pomocą następujących sposobów:

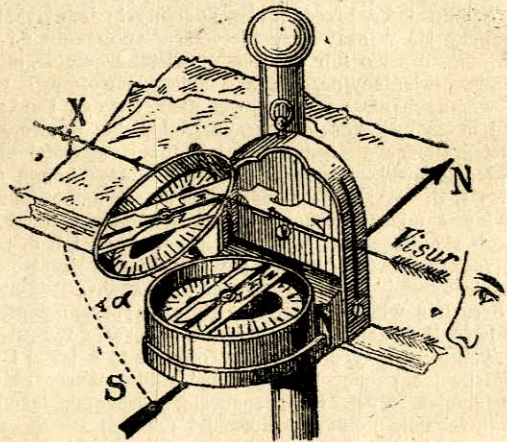
1. Na podstawie kompasu. Jest to najlepszy i najdoskonalszy sposób, gdyż korzystać z niego możemy w dzień i w nocy, podczas pogody i niepogody. Kompas jest to metalowe pudełko, przykryte szkiełkiem, wewnątrz zaś na sztyfcie umieszczona jest strzałka magnesowa, która ma własność zwracania się w kierunku północnym (N). Na dnie pudełka przeprowadzone są dwie linie na krzyż, których końce oznaczone są pierwszymi literami słów: północ (N), południe (S), wschód (O), zachód (W). Ażeby sztyft nie ścierał się i strzałka magnesowa nie używała się, z boku pudełka znajduje się mały zatrzask, którym przyciska się strzałkę do szkiełka, gdy się kompasu nie używa. Przy korzystaniu z kompasu należy opuścić zatrzask i obracać pu-

delkiem w położeniu poziomem do tej pory, aż strzałka magnetyczna zejdzie się z kierunkiem linii NS (rys. 100).

Igła magnetyczna wskazuje biegun magnetyczny, różniący się od bieguna północnego ziemi czyli geograficznego.

Kąt, zawarty między biegunem magnetycznym a geograficznym, nazywa się *zoboczeniem igły*, czyli *deklinacją*. Deklinacja może być równa zeru, albo wschodnią lub zachodnią.

Obecnie np. zachodnie zoboczenie ma wschodnią część Półn. Ameryki, Ocean Atlantycki i Europa z wyjątkiem Rosji na wschód od południka kijowskiego. W ciągu wieków zmienia się deklinacja



Rys. 100.

na wszystkich punktach ziemi; w Polsce panująca deklinacja zachodnia pomniejsza się co rok 5—6'.

Prócz zmienności w ciągu wieków, istnieją codzienne wahania igły magnetycznej, jakoteż zaburzenia nieperjodyczne, które dochodzą do 10'.

Zoboczenie zachodnie (1910) igły magnetycznej dla Lwowa wynosi 30, dla Krakowa 50, Warszawy 41<sup>1/2</sup>, Poznania 61<sup>1/2</sup>, Wilna 21<sup>1/2</sup>, Kijowa 1'.

Zdatność kompasu do orjentowania się polega na tem, że z jego pomocą można oznaczyć kierunki i kąty kierunkowe. Do oznaczania w terenie lub na szkicu linii kierun-

kowej, na której znajduje się szukany punkt, wystarczy odczytać kąt, jaki linia kierunkowa tworzy z igłą. Pamiętać wszakże trzeba, że 1) przy oznaczaniu kąta kierunkowego ze szkicu, szkic zawsze powinien być poprzednio dokładnie zorjentowany czyli ustawiony w południku geograficznym; 2) tak samo ustalić należy szkic, ile razy przenosimy na niego kąt kierunkowy, zmierzony na terenie. Wszelkie zaś pomiary tego rodzaju należy przedsiębrać, trzymając lub ustawiając kompas w poziomie i czekając cierpliwie, choćby parę minut, aż igła sama się uspokoi i stanie w równowadze: czułość bowiem i ruchliwość igły jest miarą jej dobroci.

Główną trudnością w całym tem postępowaniu jest dokładne odczytanie kąta kierunkowego. W istocie nie łatwo, zwłaszcza na kompasie małego formatu, określić tę kreskę podziałki, przez którą przechodzi linia kierunkowa. Wkładanie ołówka na szkło kompasu ponad samą os pionową igły, dla lepszego celowania i ściślejszego oznaczenia punktu podziałki, nie daje pożądaną dokładność, gdy punkta celowania leżą w znacznym oddaleniu od stanowiska. Zaradzić tej trudności może tylko zaopatrzenie kompasu w celownicę; przyrząd taki nazywamy busolą mierniczą. W konstrukcyje jednak szczegółowe wchodzić tu nie będziemy, każdy znajdzie odpowiednie informacje w katalogach optycznych.

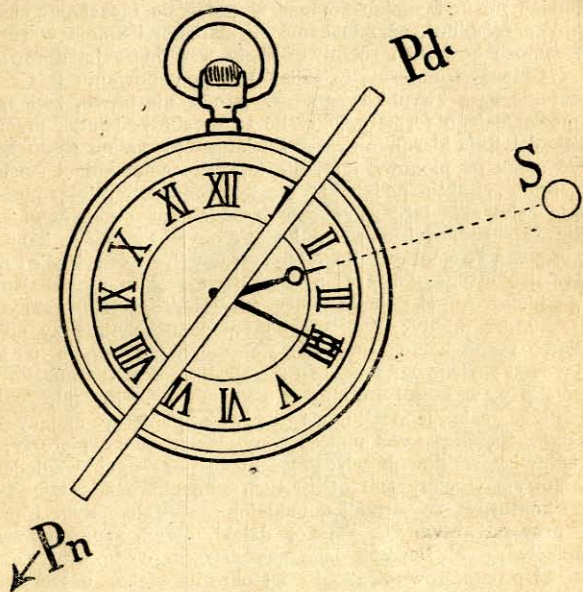
Bardzo praktycznym, wygodnym do noszenia przy sobie stosunkowo tanim kompasem jest patentowana busola orientacyjna, skonstruowana przez Bezařd'a. Jest to puszka kształtu półelipsy, w której znajduje się kompas. Na igłę naklejony jest przez całą jego długość skrawek papieru, mający kształt strzałki. Nad igłą zaś umieszczony jest pasek papierowy, dający się ustawiać w dowolnych położeniach poziomych względem igły, a w którym wycięty jest otwór tych samych rozmiarów i tych samych konturów, co strzałka, naklejona na igłę. Rys. 1 przedstawia przyrząd otwarty. Wieko, dzięki dwóm szparom, wyciętym w przeciwnych bokach jego, przedstawia celownicę, a jego krawędź prosta, równoległa do osi obrotu wieka, użyta być może jako linjał, gdy wieko jest podniesione do góry. Obecnie istnieje 4 modele, a na 2-ch z nich krawędź ta zaopatrzona jest w podziałkę milimetrową. Te same dwa modele mają nadto lustro na zawiasach, dające się ustawić nad pokrywką szklaną podziałki naprzeciwko tak, by można w nim śledzić stan igły, celując równocześnie do oddalonego punktu. Prócz tego w każdym modelu w środku wieka wybita jest mała otwór, za pomocą którego przyrząd można zawiesić na gwoźdźniku iub śrubce, wkręconej do laski skautowej lub karabinu.

Przyrządem tym można:

a) szybko i dokładnie oznaczyć, a równocześnie utrwalić na podziałce kąt kierunkowy marszu;

b) rozwiązać wszystkie zadania orientacyjne nawet w nocy, gdyż strzałka i pasek papieru, nad nią umieszczony, napuszczone są materją fosforyzującą;

c) wykonać bez stolika graficzną trjanculację małych obszarów i zdejmować szkice topograficzne. Używać należy busoli różnych systemów.



Rys. 101.

2. Podług słońca (tylko w dzień pogodny). Słońce znajduje się każdego dnia, przez przeciąg całego roku, o godzinie 12-ej w południe po stronie południowego nieba. Cień zatem każdego przedmiotu (np. wbitej pionowo w ziemię laski) pada wtedy w kierunku północnym (N). Na wiosnę i w jesieni, ale też tylko w tych porach roku (marzec i wrzesień) słońce o godz. 6-tej rano wskazuje na wschód, 9 rano na południo-wschód, 3 po południu na południo-zachód, 6 wieczór na zachód.

### 3. Podług słońca i zegarka.

W celu oznaczenia stron świata za pomocą zegarka wystarcza założenie, że słońce jest o 6-ej rano na Wsch., o 12-ej w południe na Poł., a o 6-ej wiecz. na Z. Słońce zatem drogę swoją odbywa w 12-tu godzinach czyli od najwyższego do najniższego położenia przechodzi w 6-ciu godzinach. Jeżeli mamy godzinę, możemy łatwo określić kąt, jaki tworzy kierunek słońca i Pd., ponieważ jednej godzinie odpowiada  $\frac{1}{6}$  kąta prostego, t. j.  $15^\circ$ . Wobec tego o godz. 10-ej przed poł. kąt między stanowiskiem słońca a Pd.



Rys. 102.

wynosi 2 godz. ( $12-10$ ), t. j.  $2 \times 15^\circ = 30^\circ$ , o 3-ej po poł.  $3 \times 15^\circ = 45^\circ$ . Przed południem należy ten kąt liczyć na prawo, po południu na lewo od kierunku słońca.

W praktyce jednak, używając zegarka, uciekamy się do innego sposobu: Wiadomo, że w tym samym czasie, w którym słońce zatacza kąt  $180^\circ$  (12 godzin), wskazówka mała robi kąt dwa razy większy  $360^\circ$ , o godzinie zaś 12-ej znajduje się w najwyższych punktach swych dróg.



Gdy zegarek będziemy trzymali poziomo, szkiełkiem do góry, a małą wskazówkę skierujemy na słońce tak, by cień patyczka lub żdźbła, postawionego prostopadle w środku zegarka, padał na przedłużeniu wskazówki godzinowej, to godzina 12 na zegarku nie wskaże nam Pn., lecz południe znajdować się będzie w połowie między 12-tą a tym punktem, który wskazuje nam mała wskazówka.



Rys. 103.

Przypuśćmy, że mamy czas popołudniowy, np. godzina 2 minut 20, to wtedy odliczamy na prawo od liczby 12 połowę tego czasu, jak wskazuje zegarek, a punkt, na którym się zatrzymamy = 1 godz. 10 m., określimy kierunek Pd. (rys. 101).

Jeżeli mała wskazówka znajdować się będzie o godz. 6-ej rano, to wtedy Poł. liczymy w połowie między godz. 6-tą a 12-tą w kierunku posuwania się wskazówki zegarka, a o godz. 6-ej wiecz. w połowie między godz. 12-tą a 6-tą na godzinie 3-ej, t. j. w kierunku odwrotnym do posuwania się wskazówki zegarka<sup>1)</sup>.

#### 4. Podług gwiazd w nocy.

Jeżeli noc jest pogodna i gwiazdzista, kierunek Pn łatwo jest określić według gwiazdy północnej, zwanej polarną. Znajduje się ona obok gwiazdozbioru, złożonego z 7-u gwiazd, zwanego „Wielkim Wozem” (rys. 102).

Połączywszy obydwie tylne koła owego wozu linią prostą, przedłużamy ją pięciokrotnie i natrafiamy na gwiazdę II-ej wielkości,

<sup>1)</sup> Stąd błąd, wynikający z orientacji za pomocą zegarka, jest znaczny (do 15<sup>o</sup>) w godzinach rannych i wieczornych podczas lata (czerwiec-lipiec).

zwaną „gwiazdą polarną”. Należy ona do grupy „Małej Niedźwiedzi” albo „Małego Wozu”. Gwiazda polarna wskazuje Pn z błędem, dochodzącym do 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>o</sup>.

Można również określić strony świata po mlecznej drodze, składającej się z wielkiej ilości małych gwiazd, ciągnącej się wzdłuż firmamentu niebieskiego z Pn. na Pd.

Gwiazdozbiór zwany „Orjonem” wskazuje nam również północ (rys. 103). Trzy małe gwiazdy tworzą głowę Orjona, dwie po bokach — ramiona, trzy gwiazdy w rzędzie — pasek, inne trzy w kierunku pionowym — miecz, w końcu dwie duże gwiazdy — nogi Orjona. Linja, przeciągnięta przez środek Głowy Orjona i środkową gwiazdę pasa, wskaże na niebie Gwiazdę Polarną.

Gwiazdozbiór „Orjona” widoczny jest na północnej i południowej półkuli.

#### 5. Podług księżyca.

Gdy księżyc widoczny jest, należy zbadać ile dwunastych części średnicy księżyca widać i która jest godzina. Jeżeli księżyc maleje, trzeba znaleźć liczbę dwunastych, jako liczbę godzin, dodać do godziny, wskazanej przez zegarek; jeżeli księżyc rośnie — odjąć. Suma, względnie różnica, da nam godzinę, o której słońce stałoby w tym samym miejscu, co w danej chwili księżyc. Dalej postępuje się zupełnie tak samo, jak ze słońcem.

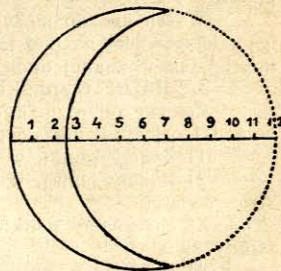
Aby poznać, kiedy księżyc rośnie, a kiedy maleje, wystarczy pamiętać, że maleje t. j. światło swoje cofa, gdy końce sierpa zwrócone są na prawo, jakgdyby tworząc literę C; rośnie zaś t. j. dopełnia światło, gdy końce są zwrócone w przeciwną stronę  $\cap$ , co łatwo uzupełnić do drukowanej wielkiej literatury D (dopełnia).

Np. na rysunku 104 widać 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> części dwunastych średnicy księżyca, a zegarek wskazuje 8-ą godzinę wieczór. Księżyc wskazuje C, t. j. cofa się czyli maleje, a więc o 8-ej wieczorem księżyc stoi tam, gdzie słońce będzie o godzinie  $8 + 2\frac{1}{2} = 10\frac{1}{2}$  przed południem.

6. Podług niektórych przedmiotów lub zjawisk przyrody.

Jeżeli nie możemy znaleźć stron świata według sposobów, wyżej wymienionych, wtedy określamy je zapomocą następujących oznak:

a) na drzewach, skalach i kamieniach mech rozwija się silniej od strony Pn., b) kwiatki i liście oddzielnie stoją-



Rys. 104.



cego drzewa, rosną daleko gęściej od strony Pd. aniżeli Pn., c) w zimie śnieg przylega do drzew lub skał od strony Pn., na wiosnę zaś leży na stokach zwróconych ku Pn., gdy tymczasem od strony Pd. znacznie wcześniej topnieje.

## 2. Orientowanie się w terenie na podstawie mapy.

Ażeby zorjentować się według mapy należy a) ustawić mapę tak, aby jej brzegi odpowiadały stronom świata (górną północnej, dolną południowej, lewy zachodniej, prawy wschodniej);

b) oznaczyć na mapie punkt w którym się znajdujemy. Gdy ustawiliśmy mapę według stron świata, wszystkie linje na mapie są równoległe do odpowiadających im linii w terenie. Więc jeżeli chcemy znaleźć strony świata według mapy, to należy wszystkie kierunki na mapie, jak np. drogę, na której w danym momencie możemy się znajdować lub widoczne w oddali punkta orientacyjne, ustawić równoległe do odpowiadających im kierunków w terenie. Jeżeli nie możemy znaleźć na mapie odpowiednich kierunków, to wtedy znajdujemy strony świata sposobami wyżej podanymi i ustawiamy mapę odpowiednio.

Kiedy mamy mapę zorjentowaną według stron świata, wtedy szukamy punktu, w którym stoimy. Obieramy dwa punkta orientacyjne i na przecięciu linii łączących je leży miejsce, w którym się znajdujemy. Następnie szukamy, według mapy, rozmieszczenia odpowiednich przedmiotów w terenie w stosunku do naszego stanowiska i wtedy bierzemy pod uwagę odległość tych przedmiotów od nas, przeszkody i trudności marszu między nimi, najdogodniejsze drogi, którymi można dojść do danych punktów i t. d.

W ten sposób możemy całkowicie się orientować w niezna-nej miejscowości na podstawie mapy i działać z taką samą pewnością, jak w znanej okolicy.

## 3. Różne wypadki orientowania się podług mapy.

Zależne od rozmaitych okoliczności mogą zajść następujące wypadki orientowania się podług mapy<sup>1)</sup>:

- 1) Znamy punkt, w którym się znajdujemy i strony świata.
- 2) Znamy punkt, w którym się znajdujemy, ale nie znamy stron świata.
- 3) Nie znamy punktu, w którym się znajdujemy, ale znamy strony świata.
- 4) Nie znamy punktu, w którym się znajdujemy, ani stron świata.

<sup>1)</sup> Garlicki: „O czytaniu map i orientowaniu się w terenie“.

5) Znajdujemy się w lesie, nie znając ani naszego stanowiska, ani stron świata; wreszcie:

6) Znajdujemy się w tych samych warunkach w nocy.

Rozpatrzymy te przypadki szczegółowo:

1. Znamy punkt, w którym się znajdujemy i strony świata. Na mapie zaznaczamy punkt, w którym się znajdujemy, wbijając weń szpilkę; następnie ustawiamy mapę według stron świata, które oznaczyliśmy sposobami wyżej podanymi. Chcąc znaleźć w terenie pewien punkt widoczny na mapie (np. szczyt ku któremu dążymy), wbijamy weń drugą szpilkę, a następnie przykładamy do obu linijek, którą zastąpić możemy prostym źdźbłem trawy, patyczkiem lub linijką, zrobioną z papieru. Uczyniwszy to, mamy wyznaczony przez ową linijkę kierunek, w którym leży oznaczony szczyt w terenie. Obliczywszy odległość obu szpilek na mapie, zamieniamy ją na odległość rzeczywistą w terenie, która jak wiemy, zależy od podziałki mapy; znając dokładnie kierunek, w którym szukany szczyt znajduje się i odległość jego od nas, łatwo odszukujemy go w terenie.

I na odwrót, chcąc się np. dowiedzieć, jak się zwie szczyt widziany przez nas w pewnym kierunku, czynimy tak: przyłożywszy linijkę do szpileczki, whitej na mapie w punkt naszego stanowiska, obracamy nią tak długo, aż wycelujemy na ów szczyt w terenie. Na kierunku linijki znajduje się ów szczyt naznaczony i na mapie. Oceniamy teraz na oko odległość owego szczytu od nas, zamieniamy ją na centymetry według podziałki i, odciawszy znaną miarę na kierunku linijki, znajdujemy na mapie szczyt i nazwę obok wpisaną.

Z powyższego przedstawienia wynika reguła: stanowisko nasze, obraz przedmiotu na mapie i sam przedmiot w terenie leżą zawsze na jednej linii prostej.

2. W drugim wypadku znamy nasze stanowisko, ale nie posiadamy ani kompasu, ani też za pomocą sposobów wyżej podanych nie możemy oznaczyć stron świata.

Przedewszystkiem oznaczamy szpilką nasze stanowisko. Jeżeli ów punkt znajduje się na jakiejś charakterystycznej linii prostej, np. na drodze, na linii leśnej, na prostej krawędzi lasu, tuż przy potoku w miejscu, gdzie on na dłuższej przestrzeni płynie prosto lub nawet przy prostej i długiej ścianie skalnej, ustawiamy z łatwością mapę tak, aby owa prosta linja terenu zgodziła się z linią ową wyrysowaną na mapie. Z chwilą, gdy tego dokonaliśmy, położenie mapy odpowiada terenowi, czyli mapa jest zorjentowana, a jej brzeg górny zwrócony jest ku stronie północnej (N).

Jeżeli linii prostej w terenie odszukać nie możemy, wtedy orientujemy się przy pomocy owej reguły: „Stanowisko nasze, obraz przedmiotu na mapie i on sam znajdują się na linii prostej”. Zaznaczywszy tedy stanowisko nasze szpilką szukamy w terenie jakiegoś przedmiotu b. charakterystycznego (punkt orientacyjny), a odszukawszy go i na mapie; wbijamy weń drugą szpilkę. Obracamy teraz mapą tak długo, aż na jednej linii znajdą się szpilki i ów charakterystyczny przedmiot w terenie, wówczas mapa jest zorjentowana.

3. Trudniejszym staje się zadanie, gdy nie znamy dokładnie miejsca, w którym się znajdujemy, t. j. na mapie oznaczyć go nie możemy, ale znamy strony świata.

Przedewszystkiem orientujemy mapę. Następnie obieramy sobie jakiś odległy, a charakterystyczny przedmiot, np. szczyt etc. (punkt orientacyjny), i oznaczamy go szpilką. Jeżeli teraz przyłożymy do szpilki liniijkę tak, aby była wycelowaną na ów przedmiot w terenie i ołówkiem wzdłuż owej liniijki wyrysujemy linię na mapie, to przedłużwszy ją wstecz, wiemy z naszej reguły, że na niej w jakimś punkcie znajduje się nasze stanowisko. Obrawszy teraz jakiś drugi punkt orientacyjny, leżący w znacznej odległości od pierwszego, powtarzamy naszą manipulację i otrzymujemy drugą linię w innym bieżącym kierunku, na której także leży nasze stanowisko. Jasnym jest, że punkt przecięcia owych 2 linii jest punktem naszego stanowiska.

Ponieważ przy braku dokładnych instrumentów, przy niewygodnych warunkach terenu, nasze oznaczenia nie będą zupełnie dokładne, należy te dwa punkta pomocnicze ile możności tak dobrać, aby linie owe przecinały się pod kątem, nie zbyt ostrym (między  $45^{\circ}$  a  $125^{\circ}$ ). Oznaczywszy zgrubsza nasze stanowisko sposobem powyższym, możemy je oznaczyć następnie dokładnie za pomocą porównania z mapą najbliższego terenu i przedmiotów nas otaczających.

4. Najtrudniejszym jest orjentowanie się według mapy, gdy nie znamy ani punktu, w którym się znajdujemy, ani stron świat.

Wtedy wyznaczamy sobie sposobem, jak pod 3) aż 3 linie od 3-ch punktów orientacyjnych, w rezultacie zaś otrzymujemy trójkąt, t. zw. trójkąt błędu, w którym po skrupulatnym porównaniu mapy z terenem, możemy odnaleźć dokładnie nasze stanowisko i wbić w ów punkt szpilkę. Gdy to już uczyniliśmy, postępujemy dalej sposobem jak pod 2).

5. W wypadku, gdy się znajdziemy w lesie, nie umiemy oznaczyć naszego stanowiska, należy albo wyleźć na drzewo tak wysokie, aby widzieć dalszą okolicę i z mapą w rękę zorjentować

się—co jest jednakże nie zawsze możliwe do wykonania—albo też orientujemy się za pomocą jaknajskrupulatniejszego porównania szczegółów terenu z mapą. Jeżeli np. w pobliżu miejsca, w którym stoimy, znajduje się źródło, jar, polanka i t. p. szukamy ich na mapie, o ile są na niej oznaczone, wskażą nam punkt naszego stanowiska.

Jeżeli mimo wszelkich usiłowań nie potrafimy oznaczyć punktu naszego, najroztropniejszym będzie, jeżeli tą samą drogą, którąśmy przyszli, wrócimy aż do miejsca, gdzie zorjentowanie się nie przedstawia trudności, a stamtąd ruszamy na nowo, licząc kroki i pilnie zważając na kierunek naszego pochod. Należy tak uczynić, choćby nam wypadło dość daleko nawet wracać, gdyż w każdym razie jest to praktyczniejsze od bezcelowego kręcenia się w kółko po lesie.

Ponieważ jednak często trudno jest, drogę zgubiwszy, wrócić nawet w to samo miejsce, z któregośmy wyszli, przeto powinno być zasadą: „zanim się wejdzie do lasu, należy się zawsze dokładnie zorjentować i pilnie zważać na kierunek drogi wśród lasu i szczegóły terenu w czasie naszego pochodu”:

6. Orientowanie się w nocy w okolicy nieznanego jest bardzo utrudnione tymbardziej, gdy jest to teren zalesiony. W lesie i nocą możemy odbywać pochód, ale pod warunkiem, że idziemy wyraźną, dość uczęszczaną drogą. Zdarzyć się nam może iść nocą przez las nawet na przełaj, jednak musimy być pewni, że wyszliśmy z punktu ponad wszelką wątpliwość pewnie oznaczonego, idziemy z kompasem i z mapą w rękę i, że w każdej chwili możemy oznaczyć na mapie punkt, w którym jesteśmy.

Jeżeli jednak, wskutek różnych przyczyn, jak ciemności, niepogody etc., jest rzeczą niemożliwą bez przerwy orjentować się według mapy, to wtedy wytyczamy według niej ogólny kierunek naszej drogi, a dalsze orjentowanie przeprowadzamy na podstawie znajomości stron świata.

Jeżeli np. podczas zarządzonej chwilowo rozsyпки, żołnierz zbłądził w lesie lub zaskoczyła go noc lub mgła w górach, a po wyczerpaniu wszelkich środków wyżej podanych, ani się nie zorjentował, ani nawet niema nadziei zorjentowania się i ruszenia w pewnym oznaczonym z góry kierunku, pozostaje mu ostatni jeszcze sposób wydobycia się z matni. Niech nie biega bezcelowo i bezsilnie w dół i w górę i na wszystkie strony, ale idzie ciągle i stale za naturalnym pochyleniem terenu lub o ile natrafi na potok, to wzdłuż jego brzegów, a z pewnością dojdzie, jeżeli już nie tam, dokąd pierwotnie zmierzał, to przynajmniej do miejsc i dróg bardziej uczęszczanych i siedzib ludzkich.

Na zakończenie uwag pare:

Posuwając się w miejscowości nieznannej, ażeby nie zbłądzić, należy orjentować się ciągle, nieprzerwanie, ażeby w każdej chwili, za każdym prawie krokiem zdawać sobie sprawę z miejscowości, w której się znajdujemy, t. j. z tego, co nas otacza, co przeszliśmy i co mamy spotkać na drodze. Trzymając się tych wskazówek zawsze zauważymy w odpowiedniej chwili, że droga nasza na mapie nie zgadza się z rzeczywistością; ażeby błąd ten naprawić, należy zaraz wrócić do miejsca nam znanego i stamtąd zacząć iść w kierunku należytym.

Ludzie, którzy wiele czasu spędzają w terenie otwartym, a zwłaszcza ci, co odbywają przytym dłuższe drogi, jak myśliwi, starzy turyści, inżynierowie, robiący pomiary w celach kartograficznych i t. p. posiadają w wysokim stopniu dar orjentowania się nawet bez mapy i kompasu. Dar ten, spotęgowany u niektórych ludzi zwłaszcza barbarzyńców lub dzikich, do zdumiewającej wysokości, czyli tak zwany „instykt orjentacyjny”, nie jest właściwie niczym innym, jak zdolnością zapamiętywania całej odbytej drogi z jej zakrętami i wszystkimi szczegółami terenu, widzianymi w czasie pochodu. Jest to zatem nie innego, jak orjentowanie się ciągle, nieprzerwane, od chwili wyruszenia w drogę, które systematycznie uprawiane staje się nałogiem w tym stopniu, że ludzie owi czynią spostrzeżenia zupełnie bezwiednie.

Do większej lub mniejszej wprawy w tym kierunku dojść musi każdy harcerz.

#### 4. O użyciu map w terenie.

Dotychczasowe traktowanie materiału miało za zadanie zaznaczyć czytelnika z zasadniczymi elementami nauki terenoznawczej w celu nie tylko umiejętnego rozwiązywania zadań taktycznych w pokoju, ale również dokładnego przygotowania do ćwiczeń w polu.

Przedewszystkiem należy bardzo dokładnie zaznajomić się z teoretycznymi podstawami nauki terenoznawstwa, jak: podziałką i stosowaniem jej do sporządzania planów i map, ze znakami konwencjonalnymi i topograficznymi Rosji, Austrii i Prus, również zrobić b. dokładnie sposoby przedstawienia nierówności terenu za pomocą warstwic i kresiek, umieć znaleźć kąt nachylenia stoku góry, punkta dominujące nad innymi w danej okolicy i nauczyć się sporządzania profilów w różnych kierunkach dla różnych szczegółów miejscowości, rzek, gór i t. d., wyrażonych na mapie.

Jednak można być bardzo dobrze obznajmionym z podstawami teoretycznymi, lecz nie umieć zastosować ich do odczytania mapy w terenie. Wiemy z poprzednich rozdziałów, że teren nie

zawsze da się dokładnie przedstawić na mapie ze wszystkimi szczegółami, a oprócz tego ciągle rozwój kultury ludzkiej, zmienia w b. szybkim czasie wygląd okolicy.

Ażeby więc umieć dokładnie odczytywać szczegóły z mapy należy koniecznie przerabiać je wprost na terenie, porównyując dokładnie przedstawienia terenu na mapie. To da nam możliwość poprawiania lub uzupełniania map rosyjskich, austriackich i pruskich, którymi przecież obecnie się posilkujemy. Systematycznie przeprowadzana praca w kierunku poprawiania map państw zaborczych, może stworzyć b. poważne źródła do wydania mapy wojskowej ziem polskich.

Aby móc używać mapy w terenie, trzeba znać:

1) Ogólne zasady przedstawiania terenu:

2) Specjalne cechy danej mapy, jakiej się używa.

Korzystanie z mapy sprowadza się do następujących zadań:

1) Wyszukanie w terenie punktów i linii, wziętych z mapy i odwrotnie punktów mapy na podstawie danych terenu oraz odpowiednich odległości.

2) Znalezienie linii w celu dojścia do jakiegoś punktu, a mianowicie:

a) idąc wzdłuż linii, danych na mapie;

b) idąc możliwie prostą drogą.

3) Zbadanie, czy warunki, jakie poznaliśmy na podstawie mapy, istotnie zachodzą.

1. Wyszukanie w terenie punktów i linii, wziętych z mapy i odwrotnie punktów mapy na podstawie danych terenu oraz odpowiednich odległości.

a) Po zorjentowaniu mapy oznacza się kierunki przez wycełowanie do odpowiednich przedmiotów i oblicza się odległości punktów na podstawie mapy.

b) Jeżeli mamy na mapie oznaczyć jakiś punkt terenu, prowadzimy promień od naszego stanowiska do punktu i oceniamy odległość, odkładamy ją w odpowiedniej podziale na wyrysowanym promieniu, poczem szukamy nieznanego miejsca w pobliżu uzyskanego w ten sposób punktu. Różne charakterystyczne przedmioty terenu mogą nam przytym posłużyć za punkta oparcia.

Odległość oblicza się według mapy, przyczem należy pamiętać, że o ile drogi biegną stromo, musimy je, odpowiednio do kąta nachylenia przedłużyć.

2. Znalezienie linii w celu dojścia do jakiegoś punktu.

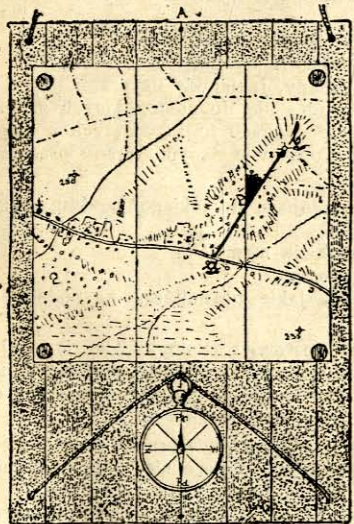
a) Idąc wzdłuż linii danych na mapie.

Linje, których chcemy użyć, obieramy na mapie, zważając przede wszystkim na kąt nachylenia i rodzaj drogi.

Najłatwiej zachować w pochodzie obroną drogę, jeżeli ją podzielimy na mniejsze odcinki, stosownie do rodzaju komunikacji. Do mapy należy niekiedy zaglądać, względnie o ile z sobą nie możemy wziąć, zanotować sobie drogę i co jakiś czas kontrolować.

b) Idąc możliwie prostą drogą (na przełaj<sup>1)</sup>).

Najpierw oznaczamy na mapie (rys. 105) punkt (a), w którym się znajdujemy i drugi punkt (b), do którego



Rys. 105.

ilość stopni między kierunkiem północnym, a linią (ab), po której mamy iść, przypuścimy, że jest ich 22° na prawo.

Teraz, stojąc w miejscu, przedłużamy kierunek północny z mapy na teren przed sobą i utrwalamy go w myśli przez utrzy-

<sup>1)</sup> Sposób ten przeciwczony został z instruktorami lwowskimi przez p. Oswalda Kragha, oficera szwedzkiego sztabu naczelnego („Skaut”, Nr. 5, Lwów 15 grudnia 1911 roku).

manie go na jakimś odległym przedmiocie, więc drzewie, kamieniu i t. p.

Najpewniej użyć trzeba tutaj celowania za pomocą dwóch szpilek wbitych w punktach (A i B) tekturki w kierunku Pn Pd na kompasie. Podnosimy tekturkę do poziomu oczu i celujemy, mrużąc jedno oko, zważając, który punkt w terenie zostaje zasłonięty przez obie szpilki. Ten punkt wskaże północ.

Od tego kierunku północnego mamy odmierzyć, wzięte dla przykładu, 22° na prawo.

Biorąc pod uwagę to, że kierunek północny jest odchyłony np. we Lwowie od kierunku magnetycznego o 3° na prawo, musimy je dodać do 22°. Znaczy to, że kierunek naszej linii pochody będzie wynosił 25° na prawo od wskazanego przez igłę magnetyczną kierunku północnego.

Ażeby wynaleźć kierunek w terenie pokrytym, można używać czasami położenia cienia zwłaszcza własnego, o ile pada przed nami. Trzeba tylko pamiętać, że cień zmienia kierunek w 1 godz. o 15°, więc w 4 min. 10°. Zmianę tę trzeba co 1/2 godz. kontrolować. Np. jeżeli o 8-ej rano znaleźliśmy kąt a, to o godz. 9-ej rano cień musi tworzyć z kierunkiem pochody kąt  $b = a - 15^\circ$ .

Gdy w terenie otwartym oznaczyliśmy jakiś przedmiot i zbliżyliśmy się do niego, to przedłużamy kierunek w myśli, zatrzymując go na innym przedmiocie, albo dla dokładności odmierzamy kierunek naszej drogi od kierunku północnego,

Zawsze trzeba kierunek oznaczać jakimś odległym przedmiotem, ponieważ inaczej mógłby się po pewnym czasie nieco odchylić.

3. Zbadanie, czy warunki na podstawie mapy istotnie zachodzą.

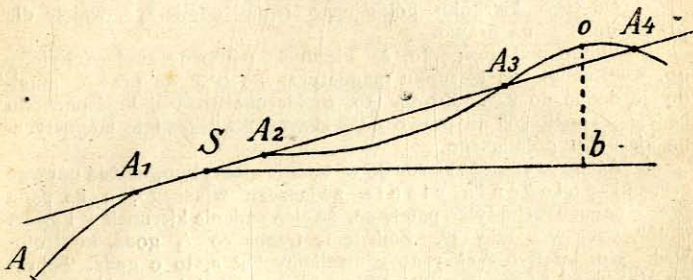
W tej grupie zadań chodzi zazwyczaj o dowiedzenie się, czy z danego punktu jakiś inny punkt jest widoczny. Można to uczynić na podstawie mapy, ale z założeniem, że mapa jest wykonana poprawnie. Ponieważ tak często nie jest, musimy się o tem naoczywiście przekonywać. Taką kontrolę dokonujemy najłatwiej przez porównanie najbardziej wpadających w oczy szczegółów na widnokregu z rysunkiem mapy.

Wogóle zachodzi jeden z wypadków: stanowisko nasze jest: a) niższe, b) wyższe od jakiegoś punktu charakterystycznego widnokregu.

a) Jeżeli stoimy na początku wznoszącego się w górę stoku możemy widzieć ku górze tylko do punktu, w którym kąt nachylenia staje się mniejszy, ku dołowi tylko do punktu, w którym kąt nachylenia staje się większy. Znajdujemy więc z mapy ten kąt, wykreślamy go i konstatujemy, jakie wyższe i niższe punkta mogą być widzialne.

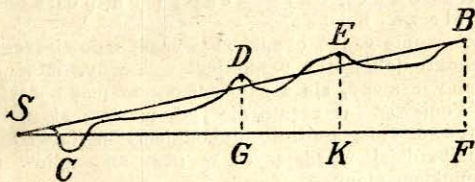
Np. na rys. 106-m stanowisko nasze na stoku góry w punkcie S, z którego widzimy ku górze stok SA<sub>2</sub>, nie widzimy zaś A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, ku dołowi widzimy stok SA<sub>1</sub>, zaś A<sub>1</sub>, A nie widzimy.

Odkładamy na podstawie mapy linię Sb i prostopadłą do niej bo; o ile o leży powyżej SA<sub>4</sub>, punkt o będzie niewidoczny. Przytem należy uwzględniać specjalne kształty stoku, szczyt i t. p.



Rys. 106.

Jeżeli jesteśmy na grzbiecie góry, jednak niżej od jakiegoś drugiego punktu, w takim razie musimy z mapy wynaleźć wysokość punktów grzbietu, leżących między naszym stanowiskiem, a danym punktem.



Rys. 107.

Jeżeli S i B są na tej samej linii (rys. 107), przeszkadzać będą jedynie te punkta, które leżą wyżej. Punkt B ze stanowiska S będzie widoczny tak długo, o ile tylko zachodzi proporcja

$$\frac{SF}{SG} = \frac{BF}{DG}$$

Na przykładzie, wskazanym przez rysunek: punkt B nie jest widocznym z punktu S, bo wysokość punktu E nie odpowiada tej proporcji, która dla punktu E wynosi  $\frac{SF}{SK} = \frac{BF}{e_1 K}$  natomiast punkt E wznosi się wyżej niż e<sub>1</sub>.

Widnokrąg zatem z jakiegoś punktu w terenie górzystym można określić przez kilka podobnych pomiarów, zrobionych w różnych kierunkach.

**Widnokregiem** nazywamy przestrzeń ze wszystkich stron otwartą, przedstawiającą się nam, jako pozioma okrągła tarcza, ograniczona zewsząd nieboskłonem. Okrąg widnokregu, będący pozornie linią graniczną nieba i ziemi, nazywa się **horyzontem**. Doświadczenie wskazuje nam, że im wyższe nasze stanowisko, tem ów widnokrąg jest większy, tem obszerniejszy widok rozciąga się przed naszym okiem; stąd też wynika, że przedmioty wyższe dalej są widoczne od niskich. Widzialność przedmiotów na płaszczyźnie trwa na odległość 5000 razy większą od wielkości przedmiotu, jednak z powodu kulistości ziemi przedmioty znikają z pola widzenia prędzej.

**Promień widnokregu otwartego** praktycznie obliczać będziemy, wynajdując wpród wysokość względną naszego stanowiska względem danej płaszczyzny i mnożąc wyciągnięty z tego pierwiastek przez współczynnik 3,4. Przyjmijmy np. wysokość bezwzględną wzgórza, na którym stoimy 420 m., zaś wysokość bezwzględną płaszczyzny, na której owe wzgórze się znajduje, 275 m.—to wysokość względna wzgórza będzie 420—276=144 m. Wyciągnąwszy teraz pierwiastek z tej liczby  $\sqrt{144}=12$  mnożymy wynik przez 3,4 i otrzymamy 123,4=40,8 km., czyli promień naszego widnokregu wynosi prawie 41 km.

**C. Ocena odległości, wysokości i czasu.**

**A. Ocenianie odległości.** Wprawę w trafny ocenianiu odległości można nabyć tylko przez praktykę. Trzeba umieć odrazu powiedzieć, ile centymetrów długości ma kawałek papieru, jaka jest szerokość rzeki i odległość od następnego szczytu górskiego, jaka jest wysokość lasu, płotu, grobli, góry, głębokość i szerokość rowu.

Pierwszym krokiem w tych ćwiczeniach powinno być poznanie dokładne własnych wymiarów: każdy powinien wiedzieć, jaka jego wysokość, długość stopy i łokcia, szerokość paznokcia u wielkiego palca i t. d.

Rozróżniamy trzy sposoby oceniania odległości: a) na oko, b) zapomocą słuchu lub c) specjalnych wyliczeń lub też przyrządów.

a) Ocenianie odległości „na oko” powinno opierać się na zapamiętaniu pewnej wielkości, jako podstawowej, np. krok, metr. Jeżeli myślowo odmierzymy taką wielkość po ziemi, to wtedy otrzymujemy pomiar.

Następny rozdział ćwiczeń wzrokowych opiera się na zasadzie, że w miarę wzrastania odległości zacierają się różnice barw oraz giną zarysy form obserwowanych przedmiotów.

W celu przećwiczenia tego przykładu, wysyła się na odległość 100×, 200×, 300× i t. d. pojedynczych ludzi, ćwiczącym zaś każe się zapamiętać pozorne zmniejszanie się jednostek oraz odległość między nimi, następnie znikanie pewnych charakterystycznych cech, wreszcie pozorne zmniejszanie lub powiększanie odległości zależnie od zmiany postawy jednostki.

Podobne ćwiczenie można przeprowadzić na podstawie pojedynczych przedmiotów w terenie:

Na odl. 20 klm. i jeszcze dalej widać	wieżę kościelne (zależnie od wysokości położenia).
„ „ 10 „ „ „	wiatrak.
„ „ 6 „ „ „	niewielkie domy.
„ „ 3 „ „ „	kominy domów.
„ „ 2 „ „ „	poszczególne drzewa.
„ „ 1 „ „ „	można odróżnić belki i słupy.
„ „ 700×	widzieć ramy w oknach.
„ „ 300×	odróżniamy dachy oraz deski.

Przy określaniu odległości „na oko” popełnia się wiele błędów ze względu na szereg czynników, wywołujących tak zwane złudzenie optyczne.

Przedewszystkiem wpływa na to oświetlenie obserwowanych przedmiotów oraz tło, na jakim one wyróżniają się.

Dlatego przy mierzeniu odległości „na oko” trzeba pamiętać o następujących uwagach:

a) Ocenia się z blizko:

1. gdy powietrze jest czyste i w dzień jasny, a przedewszystkiem w dni wilgotne, poprzedzające słońce;
2. przedmioty oświetlone na tle ciemnym;
3. przez płaszczyzny jasne, np. śnieg, wodę;
4. na zboczu góry; tem bliżej, im przedmiot znajduje się wyżej;
5. na tle jednostajnej barwy;
6. gdy nie widać terenu pośredniego, np. przez głęboką dolinę;
7. zgrupowania drzew, ludzi w porównaniu z pojedynczemi;
8. z góry lub w dół;

b) Ocenia się z daleko:

1. o zmierzchu lub gdy przedmiot jest w cieniu, a przedewszystkiem w dni suche podczas długotrwałej pogody;
2. przez dolinę, której dno widać;
3. kiedy tło ma tę samą barwę, co przedmiot;
4. naprzeciw słońca;
5. gdy obserwujący leży lub kłęczy.

Ta ostatnia uwaga dotyczy również i jednostek, obserwowanych na odległość, jeżeli nie posiadają jednej i tej samej podstawy, np. człowiek leżący wydaje się dalej niż kłęczący, ten zaś dalej od idącego lub stojącego.

Przy dużych odległościach najlepiej jest przypatrywać się, ile razy da się ułożyć jakaś wiadoma miara lub rozłożyć ją na kilka mniejszych.

c) Ocenianie odległości za pomocą słuchu.

Wiemy, że dźwięk rozchodzi się z szybkością 335 m. (335 m.) na sekundę, co w stosunku do światła jest szybkością znikomo małą.

Ponieważ możemy dojrzeć ogień w chwili błysku, gdy tymczasem dźwięk usłyszymy po pewnym czasie, więc, jeżeli po błysku upływie 2 sekundy, to miejsce, np. uderzenia piorunu znajdować się będzie na odległości 2×335=670 m., zaś po upływie 3 sekund=1005 m. i t. d.

Mierzenie odległości za pomocą słuchu ma szczególne znaczenie w nocy, kiedy wzrok nie jest w stanie przeniknąć ciemności, często zaś stwarza obserwatorowi zupełnie urojone obrazy. Zapamiętać też należy następującą tabelkę:

Na odl. 200×	słychać w cichą noc pojedynczych jeźdźców jadących stępą;
„ „ 500×	słyszemy oddział maszerującej piechoty;
„ „ 700×	„ „ jazdy jadący stępą;
„ „ 1000×	„ „ „ „ kłusa
„ „ 1 klm.	„ „ wozy, jadące po szosie.

Dla osiągnięcia dobrych rezultatów musimy stale wprawiać ucho, a wtedy będziemy w stanie odróżnić bardziej skomplikowane zjawiska, które są połączeniem wyżej wspomnianych.

c) Ocenianie odległości za pomocą pomiarów.

W pierwszej części dzieła J. Wysockiego, wydanego w Paryżu 1842 roku, \*) znajdujemy następujące sposoby wyliczania odległości;

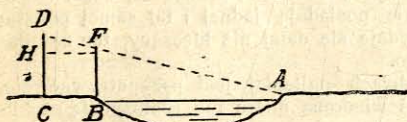
1) Mając obliczyć szerokość rzeki, wbijamy tuż nad brzegiem tyczkę BF, np. 1 metr wysoką (rys. 108); potem cofamy się aż do C tak, by promień oka przechodził przez F i A; poczem

\*) J. Wysocki. Kurs sztuki wojkowej. Paryż 1842.

mierzymy BC i CD, t. j. wysokość mierzącego od stóp do oka. Z podobieństwa trójkątów ABF i FHD otrzymujemy:

$$AB = \frac{BC \cdot BF}{CD - BF}$$

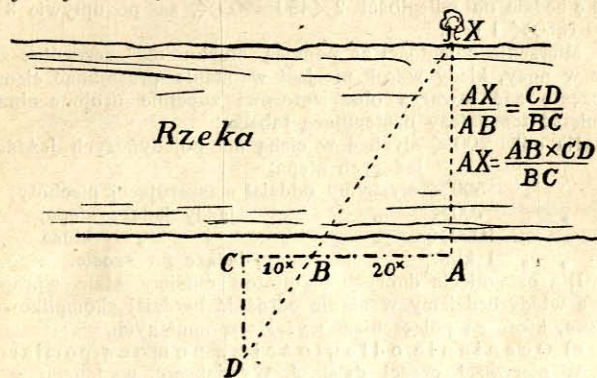
2) Szerokość rzeki można naprędce obliczyć w przybliżeniu, na zasadzie otrzymanego wrażenia świetlnego. Stajemy na samym brzegu rzeki, nasuwamy czapkę na głowę tak, by promień oka, przechodząc przez brzeg daszka, trafił na brzeg rzeki; nie zmieniając pozycji i szukamy punktu, na



Rys. 108.

który padnie promień oka, przechodząc znów przez brzeg daszka. Mierzmy tę odległość, co nam da przybliżoną szerokość rzeki.

Zwrócić należy uwagę na to, by obydwa brzegi i punkty leżały w jednakowym poziomie.



Rys. 109.

3) Generał Baden-Powell w poprzeczniku „Scouting“ podaje jeszcze inny sposób.

Wyszukujemy na przeciwległym brzegu jakiś przedmiot widoczny, np. kamień lub drzewo (X rys. 109); od niego przeprowadzamy w myśli linię prostopadłą od brzegu rzeki i oznaczamy punkt

A na naszym brzegu. Od punktu A idziemy po brzegu najpierw 20× do punktu B, oznaczając go patykiem lub kamieniem, a potem jeszcze 10× do C. Stąd skręca się pod kątem prostym i idzie tak długo, aż stanie na przedłużeniu linii, wyznaczonej przez punkty B i X. Ten punkt oznaczamy przez D. Teraz szerokość rzeczki (AX) jest dwa razy większa, niż długość CD.

Z podobieństwa trójkątów otrzymujemy:

$$AX = \frac{AB \cdot CD}{BC}$$

4) Aby zmierzyć szerokość rzeki (tak samo mierzymy szerokość wąwozu, doliny i t. p.) stajemy na brzegu, wyciągamy rękę przed siebie tak, by leżała prostopadle do brzegów rzeki, przymykamy jedno oko i obserwujemy, na jaki przedmiot na drugim brzegu padnie obraz podniesionego palca (patyka, ołówka i t. p.) wyciągniętej ręki. Następnie otwieramy przymknięte oko, zamykamy drugie i obserwujemy o ile kroków w prawo lub w lewo przesunął się obraz podniesionego palca. Ilość tą, pomnożona przez 10, da nam szerokość rzeki, wąwozu lub doliny.

Pomiar ten również uzasadniać można geometrycznie.

Przy orjentowaniu się na podstawie szkicu trzeba umieć wymierzyć i obliczyć z niej odległość; szczególnie jest to niezbędne przed pochodem, gdy należy wiedzieć, jaka jest odległość od punktu, skąd wyruszamy do punktu, do którego zamierzamy dojść.

Posługujemy się w danym przypadku cyrklem lub zwykłą linijką prostą, nawet źdźbłem trawy, odmierzamy całą drogę na szkicu, o ile droga jest prosta, gdy zaś posiada zakręty, co zwykle bywa, odmierzamy poszczególne odległości.

Do mierzenia linii krzywych na szkicu służy przyrząd, zwany kurwimetre, składający się z kółka zębatego i śruby bez końca. Przyrząd ten podaje w centymetrach szukaną długość.

Zsumowane w ten sposób odległości poszczególnych punktów dadzą nam długość naszej drogi. Następnie przykładamy daną długość do podziałki liniowej, która powinna być zawsze oznaczona na szkicu w metrach, sążniach lub krokach.

### B. Obliczanie wysokości.

Ażeby obliczyć wysokość jakiegoś przedmiotu, np. drzewa (AX rys. 110), trzeba odmierzyć od jego podstawy (A) najpierw 10 m. do punktu B, a potem jeszcze 2 m. do punktu C.

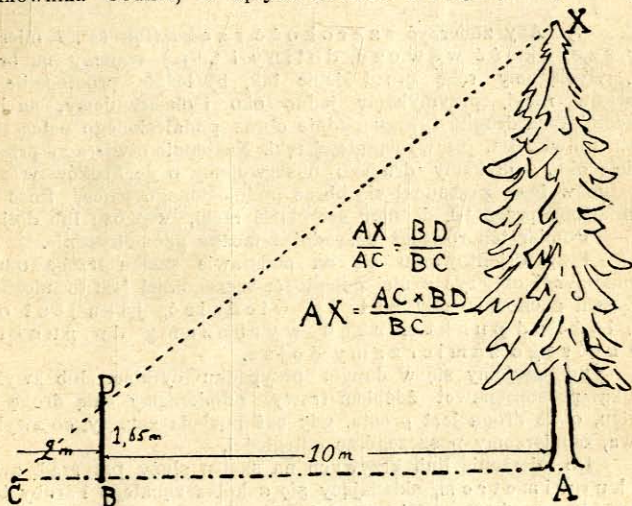
W punkcie B należy wbić jakiś kij lub karabin, poczem położyć się w punkcie C i stąd zauważyć, za którym punktem



kija lub karabina widać będzie szczyt drzewa. Punkt ten oznaczamy przez D, mierząc odległość od ziemi. Wysokość drzewa:

$$AX = \frac{AC \cdot BD}{BC} = \frac{12 \cdot 1,65}{2} = 9,9 \text{ m.}$$

Ocenianie wysokości gór według zasady podobnej do tej, którą mierzymy wysokość drzew, napotyka na wielkie trudności z powodu falistego terenu w okolicy górzystej. Rozporządzając przyrządem do mierzenia kątów (najlepszy jest t. zw. *clisimètre* pułkownika Goulier, u optyka Boucart w Paryżu) i wymierzając



Rys. 110.

odległość szczytu góry od naszego stanowiska, można obliczyć wysokość góry prędko, a z wielką dokładnością.

Pewne wskazania w górach (Karpaty), daje szata roślinna; role nie sięgają bowiem naogół ponad 1000 m., lasy bukowe ponad 1200 m., świerki ponad 1400—1500 m., a wyżej jeszcze kosodrzew i połoniny.

### C. Obliczanie czasu.

Przy orjentowaniu się w terenie musimy również umieć operować czasem, szczególnie, gdy chodzi o obliczanie czasu, potrzebnego do przebycia pewnej odległości podczas marszu.

1 km. przechodzi się w szybkim tempie w 10—11 min., czyli w 1 godz. około 6 km., w średnim tempie 12—14 min., czyli w 1 godz. około 5 km., w wolnym tempie 14—16 min., czyli w 1 godz. około 4 km.

Uwzględnić tutaj należy stan drogi, porę roku, stan pogody, zapas sił piechurów i t. p. Szybkość pochodu będzie mniejsza w warunkach niepomysłnych, np. w upał, w czasie niepogody, w nocy, po piaskach, w terenie górzystym i t. p.

W terenie górzystym ilość czasu potrzebnego do przebycia pewnej odległości będzie większa i dlatego do obliczonego czasu, dla danej odległości w zwykłych warunkach, dodajemy na każde 300 m. wzniesienia 1 godzinę, gdy posuwamy się pod górę, zaś pół godziny przy schodzeniu z góry. Oczywiście, że przy wspinaniu się po skałach obliczenie to nie ma zastosowania, gdyż jedno trudne miejsce zabiera dużo czasu.

W czasie wycieczek należy stosować następujące odpoczynki: 1) po 1/2-godzinym marszu kilkunastominutowy odpocznik w celu poprawienia obuwia, plecaków, załatwienia potrzeb i t. p., 2) po każdej dalszej godzinie 10 min. odpoczynku, 3) po przejściu większej części drogi 1/2—1 godziny odpocznik (oczywiście w czasie marszu na kilkanaście do kilkudziesięciu kilometrów).

### D. O rysunku szkiców topograficznych,

1. Uwagi ogólne. Zdjęcia terenu przeprowadza się a) za pomocą przyrządów złożonych, mierniczych, b) przyrządów mierniczych mniej skombinowanych, c) na oko (czyli t. zw. szkice *croquis*) i szkice pobieżne, które dzielimy na szkice topograficzne i perspektywiczne. Szkic jest to rysunek jakiegos odcinka terenu, wykonany w krótkim czasie wedle podziałki, ale bez narzędzi mierniczych.

Każdy szkic musi wyraźnie: zaznaczać rzeczy najważniejsze, zgadzać się z rzeczywistością i być łatwym do odczytania.

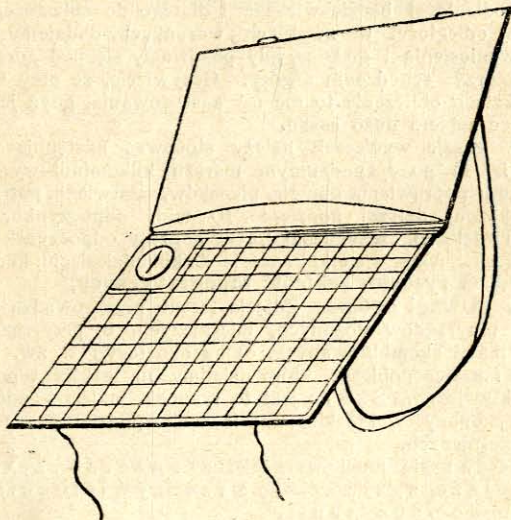
Szkic musi być zupełnym, t. j. przedmioty ważne rysuje się z ogromną ścisłością, drugorzędne ogólnie, w przybliżeniu. Szczegóły niekonieczne dla zrozumienia terenu należy zupełnie pominąć, gdyż zmniejszają przejrzystość rysunku i utrudniają orjentowanie się w nim. Prawdziwości rysunku nie trzeba nigdy poświęcać dla względów estetycznych.

Podziałka, zależnie od celu, może być mniej lub więcej dokładna. Zwykle wystarcza podziałka 1 : 25,000; przy ważniejszych szczegółach 1 : 12,500.

O ile możliwości, północ powinna być na górze. Dla jasności oznaczamy zawsze strzałką kierunek północny, gdyż w braku

strzałki trudno wiedzieć, czy północ leży normalnie, czy też jej nie oznaczono przez zapomnienie.

Szybkość i powodzenie wykonania szkicu zależy w znacznej mierze od umiejętności wybierania kierunków, po których ma się przejść daną miejscowość. Zwykle zdjęcia te przeprowadza się, idąc po drogach dostępnych i dogodnych, w przeciwnym razie tylko w wypadkach, gdy niektóre kierunki lub przedmioty miejscowe posiadają większe znaczenie.



Rys. 111.

Przyrządy, używane przy robieniu szkiców, powinny być lekkie, proste i dogodne do noszenia; są one następujące:

1) teczka, zawierająca papier, pokratkowany zwykle na centymetr, bibułkę lub kalkę (rys. 111),

2) kompas, który przymocowuje się w górnym lewym boku teczki w taki sposób, ażeby linia N. S. (północy i południa) była równoległa do lewego boku teczki, a punkt północny znajdował się u góry;

3) linijka podziałkowa; podzielona na centymetry i trójgraniasta, by można było używać jej do celowania na oddalone punkty,

4) ołówek (zwykle Nr. 2 i Nr. 8), czasami dobrze mieć czarny atrament;

5) ostry syczoryk;

6) gumy do atramentu i ołówka, które przymocowuje się jak i ołówki, sznurkami do teczki;

7) cyrkiel, który można zastąpić podziałką w metrach i kropkami na linijce podziałkowej;

8) pióro i kredki kolorowane.

Naprzód trzeba ustalić wielkość terenu, objętego rysunkiem, potem wymierzyć rozmiar papieru. Lepiej wziąć go zawsze trochę więcej, niż ściśle do szkicu potrzeba, by zostawić sobie miejsce na objaśnienie, profile lub nawet na zdjęcie perspektywiczne. Bierzemy papier mocny, najlepiej kwadratowy, cienko kratkowany co jeden lub dwa centymetry. Gruby papier rysunkowy nie dobry, bo łamie się przy składaniu. Rysunek wykonuje się zwykle w polu ołówkiem (rzadko atramentem), z pomocą ołówków (kredki) kolorowych.

Następstwo czynności przy rysowaniu szkicu.

1. Naszkicować wszystkie drogi, bieg wód, granice wsi, ogrodów, lasów i t. p. — cienkimi liniami ołówkowymi.

2. Wyciągnąć linie dróg i t. p. atramentem lub tuszem. Szczególniej dokładnie trzeba rysować rozwidlenia i skrzyżowania dróg, także drogi w miejscowościach, mosty i brody.

3. Zaznaczyć wyniosłości — przybliżonemi liniami warstwicowymi lub kreskami.

Linie warstwicowe szkicu skupiają się gęściej w miejscach stromych, a oddalają się od siebie tam, gdzie stoki łagodne.

Zastosowanie kresek wymaga więcej czasu i wprawy.

Różnice te akcentujemy silniej za pomocą ciemniejszego cieniowania ścian spadzistych. Sposobu cieniowania używać można tylko wtedy, jeżeli wyniosłości są b. strome, a ich kontury wyraźne, ostro zaznaczone

4. Pokolorować kredkami lub farbami najpierw drogi (żywe barwy), potem wody, wsie, łąki i t. p.

Drogi bite, gościńce, przedmioty z kamienia i żelaza, mieszkania wszelkiego rodzaju bez względu na materiał — czerwoną farbą, karminem. Drogi węższe, ścieżki, granice krajów i powiatów — czarnemi kreskami, grubszymi lub ciemszymi, ciągłymi, urywanemi lub kropkowanemi. Wody — zwykle niebieską farbą, zwaną błękitem, lasy i zarośla zieloną szarą (błękit i gummiguta), łąki — zieloną, lasy igla-

ste kolorem nieco odmiennym, winnice — żółto-czerwoną, skały — brunatną lub rdzawą, śniegi — białą z niebieskawym nalotem.

Jeżeli rysunek nie jest kolorowany, należy rysować bieg wód, domy, góry i t. p. twardym ołówkiem, a drogi — miękkim. Używa się tu kolorowania tylko wtedy, jeżeli chcemy dany szczegół specjalnie zaznaczyć. W ten sposób powstaje bardzo przejrzysty szkic.

5. Wykonać napisy — wyraźne i czytelne — wielkość ich zależna od znaczenia miejscowości.

Nazwy (prócz dróg i wód) mają bieć równoległe do górnego brzegu szkicu. Złe, niezręczne pismo psuje całą robotę. Kierunek biegu wód oznacza się strzałkami. Na brzegu notujemy, skąd i dokąd drogi prowadzą (z... do...), a także długość danych ich odcinków.

6. Napis, o ile to wogóle potrzebne — powinien być krótki i jasny.

U dołu należy podać podziałkę liczbową i liniową z uwzględnieniem metrów lub sążni i kroków.

7. Na jakimś wolnym miejscu szkicu wpisujemy objaśnienia, o ile są potrzebne, — muszą one wyjaśnić litery, o ile zostały w szkicu użyte. Po za tem zawierają te dane, których nie można zaznaczyć w szkicu, np. szerokość i głębokość rzeki, gęstość lasu i t. p. Objasnienia te powinny być możliwie dokładne.

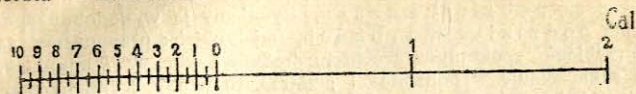
**2. Wykonanie szkicu topograficznego.** Każde zdjęcie terenu wymaga: zmierzenia odległości poziomych przez oznaczenie poszczególnych punktów i ich odległości, zmierzenia kątów i oznaczenia przez to kierunku linii poziomych, zmierzenia nierówności terenu przez oznaczenie poszczególnych wysokości. Przy wykonywaniu szkicu musimy o tem pamiętać.

Zdjęcie rozpoczynamy od wyrysowania stron świata w ten sposób, ażeby kierunek strzałki zgadzał się z linią NS na dnie pudełka kompasu. U dołu rysujemy podziałkę w centymetrach lub calach i krokach: centymetry lub cale piszemy u góry, kroki u dołu. Ponieważ nie każdy człowiek ma krok jednakowej długości, wobec tego trzeba mieć przy sobie podziałkę swoich kroków, sporządzoną poprzednio.

Dla wyrysowania podziałki liniowej bierze się taką długość, zwaną podstawą podziałki, którejby odpowiadała całkowita liczba danej miary w terenie.

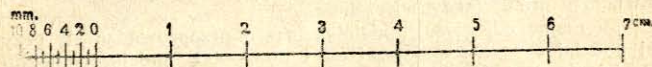
W państwach zachodnio-europejskich posługują się miarami metrycznymi — podstawą podziałki jest centymetr (=1/100 części metra). W Rosji miarą długości jest sążeń — podstawą zaś podziałki cal = 1/84 części sążnia (mila = 7 wiorst, w. = 500

sążni, s. = 7 stóp, st. = 12 cali, c. = 10 linii; sążeń = 2.13 m., wiorsta = 1066 metrów).



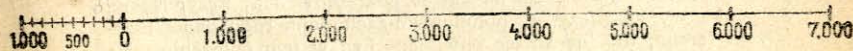
Rys. 112.

Postępujemy się zwykle calową (rys. 112) lub centymetrową (rys. 113) podziałką. Celem ułatwienia zdejmowania rozmaitych długości, drugi punkt od początku oznacza się jako O, na lewo zaś od niego są wypisane części drobniejsze cala lub centymetra, na prawo jednostki całe.



Rys. 113.

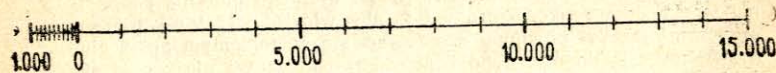
Jeżeli chce zbudować podziałkę liniową w metrach lub krokach, to muszą obliczyć, ile centymetrów wypada na 1000 m. lub 1000× jako podstawy podziałki liniowej (× znaczy krok, który średnio = 75 cm.). Mamy podziałkę liczbową 1/75000, 1 cm. na szkicu = 750 m. na terenie, to 1 km. (1000 m.) w terenie odpo-



Rys. 114.

wiada 1'33 cm. na szkicu. Odmierzając na linii prostej 1'33 cm., jako podstawę podziałki, odpowiadającą 1000 m., otrzymamy podziałkę liniową w metrach (rys. 114).

Mamy naprzykład podziałkę liczbową 1/126000; 1 cm. na szkicu = 12600 m. w terenie, to 1000× w terenie równać się będzie



Rys. 115.

0'59 cm. na szkicu. Odmierzając na linii prostej 0'59, jako podstawę podziałki, odpowiadającą 1000×, otrzymamy podziałkę liniową w krokach (rys. 115).

Jeżeli robimy zdjęcia konno, wtedy zmuszeni jesteśmy posługiwać się podziałką czasu. Rysujemy ją w podobny sposób, jak podziałkę w krokach, mianowicie: przypuścimy, że koń przebiega spokojnym truchtem średnio 1 klm. w 7 minutach. Jeżeli szkic rysuję w podziałce 1 : 25000, to wtedy 2 cm. na szkicu odpowiadają 3 1/2 minutom jazdy. W ten sposób centymetrowi odpowiada nierówna ilość minut i dlatego za podstawę podziałki należy wziąć nie centymetr, ale wielkość, któraby odpowiadała 4 lub lepiej 5 milimetrom. Wielkość tę X znajdziemy z równania:

$$X : 5 = 2 : 3\frac{1}{2}$$

$$\text{skąd } X = 2.85 \text{ centymetra.}$$

Podziałkę zatem buduje się na podstawie 2.85 cm., której odpowiada 5 minut jazdy wierzchem.

Mierzenie odległości podziałką czasu przeprowadza się przy dużej podziałce — nie mniejszej od 1 do 25000, mniejsze odległości lepiej określać na oko.

Następnie należy: a) wybrać podziałkę, w jakiej ma być wyrysowany szkic (zwykle wykonuje się w podziałkach: 1/12500 i 1/25000); b) zdecydować, po jakich drogach ma się obejść miejscowość, którą mamy wyrysować; c) z jakiego punktu najlepiej rozpocząć zdjęcie (punkt wyjścia).

Pierwszy punkt, od którego rozpoczynamy zdjęcie, rysuje się dowolnie, biorąc jednak pod uwagę tę okoliczność, żeby całą przestrzeń badaną zmieścić na kartce pokratkowanej. Przypuścimy, że punkt wyjścia leży w południowo-zachodnim rogu danej przestrzeni terenu, to i na kartce powinien być w tem położeniu. Na rysunku północ przyjmuje się zawsze u góry, o ile specjalna strzałka, wyrysowana na marginesie, nie wskazuje, że trzeba ją przyjąć w innym kierunku.

Ażeby otrzymać drugi punkt, trzeba przedewszystkiem określić kierunek, a później zmierzyć na miejscu odległość między temi punktami i przeliczyć ją w podziałce zdjęcia.

Znajdujemy kierunek w ten sposób, że stajemy w pierwszym punkcie, zwracamy się twarzą do drugiego punktu, podnosimy teczka do wysokości brody tak, aby widzieć strzałkę kompasu, przyczem teczka powinna znajdować się w poziomym położeniu, a zwracamy ją dopóty, dopóki strzałka magnesowa nie zgodzi się z kierunkiem linii N. S. na dnie kompasu. Wtedy teczka będzie zorientowaną, to jest strony świata na rysunku będą odpowiadały stronom świata w rzeczywistości.

Następnie przykładą się do pierwszego punktu na rysunku linijkę, boczną krawędzią, celując na drugi punkt, bacząc, by teczka nie zmieniła swojego położenia, a linijka nie odsuwała się od

pierwszego punktu. W tym celu w punkt pierwszy wtykamy szpilkę i do niej dosuwamy krawędź linijki. Czynność tę nazywamy celowaniem.

Kiedy górna krawędź linijki będzie wycelowana, przyciska się ją ostrożnie, starając się jej nie poruszyć, a położywszy teczka na kolanie, zakreśla się linię z pierwszego punktu wzdłuż krawędzi linijki.

Otrzymana linia będzie oznaczała kierunek z 1-go punktu do 2-go, zajmując na rysunku takie same położenie względem stron świata, jak i odpowiadająca jej linia w terenie.

Zmierzyć odległość pomiędzy dwoma punktami można krokami lub na oko.

Pierwszy sposób jest dokładniejszy, lecz zajmuje więcej czasu; stosują go przy mierzeniu głównych kierunków. Posiłkujemy się w danym wypadku podziałką w cm. i krokach, narysowaną na początku. O ile jej nie zauważyliśmy poprzednio, a z braku czasu nie możemy jej wykonać obecnie, wtedy przyjmujemy krok dorosłego i normalnego człowieka = 80 centymetrom i przeliczamy na rysunek, według wskazanej podziałki zdejmowanego szkicu.

Różnice, wynikłe stąd, można pominąć, gdyż wielkość kroku będzie się zmieniać, zależnie od tego, w jakiej miejscowości zdejmujący porusza się: przy wznoszeniu się na stoki i na miękkim gruncie będzie ona mniejszą od normalnej.

Dokładność określenia odległości na oko zależy od doświadczenia zdejmującego.

Sposoby mierzenia odległości podałem na str. 233—237.

Trzeci punkt i pozostałe zdejmuje się jednakowo, posiłkując się dwoma punktami, które już mamy, według jednego z następujących sposobów:

a) *Celowaniem:*

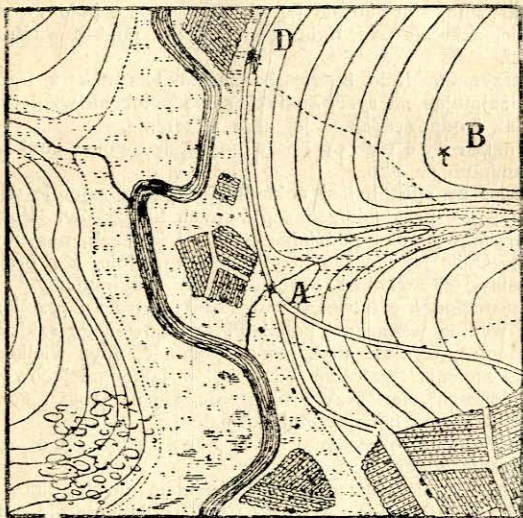
Przypuścimy, że most A (rys. 116) i oddzielne drzewo D już wyznaczaliśmy na szkicu (rys. 117); trzeba zdjąć wiatrak B.

Stanawszy na moście, celuje się i kreśli kierunek na wiatrak, następnie przechodzi się do drzewa i robi się to samo; w przecięciu linii *ak* i *dp* otrzymamy na rysunku wiatrak *b*. Ten sposób celowania nazywa się prostym.

Może się jednak zdarzyć, że jeden z dwu punktów, za pomocą których oznaczamy trzeci, jest niedostępny lub leży daleko w bok od drogi, po której posuwa się zdejmujący, wtenczas postępuje się w sposób następujący:

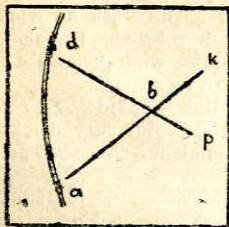
Wycelowawszy od mostu do wiatraku (przykład ten sam, rys. 116, 117, drzewo niedostępne) i wykreśliwszy kierunek *ak*, idzie

się nie w kierunku drzewa, lecz do wiatraka i celuje się na drzewo, przyłożywszy liniijkę do punktu *d*, w którym przedstawione



Rys. 116.

jest drzewo na szkicu; następnie kreślę linię *dp* od punktu *d*, w przecięciu się linii *dk* i *dp* otrzymamy punkt, w którym powinien być narysowany wiatrak.



Rys. 117.

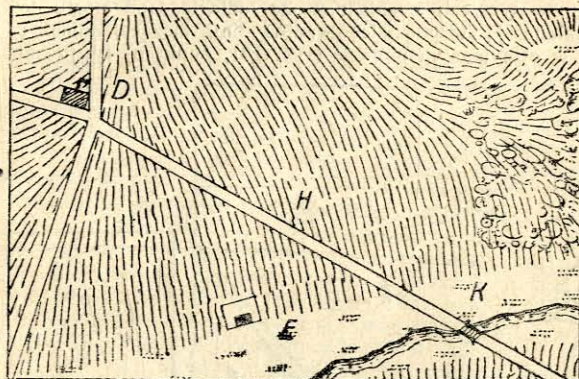
Ten sposób celowania nazywa się odwrotnym.

Przy tego rodzaju zdjęciu należy celować pod zbyt ostrym kątem (mniejszym od 30°) lub zbyt rozwartym (większym od 150°), w przeciwnym razie błąd, popełniony w określeniu trzeciego punktu (wiatraka), może być zbyt wielki.

Celowania prostego używa się najczęściej do określenia niedostępnych punktów, znajdujących się, na przykład, wśród bagnisk; przy stosowaniu celowania odwrotnego trzeba przejść do określonego punktu.

b) Według prostopadłych;

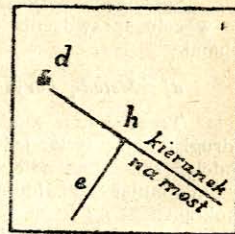
Przypuśćmy, że zdejmujący znajduje się około karczmy D (rys. 118), wyrysowanej przedtem na szkicu (rys. 119) w punkcie *d*, oznaczył kierunek do mostu K i idzie do niego, licząc kroki, przy-



Rys. 118.

czem zauważa, że na prawo od niego znajduje się domek E. Zdejmujący staje w punkcie H, w którym wystawiona prostopadła do drogi DK przecina domek. Odlicza następnie wzdłuż linii *dk* na szkicu ilość kroków od punktu *h* i wystawia prostopadłą, na której powinien znajdować się domek; następnie ocenia się na oko odległość do domku i odmierza się na prostopadłej z punktu *h*; otrzymany punkt wskaże położenie domku.

Sposób prostopadłych jest wygodny do oznaczenia na szkicu przedmiotów, leżących niedaleko od drogi, po której porusza się zdejmujący; o ile przedmiot jest oddalony znacznie, wówczas kierunek prostopadły wydawać się będzie z kilku punktów.

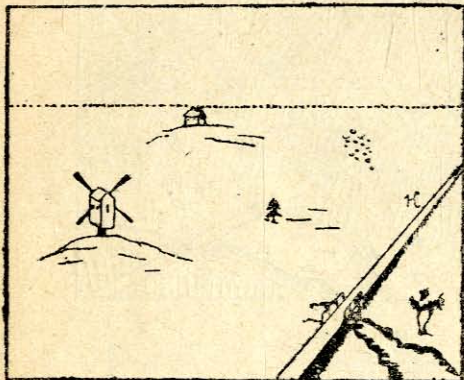


Rys. 119.

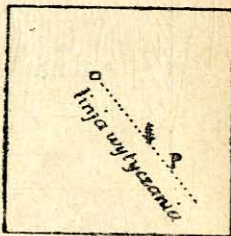
c) *Za pomocą wytyczania:*

Jeżeli szukany punkt leży między dwoma znanymi punktami i oznaczonymi już na szkicu, t. j. na jednej linii prostej, wtedy wystarczy zmierzyć na oko odległość od szukanego punktu do najbliższego wiadomego i odrysować go.

Naprzykład, domek (rys. 120) i drzewo są przedstawione na szkicu (rys. 121); zdejmujący stoi na moście i chce go oznaczyć na rysunku: w tym celu ocenia na oko odległość od mostu do drzewa, odklada ją w podziatce wzdłuż linii, łączącej domek z drzewem i w otrzymanym punkcie (rys. 121, punkt p) rysuje most.



Rys. 120.



Rys. 121.

Sposobem wytyczania posługujemy się niezbyt często, głównie w celu sprawdzenia położenia punktów, zdjętych innymi sposobami.

d) *Metodą horyzontową (celowaniem okrężnym):*

Trzeci i inne punkta zdjęcia można otrzymać tak samo, jak i drugi, znając tylko jeden punkt, to jest można oznaczyć kierunek i odciać zmierzoną odległość. Tego sposobu używamy wtedy, kiedy zdejmujący znajduje się w punkcie, z którego otwiera się widnokrąg.

Przypuśćmy, że drzewo (rys. 120) jest takim dobrym punktem na widnokręgu; stojąc przy nim, a wyznaczysz go na szkicu

cu w miejscu środkowym, oznaczamy kierunek do mostu, grupe krzaków, domek i wiatrak, a oceniwszy na oko odległość do tych przedmiotów, odcinamy je w podziatce szkicu wzdłuż odpowiednich kierunków.

Ażeby wyrysować szkic, koniecznym jest przejść po danej miejscowości w jednym lub kilku kierunkach, zależnie od tego, co się zdejmuje. Zdejmujący powinien unikać wszelkich zbytecznych poruszeń po badanym terenie, a powinien poruszać się wzdłuż tych kierunków, które pozwolą mu zdjąć najbardziej charakterystyczne szczegóły terenu lub miejscowe przedmioty.

Poruszając się w tych kierunkach, zdejmujący szkicuje drogę przebytą, mierząc ją stale krokami, a w ten sposób otrzyma tylko główne punkta w terenie. Przedmioty zaś oddalone należy oznaczać na szkicu sposobami wskazanymi wyżej, nie schodząc z drogi. Od trafnego wyboru kierunku pochodu zależy więc powodzenie zdjęcia.

Zauważymy tylko, że we wszystkich wypadkach drogę poruszania się oznacza się na szkicu za pomocą jednego i tego samego sposobu, które wyjaśniają następujące przykłady:

1) Przypuśćmy, że mamy zrobić szkic drogi od wsi A do wsi B; zdejmujący idzie drogą. Pierwszy punkt drogi, np. wyjście ze wsi A, oznacza na szkicu sposobem wyżej podanym. Następnie rysuje kierunek drogi do pierwszego zakrętu, pomijając drobne zakręty; w tym celu wybiera się jakikolwiek przedmiot, np. krzak, kamień, słup i t. p., znajdujący się na głównym skrócie drogi; mierzy odległość krokami w celu otrzymania punktu zdjęcia. Otrzymawszy dwa punkta, którymi określa się ogólny kierunek drogi do pierwszego zakrętu, rysujemy na oko drobne zagięcia w tym odstępie. W drugim punkcie postępując się podobnie, otrzymując kierunek od następnego zakrętu i t. d.

O ile na zakręcie nie ma żadnego widocznego przedmiotu, to wtedy obiera się przedmiot, położony w kierunku drogi, następnie liczy się kroki, postępując w kierunku przedmiotu dopóki, dopóki nie zauważy się, że droga odchyła się od obranego kierunku; na tym punkcie zatrzymuje się w celu oznaczenia kierunku dalszej drogi.

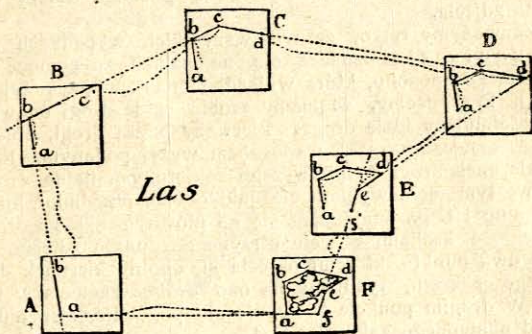
Celować wzdłuż samej drogi można tylko w ostatecznym razie, gdyż zakręty tylko zdaleka wyraźnie zarysowują się; kiedy jednak zdejmujący dojdzie do skrótu, to nie odnajdzie punktu, na który celował, szczególnie, o ile droga stopniowo zmienia kierunek.

O ile drobne zgięcia drogi, które pomijano przy celowaniu, były nieznaczne, to odległość między punktem, na którym się stoi, a punktem celowania odmierza się, dla wygody, poruszając się wzdłuż samej drogi.

2) Robi się szkic lasu, a więc miejscowości całkowicie niewidocznej; zdejmujący porusza się wtedy brzegiem lasu (rys. 122), począwszy od punktu A.

Pierwszy punkt rysuje się według ogólnego przepisu, następnie celuje się na róg lasu B, obierając jakiś rzucający się w oczy przedmiot lub drzewo, na rogu lasu lub w kierunku AB, mierząc odległość krokami i odrysowując na szkicu. Otrzymawszy punkt B, celuje na C i t. d., dopóki nie przyjdę do początkowego. W ten sposób rysujemy na szkicu teren pokryty za pomocą pełnego obejścia konturu.

Jeżeli mamy jakiś kontur widoczny; np. jezioro i t. d., wtedy określamy na rysunku kilka punktów, najbardziej określających



Rys. 122.

formę tego przedmiotu; punkta te łączy się linią, podobną do konturu danego przedmiotu. Miejsce tych punktów na rysunku określamy za pomocą celowania z jednego punktu i mierzenia odległości na oko.

**3. Przedstawienie nierówności terenu.** Oznaczenie nierówności terenu rozpoczyna się od określenia położenia i wyrysowania na szkicu, wzgórz, siodeł, teras, wąwozów i t. p., a następnie, korzystając z otrzymanej siatki, uzupełnia się rysunek szczegółami oraz łączy poszczególne kształty w ogólne.

Robi się to w następujący sposób:

Zatrzymawszy się w jakimkolwiek punkcie, np. na moście, trzeba przedewszystkiem wpatrzeć się w kształty otaczającego te-

renu i zdać sobie sprawę z jakich szczegółów się składa; następnie wykreśla się na szkicu kierunki wzgórz i siodeł i oznacza się je zamkniętymi liniami, zastępującymi warstwicę, zmierzwszy poprzednio na oko odległość od nich.

Następnie należy wyrysować kierunki dolin, oznaczając je liniami wygiętymi, stosownie do ich wyglądu w rzeczywistości, i zakończonymi strzałką. O ile zaś ciągną się w bok od drogi, którą porusza się zdejmujący, to kierunek ich wykreśla się na oko.

Otrzymawszy w ten sposób główne linie nierówności terenu, trzeba następnie krótkimi warstwicami oznaczyć stoki gór i połączyć je w ciągle linie oraz oznaczyć kąty nachylenia

Kąty nachylenia określa się zwykle na oko, jednakże dla większej dokładności używa się kilometrów o rozmaitej konstrukcyi. Najprostszemu przyrząd w tym rodzaju można zbudować w następujący sposób:

Na teczce zakreśla się półkole, podzielone na stopnie, w środku którego przymocowuje się nitkę z gumą na końcu. Średnica półkola schodzi się z górnym brzegiem teczki lub jest do niego równoległa. Zero podziałki schodzi się w środku łuku; rachuje się w obydwie strony. Kiedy teczkę trzymamy prostopadłe, wówczas nitka z ciężarkiem będzie znajdować się na zerze; o ile górny grzbiet teczki pochylamy, celując np. z wierzchołka wzgórza do podnóża, to wtedy nitka odchyli się od zerowej podziałki o wielkość, która wskaże kąt nachylenia grzbietu teczki, a zatem i pochylności góry.

Całokształt pracy przedstawienia nierówności terenu powinien być wykonany w polu, bez schodzenia z punktu, na którym się stoi; o ile poprzestaniemy tylko na wyrysowaniu krótkich warstwic, a wykończenie zostawimy na później lub nawet do czasu powrotu do domu, to wtedy prawdziwość przedstawienia nierówności terenu zatraci się i w czasie ostatecznego wykreślenia popełnimy znaczne błędy.

O ile czas pozwala, to nierówności terenu zakreśla się kreskami. Trzeba jednak wziąć pod uwagę, że szkic zrobiony kreskami, jest bardziej przejrzysty, aniżeli warstwicami tylko dla ludzi mało lub wcale niezaznajomionych z nauką o terenie; dla tych zaś, którzy mają praktykę, warstwicę przedstawiają nie mniejszą przejrzystość aniżeli kreski, zaś wyższość pierwszych polega na tem, że nie zaciemniają rysunku i przy wykreślaniu mniej zabierają czasu.

Po ukończeniu szkicowania terenu w jednym punkcie, zdejmujący idzie dalej po wyznaczonej poprzednio drodze

i to samo przerabia w następnym punkcie, w którym się zatrzyma.

W miarę tego, jak poszczególne wzgórza będą wyrysowane w szkicu, trzeba oznaczać ich wysokości; na wzgórzach o jednakowej wysokości stawia się cyfry I, II, III i t. d.

**4. Ostateczny wygląd szkicu topograficznego.** Wszystkie zamieszczone punkta i przedmioty, mające nazwy, powinny być wpisane na szkicu równoległe do górnego i dolnego brzegu papieru (poziomo); drogi podpisuje się w ten sposób, że na jednym końcu pisze się skąd droga prowadzi, na drugim — dokąd; nazwę zaś umieszcza się wzdłuż drogi.

Prócz tego na szkicu powinien być: 1) tytuł, oznaczający robotę; 2) podziałka; 3) strzałka NS; 4) podpis wykonawcy i 5) oznaczenie czasu trwania i godzinę ukończenia zdjęcia.

### E. O rysowaniu szkiców perspektywicznych.

**1. O prawach perspektywy.** Ażeby przedstawić teren, za pomocą rysunku perspektywnego nie trzeba być artystą, każdy to może uczynić, kto potrafi przeprowadzić ołówkiem krzywe i proste linie, znając przytem zasadnicze prawa perspektywy. Prawidła te są nadzwyczaj proste i zrozumiałe, nie wymagające przygotowania matematycznego, pomimo, że oparte są na prawach geometrii. Podobnie, jak pewniki, są one zrozumiałe bez dowodzeń, tembardziej, że każdy ma możność natychmiast sprawdzić je w terenie, a następnie samodzielnie spróbować zastosowania ich na kawałku papieru. Przytem każdy, kto przedtem nie umiał rysować, będzie doznawał niemałej przyjemności, gdy z pod jego ołówka ukaże się rysunek, zrozumiały nawet dla małego dziecka.

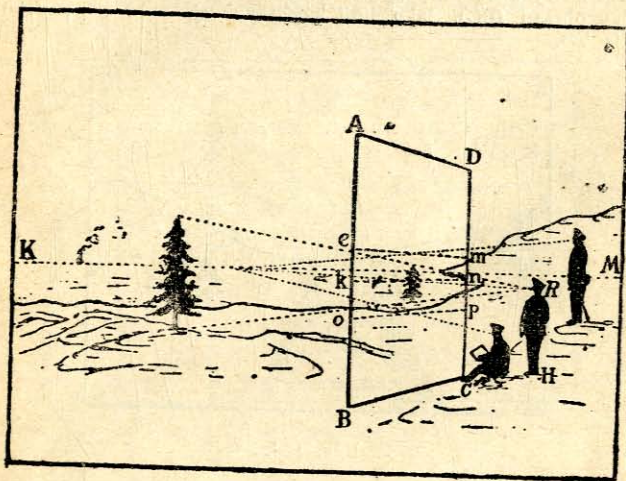
Tego rodzaju próba jest pożyteczna, w szczególności dla tych, którzy nie mają żadnego pojęcia o rysowaniu i wskutek tego są przekonani, że do wykonania szkicu perspektywnego konieczne trzeba mieć talent artysty.

Jeżeli pomiędzy obserwatorem a oglądanym obrazem pomylimy sobie pionową płaszczyznę, to promienie widzenia, idące od oka ku wszystkim widocznym punktom miejscowości, utworzą, w przecięciu z tą płaszczyzną, perspektywiczny rysunek, który nazywamy obrazem (rys. 123).

Dolny skraj płaszczyzny, na którym ona opiera się, nazywamy linią podstawową.

Poziomą linię KM, przecinającą płaszczyznę obrazu na wysokości oka ( $kB=RH$ ) nazywamy linią horyzontu, t. j. tę linię, która oddziela niebo od powierzchni ziemi. Rzeczywiście, linię horyzontu (kn) otrzymuje się z przecięcia się z płaszczyzną obrazu promieni, idących od oka ku wszystkim punktom horyzontu KM.

Jeżeli obserwator stoi na brzegu morza tuż nad wodą, wówczas oko jego znajduje się nad poziomem morza, zaś widzialny horyzont leży na samej powierzchni; ponieważ, jednak, odległość od widocznego horyzontu jest nieskończenie wielką w porównaniu z wysokością oka, to promień widzenia, wychodzący z oka do jakiegokolwiek punktu na horyzoncie można uważać za równoległy do powierzchni morza, t. j. za poziomy. Wskutek tego wysokość linii horyzontu na obrazie równa jest wysokości oka.



Rys. 123.

Jeżeli obserwator usiądzie, linja horyzontu na obrazie obniży się (op), jeżeli stanie na kamieniu lub wzniesieniu — wówczas podniesie się (em).

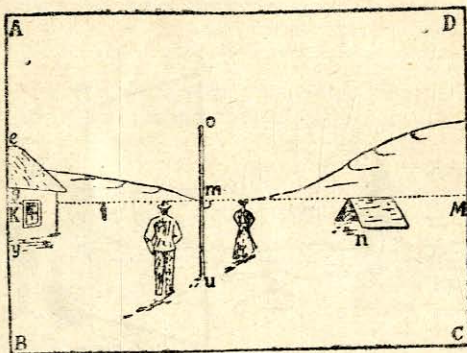
I. Przy rysowaniu perspektywicznego szkicu (o czem niżej), rysunek zaczynamy od przeprowadzenia na papierze linii horyzontu. Stąd wynikają następujące konsekwencje:

1) Jeżeli obserwator, stojąc, rysuje teren poziomy, to głowy wszystkich ludzi średniego wzrostu i stojących na tym samym poziomie, co rysujący, powinny dotykać linii horyzontu (rys. 124) dlatego, że wszyscy ludzie są mniej więcej jednakowego wzrostu. Za-



tem na poziomym terenie promień widzenia, wychodzący z oka obserwatora do jakiegokolwiek widocznego punktu horyzontu, dotknie głowy wszystkich ludzi, w jakimkolwiek odstępnie znajdująliby się od obserwatora. Człowiek, znajdujący się bardzo daleko, albo, jak mówią, na horyzoncie, przedstawia się w postaci punktu na obrazie.

W tym wypadku wysokość horyzontu na obrazie (KB) równa jest 150 centymetrom. Oczywiście, że wielkość KB nie może się równać 150 rzeczywistym cm., powinna być odpowiednio zmniejszona, t. j. odmierzona według podziałki. Naprz., można przeprowadzić na rysunku linię horyzontu w odległości 2 cm. od dolnego strajku obrazu (BC), jako linii podstawowej, wówczas podziałka będzie  $\frac{1}{75}$ .



Rys. 124.

2) Jeżeli w jakimkolwiek punkcie obrazu *n* trzeba narysować przedmiot wysokości 150 cm., np. namiot, to górna jego krawędź powinna dotykać linii horyzontu. Słup o wysokości 300 cm., narysowany w dowolnym punkcie obrazu, powinien wystawać nad linią horyzontu o wielkości  $om = mu$ , dlatego, że ta ostatnia = 150 cm.

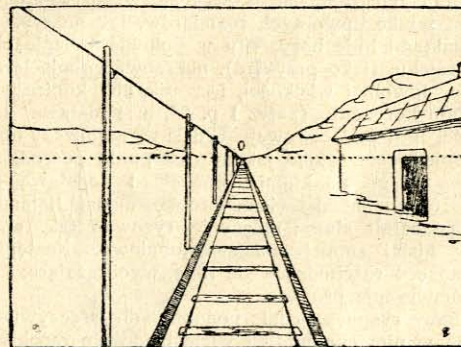
3) Znając wysokość horyzontu na obrazie, można określić wysokość dowolnego przedmiotu, narysowanego w dowolnym punkcie. Np., wysokość domu = 450 cm., czyli  $4\frac{1}{2}$  metra, ponieważ wystaje ponad linią horyzontu o wielkość  $eg$  dwa razy większą niż  $gy$ .

4) Im przedmiot jest bardziej oddalony od obserwatora, tem bliżej horyzontu powinna być jego podstawa. Np. dom stoi dalej od słupa *ou*, a więc wielkość *gy* jest mniejsza od *mu*.

5) Jeżeli trzeba narysować wysoką a oddaloną górę, to jej podstawa powinna znajdować się na linii horyzontu, zaś wierzchołek ma wystawać ponad tę linię tem więcej, im góra będzie wydawała się wyższą.

II. Zatrzymawszy się w terenie, poziomym np. na placie kolei żelaznej, prowadzącej w dal, zauważyć można następujące prawa perspektywy (rys. 125).

1) Im przedmiot jest dalej położony, tym wydaje się mniejszym.



Rys. 125.

2) Poziome linje, widoczne poniżej horyzontu (szyny, linja łącząca podstawy słupów) w miarę oddalenia podnoszą się, a położone wyżej (druły) — zniżają się; zarówno jedne, jak i drugie znikają na horyzoncie w punkcie, zwanym punktem zbieżności. Zatem punkt zbieżności poziomych linii leży na linii horyzontu.

3) Linje równoległe np. szyny) schodzą się w perspektywie w jednym punkcie t. j. mają wspólny punkt zbieżności.

Linja łącząca końce słupów (druł telegraficzny, jest równoległa do linii, łączącej ich podstawy; zatem obie te linje powinny schodzić się na obrazie w jednym punkcie. Oprócz tego są one poziome, ponieważ podstawy słupów znajdują się na terenie pozio-

mym i wszystkie słupy są jednakowej wysokości, więc ich punkt zbieżności, według II p. 2, leży na linii horyzontu. Jeżeli słupy ciągną się równolegle do plantu, to punkt zbieżności, słupów i szyn jest ten sam.

4) Równe, w rzeczywistości, odstepy np. między słupami a progami kolejowymi, w miarę oddalenia, maleją.

5) Linje frontowe, t. j. równoległe do płaszczyzny obrazu pozostają równoległymi w perspektywie (np. słupy lub progi), podczas gdy oddalające się (prostopadłe do obrazu) w perspektywie nie będą równoległe (szyny), lecz zjeżdżą się w jednym punkcie.

Znajomość tych prawideł daje już możność każdemu narysować drogę i linję telegraficzną. Poleca się wziąć kawałek papieru, zrobić na nim ramkę dowolnych rozmiarów, jak na rys. 125, przeprowadzić punktami linję horyzontu w połowie odległości od dolnego brzegu ramki, (jako przykład), narysować obok lewego brzegu jeden słup, dowolnej wielkości, lecz tak, aby koniec jego wystawał ponad linję horyzontu (patrz I p. 2), a podstawa znajdowała się w bliskości linii podstawowej—będzie to najbliższy obserwatora słup. Następnie trzeba wziąć jakikolwiek punkt pośrodku linii horyzontu i połączyć go punktami z końcem i podstawą pierwszego słupa; między otrzymanymi dwiema kropkami liniami powinno się umieścić pozostałe słupy; należy je rysować tak, ażeby odległość między nimi zmniejszała się stopniowo. Następnie z tego punktu prowadzę 4 rozchodzące się linje, wyobrażające: szyny i na syp, a w końcu rysuję progi.

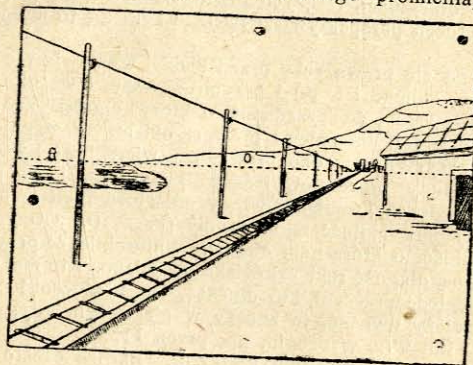
Otrzymany rysunek będzie podobny do rzeczywistości, pomimo tego, że w nim znajduje się wiele błędów perspektywicznych co się wyjaśni z dalszego wykładu.

III. Gdy obserwator stanie na placie kolei żelaznej i będzie patrzył wzdłuż niego, wówczas będzie mu się wydawało, że szyny schodzą się w pewnym punkcie O na horyzoncie (rys. 125). Nie poruszając głową zauważy on nietylko ten punkt, lecz i przedmioty, położone na prawo i na lewo od niego, przyczem widoczne części terenu, po obu stronach tego punktu będą, co do wielkości, równe, mówiąc inaczej, punkt O będzie się znajdował pośrodku obrazu, zaś promień widzenia, idący do niego, będzie centralnym i prostopadłym do płaszczyzny obrazu.

Lecz kierunek tego promienia zlewa się z kierunkiem szyn a zatem i one są prostopadłe do płaszczyzny obrazu. Punkt O nazwę się głównym punktem zbieżności t. j. ten punkt, w którym schodzą się poziome linje, prostopadłe do płaszczyzny obrazu; odpowiada on centralnemu poziomemu promieniowi widzenia, a na obrazie powinien znajdować się w równej odległości od bocznych krawędzi ramki.

Jeżeli obserwator stanie o kilka kroków od plantu i jak przedtem, będzie patrzył w głąb tegoż, to położenie punktu zbieżności zostanie niezmienione, ponieważ szyny będą równoległe do centralnego promienia widzenia, t. p. prostopadłe do płaszczyzny obrazu, a zatem ich punkt zbieżności będzie leżał w głównym punkcie. Różnica będzie polegała jedynie na tem, że obserwator zobaczy plant cokolwiek z boku.

Jeżeli obserwator nietylko odejdzie w bok od plantu, ale i obróci się przypuścimy o pół obrotu w lewo, to centralny poziomy promień widzenia, przetnie plant i padnie na punkt O (rys. 126) widzianego horyzontu, który będzie głównym punktem zbieżności. Plant nie będzie równoległy do centralnego promienia, zatem nie



Rys. 126.

będzie prostopadły do płaszczyzny obrazu, a punkt zbieżności szyn będzie leżał na prawo od głównego punktu O.

Gdyby obserwator odszedł na lewo od plantu i wrócił się pół obrotu na prawo, zasłoby zjawisko odwrotne.

IV. Określenie odległości wzdłuż linji frontu i w głąb.

Przy rysowaniu ogólnego szkicu perspektywicznego, zdejmujący powinien go podzielić na otworzenie 3-ch głównych planów; 1) przedni — dla małych odległości od O do  $800\times$ , 2) średni — dla średnich odległości od  $800\times$  do  $1600\times$  i 3) tylny — dla dużych odległości —  $1600\times$ .

Z tego widać, że jest rzeczą konieczną i bardzo ważną umieć szybko i dokładnie określać odległości nietylko w głąb danego terenu, lecz także i wzdłuż linji frontu.

Ocenę odległości przeprowadza się na oko, gdyż lornetka jest tylko środkiem pomocniczym.

Dla określenia linii frontu trzeba wpieryć z ręki odległość od niego. Mając linijkę podziałkową, zdejmując ją trzymając przed sobą w wyciągniętej ręce i bada, jaką część frontu ona zakrywa.

Przez obliczanie rozległości frontu (odległości dwóch przedmiotów na linii frontu), dochodzimy do oceniania odległości od naszego stanowiska do linii frontu, gdyż ocenianie na oko oddalenia 2-ch przedmiotów, leżących obok siebie jest, przy niewielkiej nawet wprawie, stosunkowo łatwe (łatwiejsze niż ocenianie odległości, leżących przed nami, a to dzięki temu, że nie ma skrótów perspektywicznych). Czyny się to w sposób następujący:

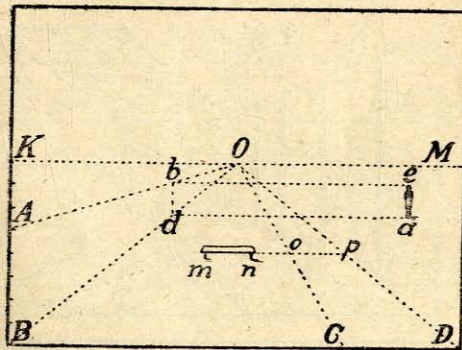
Wyciąga się prawą rękę przed siebie, wystawia się pionowo kciuk (ołówkę, słomkę i t. p.) i przymrużywszy lewe oko, ustawia się go w ten sposób, że przedmiot, o który chodzi, znajduje się w jednej linii z końcem palca i prawym okiem. Następnie nie ruszając ręki, przysłania się oko prawe, a otwiera lewe i wtedy palec nakryje nam inny przedmiot, leżący w tej samej co przedmiot pierwszy, odległości. Oceniamy wtedy odległość tych dwóch przedmiotów od siebie i ilość tę mnożymy przez 10. Otrzymamy dokładną odległość, o którą nam chodzi. Naturalnie, że przyjmujemy się tutaj normalną długość ręki człowieka dorosłego. Kto ma rękę krótszą, ten odległość przeceni, kto dłuższą, ten niedoceni i na to przy obliczaniu należy uważać, to znaczy w pierwszym wypadku mnożyć przez 9 lub  $9\frac{1}{2}$ , w drugim np. przez 11.

**2. Podziałka perspektywiczna.** Bardzo często rysujemy na obrazie lub szkicu perspektywnym przedmioty jednakowej wielkości, jednak oddalone od obserwatora o różne odległości. Wiadomo (II p. 1), że przedmiot wydaje się tym mniejszym, im dalej jest położony, lecz zmiany w wielkości nie są dowolne, ale podlegają wiadomemu prawu. W celu określenia wielkości przedmiotów, widzialnych w różnych miejscach obrazu, buduje się podziałkę perspektywiczną, dla pionowych i poziomych wymiarów, w następujący sposób:

Przypuśćmy, że wysokość horyzontu na obrazie (rys. 127) wynosi 240 cm. i trzeba zdudować podziałkę perspektywiczną w celu określenia wielkości figur ludzkich w różnych miejscach obrazu. Dzielimy linię KB na 8 równych części, wielkość AB będzie odpowiadała 150 cm =  $1\frac{1}{2}$  metra, t. j. wielkości wzrostu człowieka; łączymy punkty A i B z jakimkolwiek punktem na linii horyzontu; otrzymane linie AO i BO dają perspektywiczne przedsta-

wienie dwóch poziomych linii, idących w odległości  $1\frac{1}{2}$  metra jedna od drugiej, przyczem linia BO leży na powierzchni ziemi, ponieważ ciągnie się ona od punktu B, znajdującego się na linii ziemi. Ażeby określić wysokość postaci ludzkiej w punkcie a, prowadzimy z tego punktu poziomą linię ad, do przecięcia się linią BO; z punktu d wystawiamy prostopadłą do linii da aż do przecięcia się z AO; wielkość db określa wysokość człowieka w punkcie a.

Jeżeli na linii AB odetniemy wielkość  $CD = AB$ , a punkty C i D połączymy z jakimkolwiek punktem linii horyzontu—otrzymamy podziałkę dla wymiarów poziomych tych przedmiotów, które w naturze mają  $1\frac{1}{2}$  metra długości. Ażeby np. w punkcie n narysować tej długości ławkę, przeprowadzamy poziomą linię mp; odcinek op przedstawia nam szukaną długość.



Rys. 127.

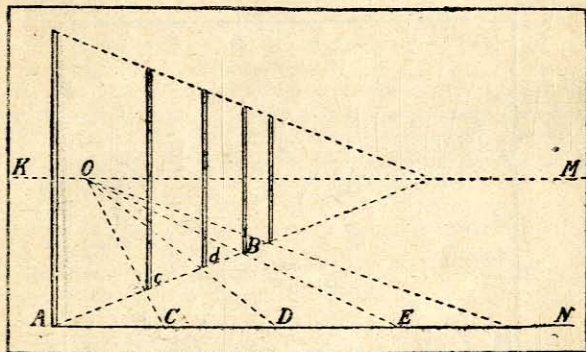
Przy rysowaniu szkicu perspektywnego należy uwzględnić grubość linii w celu odróżnienia odległości. Ponieważ szkic nasz dzielimy na 3 części (plany), to i podziałka grubości przeprowadzenia linii musi się składać z trzech rodzajów: 1) na przednim planie rysuje się różne przedmioty wyraźnie i ze szczegółami (np. gałązki drzew i t. p.) i liniami najgrubszymi; 2) przedmioty leżące w planie środkowym rysuje się liniami o średniej grubości i bez szczegółów i w końcu 3) przedmioty na planie tylnym rysuje się najcieńszymi i zaokrąglonymi liniami.

**3. Podział linii perspektywicznych na części równe i perspektywa koła.** Z rys. 126 widać, że równe w rzeczywistości odstępy między słupami telegraficznymi, zmniejszają się

stopniowo w perspektywie, zmiana tych odległości podlega wiadomemu prawu; w praktyce wykreśla się je w sposób następujący:

Przypuśćmy, że trzeba podzielić na 3 równe części poziomą perspektywiczną linię AB (rys. 128) w celu wstawienia między słupy A i B dwóch innych słupów, przyczem w rzeczywistości wszystkie cztery rozmieszczone są w równych odstępach. Przeprowadzamy poziomą linię AN równoległą do linii horyzontu KM i odmierzamy na niej 3 dowolne, lecz równe między sobą wielkości AC, CD, DE, przyczem łączymy punkt E z punktem B.

Prosta EB, jako linia pozioma, przeprowadzona pod pewnym kątem do płaszczyzny rysunku, ma punkt zbieżności w pewnym punkcie O na linii horyzontu (II p. 2); lecz linie Dd i Cc są równo-



Rys. 128.

ległe do EB, zatem powinny się schodzić w tymże punkcie O; dlatego też łączymy punkty C i D z punktem O i w przecięciu się z AB, otrzymujemy punkty c i d, które linię AB podzieliły na 3 równe części w znaczeniu perspektywicznym.

Gdyby trzeba było przedłużyć linię słupów za punkt B, to na linii AN można odmierzyć jeszcze kilka wielkości równych AC i otrzymane punkty połączyć z punktem O.

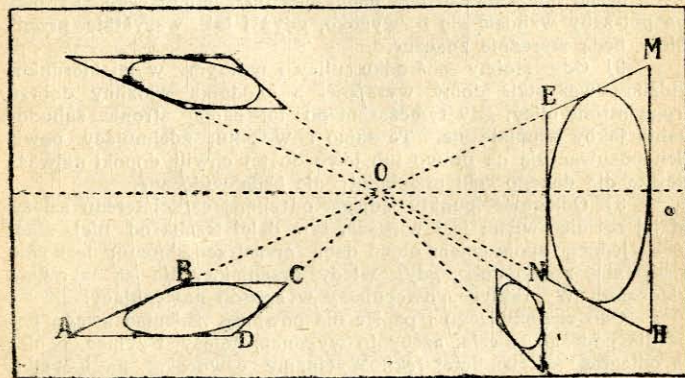
Przy rysowaniu kół, podstawy zbiorników, sklepień i t. p. zachodzi potrzeba przedstawienia w perspektywie koła lub jego części. Ażeby tego dokonać, należy przedtem przedstawić w perspektywie kwadrat, a następnie wpisać weń koło.

Na rysunku 129-ym przedstawione są koła w perspektywie, leżące w płaszczyznach pionowych i poziomych.

Boki kwadratów AD, BC, MH i EN, jako linie frontowe nie zmieniają swego kierunku w perspektywie; boki AB, DC, HN, ME, jako linie poziome mają punkt zbieżności w pewnym punkcie O horyzontu.

**4. Wykonanie szkicu perspektywicznego.** I. Do wykonania szkicu perspektywicznego potrzebne są następujące przyrządy.

1) Pokratkowany papier, dla wygody, przymocowany do tektury (można rysować i w notesie). Papier zwykle w kratki o długości i szerokości 1 cm., jednak lepiej jest, ażeby odległości



Rys. 129.

między poziomymi liniami były dwa razy mniejsze od pionowych. Podobna siatka ogromnie ułatwia przedstawienie przedmiotów miejscowych, nie zaciemniając samego rysunku.

2) Trójkąt ruchomy, złożony z dwóch linijek, z których jedna podzielona jest na cm. Przyrząd taki każdy zrobić może b. łatwo.

3) Ołówek, guma i scyzoryk.

II. Na kartce rysuje się podziałkę linjową w metrach i krokach, następnie strzałkę NS na lewym dolnym brzegu kartki; na prawej stronie pisze się nazwisko, czas przeprowadzenia zdjęcia

i pozycja cała (stojąc, siedząc lub leżąc). Na bokach pisze się uwagi zależne od miejsca i celu zajęcia.

III. Przystępując do samego rysunku, trzeba najpierw wybrać punkt dla zdjęcia.

Szkic perspektywiczny wykonujemy z jednego punktu, tem różni się od szkicu topograficznego, przy którym potrzeba przejść pewną drogę.

Przy wyborze punktu trzeba brać pod uwagę następujące dane:

1) Im wyżej stoi zdejmujący, tem więcej widzi przedmiotów (bliższe nie będą zakrywały dalszych). Wznosząc się bardzo wysoko, zdejmujący może pod sobą zobaczyć miejscowość w postaci planu.

Jeżeli miejscowość jest nachylona do zdejmującego, to nie ma potrzeby wznosić się b wysoko, gdyż i tak wszystkie przedmioty będą wyraźnie znaczne.

2) Gdy stoimy pośrodku ulicy i patrzymy w jej kierunku, widzimy wszystkie domy wyraźnie, z chodnika widzimy dobrze drugą stronę ulicy, gdy tymczasem po tej samej stronie zabudowania jakby skupiają się. Te samo i w polu; zdejmujący powinien posuwać się na prawo lub lewo do tej chwili, dopóki najważniejsze dla danego celu przedmioty nie będą widoczne.

3) Odległość punktu zdjęcia od samej części terenu zależy od jej rozmiarów; im jest większa, tym dalej trzeba od niej stać, ażeby jednym spojrzeniem objąć daną przestrzeń terenu; lecz nie trzeba stać zbyt daleko, gdyż wtedy przedmioty nie są wyraźnie widoczne. W praktyce postępujemy w sposób następujący:

Oko zdejmującego i papier nie powinny zmieniać swego położenia podczas zdjęcia; ażeby to wykonać, należy trzymać papier na odległość wyciągniętej ręki. Wycinamy czworokąt na kawałku papieru takiej wielkości, jaką powinien mieć szkic perspektywiczny, następnie trzymamy go w wyciągniętej ręce i patrzymy przez otwór na przedstawiany teren. Jeżeli nie cały teren jest widoczny, to trzeba się cofnąć, jeżeli zaś pole widzenia jest za wielkie, należy się zbliżyć.

Sposób ten jest dobry, gdy przestrzeń danego terenu jest niewielką, w przeciwnym razie trzeba zbyt daleko odchodzić, przez co zatracą się szczegóły terenu. W tym wypadku trzeba otwór zrobić dwa lub trzy razy większy, a przy rysowaniu szkicu odpowiednio zmniejszać wszystkie rozmiary.

Należy wokół punktu, z którego się rysuje, zrobić szkic topograficzny terenu o powierzchni mniej więcej  $\frac{1}{2}$  klm.<sup>2</sup> Jest to dlatego konieczne, że szkic perspektywiczny jest właściwie uzupełnieniem i objaśnieniem szkicu topograficznego, przyczem oznacza się

z ogromną starannością wszystkie punkta orientacyjne, mogące ułatwić drugiemu wyszukanie tego punktu w terenie.

Zdejmujący musi dokładnie określić i wyrysować swoje stanowisko, gdyż szkic traci wartość, jeżeli nie wiadomo, skąd był zdejmowany. Stanowisko najlepiej oznaczyć przez dodanie szkicu topograficznego, określającego stanowisko i bliższe otoczenie.

#### IV. Wyrysowanie linii horyzontu i granic przedstawionego terenu.

Linję horyzontu rysuje się w ten sposób, że trzyma się poziomo teczkę lub otówek w obydwóch rękach przed oczami i zauważa w terenie kilka punktów, przez które przechodzi otówek. Położenie tych przedmiotów daje linję horyzontu, którą odrysowuje się na papierze w pewnej odległości od dalszego boku tak, ażeby pomieścić całą przestrzeń u góry i u dołu od przeprowadzonej linii.

Linję horyzontu przyjmujemy za podstawę do dalszego zdjęcia przedmiotów, które przecinają ją w różnych punktach.

Punkt, leżący nawprost zdejmującego, przyjmujemy za główny.

Granice danej przestrzeni oznacza się według widocznych punktów w terenie planu tylnego, między którymi rysujemy wszystkie przedmioty. Odległości między nimi mierzymy sposobem podanym wyżej.

Oprócz tego należy zaznaczyć, że zdejmujący powinien zwrócić główną uwagę na zdjęcie planu środkowego i wogóle rysować szkic perspektywiczny w ten sposób, żeby plan przedni służył za podstawę przedstawienia całego szkicu perspektywicznego, a plan tylny jako część terenu, dostarczając przedewszystkiem danych orientacyjnych.

#### V. Zbudowania siatki.

Nie należy odrysowywać terenu, jeżeli poprzednio nie zbudowaliśmy siatki, która pozwoli na szybkie i dokładne rozmieszczenie szczegółów na rysunku. Niedoświadczony rysownik zwykle zaczyna rysunek od zdjęcia jakiegoś widocznego punktu w terenie, dokoła którego stopniowo zarysowuje wszystko, co widzi, posuwając się aż do granic danej części terenu. Jednak bardzo szybko zjawiają się błędy w rozmieszczeniu różnych punktów, co zmusza do kilkakrotnej przeróbki rysunku i szkic wychodzi cały zamazany.

Należy najpierw oznaczyć prawidłowo kilka punktów charakterystycznych, pozrzucających po całym terenie i w ten sposób otrzymać siatkę, a korzystając z niej można już z mniejszą staran-

nością oznaczać szczegóły, nie obawiając się popełnić zbyt dużych błędów. W taką siatkę wrysowujemy najpierw przedmioty, leżące na linii horyzontu; następnie — na linii prostopadłej, przechodzącej przez główny punkt; naprzeciw niego trzyma się pionowo w ręce wyprostowanej ołówek i zauważa jakie przedmioty on zastania, które umieszcza się na linii prostopadłej.

Odległości odmierza się, jak wyżej powiedziałem, od punktu, na którym się stoi.

Następnie rysuje się przedmioty, leżące na liniach prostopadłych, przechodzących przez inne punkta horyzontu i w końcu na liniach poziomych, przecinających różne przedmioty, leżące na liniach prostopadłych.

W ten sposób dany teren będzie rozdzielony na kwadraciki, którymi posługujemy się i przy kopjowaniu map.

Otrzymamy ten sam rezultat, gdy używać będziemy ramki drewnianej lub tekturowanej z naciągniętymi w równych odległościach, prostopadłymi i równoległymi nitkami.

Ramkę ustawia się przed sobą, a patrząc przez nią, zdejmuje się teren według kwadracików.

## VI. Odmierzanie kątów.

W tym celu używa się kątomierza, złożonego z dwóch ruchomych, na wspólnej osi, linijek. Dla odmierzenia, np. słupów telegraficznych, stojących w kierunku prostym, trzymając kątomierz przed oczami, przykładamy jedno ramię do słupa, narysowanego już na papier i odsuwamy drugą linijkę dotąd, dopóki nie zgodzi się z kierunkiem linij, łączącej końce słupów; kładziemy kątomierz na papier, nie zmieniając wzajemnego położenia linijek odrysowujemy linję górną słupów, kładąc jedną linijkę kątomierza na odrysowanym poprzednio słupie.

W ten sposób postępuje się przy określaniu kąta pomiędzy dwiema drogami i t. d.

## VII. Określenie długości frontu i wgłąb (patrz str. 257).

### VIII. Znaki umówione (konwencjonalne).

Przy rysowaniu szkiców perspektywicznych niektóre przedmioty terenu przedstawia się, nie w postaci naturalnej, jak to rysuje malarz lub zdejmuje aparat fotograficzny, ale w postaci znaków umówionych, przyjętych dla szkiców topograficznych.

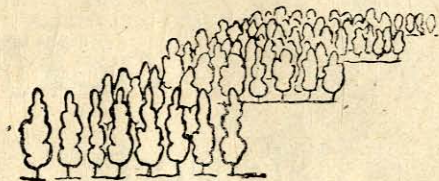
Podzieliwszy w myśli na trzy plany daną miejscowość wgłąb robimy to i w kierunku horyzontalnym, dzieląc na działki za pomocą różnych przedmiotów miejscowych, poczem dopiero przy-

stępujemy do przedstawienia szczegółów i nierówności terenu na każdym planie i działce.

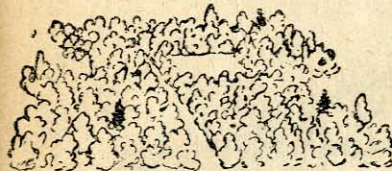
Podobny podział: *a)* wyklucza rysowanie szczegółów odrazu na całym obszarze i *b)* daje możliwość przystosowania wielkości rysowanych przedmiotów na danych planach w zależności od oddalenia zdejmującego.

Kontury przedmiotów miejscowych rysuje się na szkicach perspektywicznych w sposób następujący:

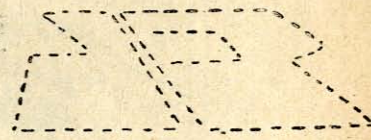
1. Zabudowania i oddzielne budynki — ozna-



Plan I-szy.



Plan II-gi.



Plan III-ci.

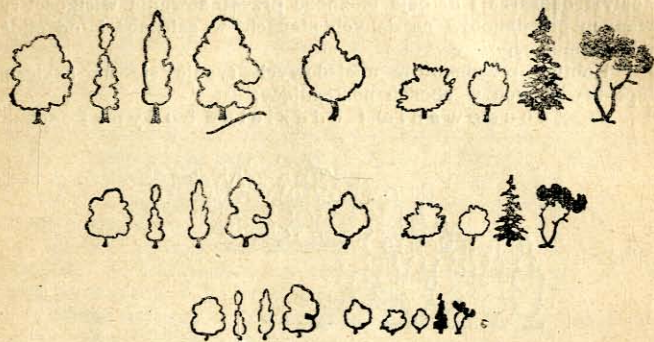
Rys. 130.

cza się ogólny kontur, w którym wyróżnia się budynki, mające znaczenie dla celów orientacyjnych (wieże, kominy fabryczne, wiatraki i t. p.). Przedstawienie w szczegółach zależeć będzie od ich oddalenia: na 1-y (przednim) planie — rysuje się okna i drzwi, cieniując je kreskami; na II-im planie rysuje się je cienkimi linijami, a na III-im (tylnym) planie nie oznacza się ich wcale.

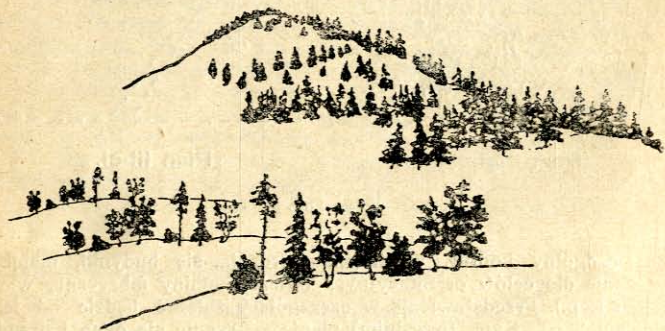
2. Drogi.

Drogi żelazne — oznacza się dwiema perspektywicznymi linijami z rzędem poprzecznych kresek, przedstawiających progi (podkłady); telegraf — oznacza się prostopadłymi słupami: szosa — dwiema grubszymi i perspektywicznymi linijami; drogi bo-

czne — dwiema cienkimi perspektywicznymi linjami; drogi polne — dwiema linjami kropkowanymi; ścieżki — jedną linią kropkowaną.



Rys. 131.



Rys. 132.

Przy rysowaniu dróg należy szczególnie zwracać uwagę na zakrety.

Sztuczne zabudowania na drogach rysuje się w pomniejszeniu, zależnym od charakteru zdjęcia i czasu.

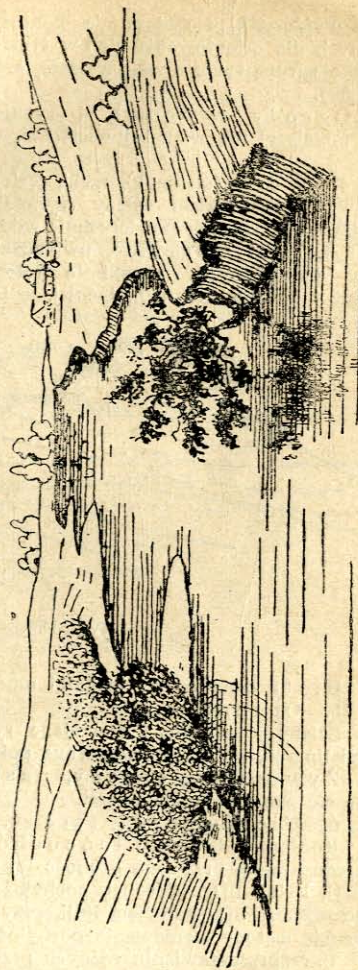
Krzaki wyższe lub niższe od wzrostu człowieka), oznacza się znakami topograficznymi w narysowanym poprzednio konturze.

### 3. Lasy.

Przy rysowaniu borów, lasów lub zagajników oznacza się linią kropkowaną kontur, a w środku umieszcza się poszczególne drzewa stosownie do gatunku lasu. Przytem zależnie od odległości (I, II i III plany), drzewa będą większe i wyraziściej narysowane lub mniejsze i narysowane pobieżniej (rys. 130).

Drzewa odosobnione, jako dobre punkta orientacyjne odrysowuje się bardzo wyraźnie i dokładnie, starając się nadać im formę, zbliżoną do naturalnej. Zwraca się uwagę jednak i tutaj na odległości: kontur drzew na I-ym planie rysuje się grubymi linjami, na drugim planie linjami średniej grubości, a na III-im planie — ledwie cienkimi linjami, naciskając słabo ołówkiem (rys. 131).

Jeżeli rysuje pewne grupy drzew np. na wzgórzu, lub w lesie,



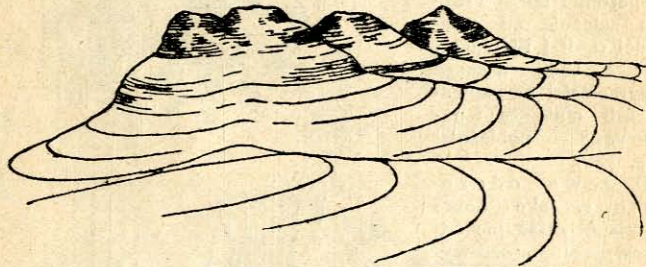
Rys. 133.

wtedy uwidocznią się starannie kontury poszczególnych drzew, dogodnych dla orjentowania się i w tym celu oznacza się wyraźnie widoczne zgrupowanie drzew w lesie, a także polany lub przesieki (rys. 132).

Ogrody owocowe — rysuje się prawidłowe szeregi drzew mniejszej lub większej wielkości, w zależności od oddalenia planu.

#### 4. Wody (strumyki, rzeki, jeziora, błota i t. p.).

Przedewszystkiem należy wyraźnie oznaczyć brzegi przestrzeni wodnych; samą powierzchnię wód oznacza się liniami równoległymi i, jeżeli to możliwe, uwidacznią się na niej cień przedmiotów nadbrzeżnych. Kreski te koło brzegów są ciemniejsze i gęstsze i im dalej od nich, jaśniejsze i rzadsze (rys. 133).



Rys. 134.

Błota oznacza się znakami umówionemi.

#### 5. Ogrodzenia.

Ściany murowane i drewniane rysuje się dwiema równoległymi linjami, przyczem murowane pokrywa się kreskami.

Żywopłoty, ogrody, pastwiska, łąki, piaski rysuje się znakami umówionemi.

#### 6. Nierówności terenu.

Kontury widzialnych łańcuchów górskich rysuje się linią jednostajną, przyczem grubość jej uzależnia się od oddalenia planu (I, II lub III). Kierunek pochyłości, zwróconych do zdejmującego oznacza się szeregiem linii, przypominających warstwie lub używa się metody cieniowania pochyłości (rys. 134).

Przy przedstawianiu różnych przedmiotów czy to perspektywicznie, czy też zapomocą znaku umówionego, grubość i wyra-

zistość konturów (stopień naciskania ołówka) zależy od odległości planów i szkicu.

**5. Następstwo czynności przy wykonaniu szkicu perspektywicznego.** Sumując to, co powiedzieliśmy dotychczas o robieniu szkicu perspektywicznego, możemy cały plan wykonania ująć w następujące punkta:

#### 1) *Faze przygotowawcze:*

- a) przygotowanie papieru;
- b) wybór i odrysowanie punktu zdjęcia (z zaznaczeniem pozycji zdejmującego — stojąc, siedząc lub leżąc;
- c) określenie i przedstawienie linii horyzontu i linii głównej prostopadłej;
- d) oznaczenie granic zdejmowanego terenu;

#### 2) *Szkicowanie:*

- a) zbudowanie siatki;
- b) odmierzenie kątów;
- c) rozdzielenie całej przestrzeni wgłąb i, jeżeli trzeba, wzdłuż linii frontu;
- d) odrysowanie przedmiotów miejscowych perspektywicznie lub w postaci znaków umówionych;
- e) ostateczne wykończenie szkicu;
- f) zestawienie raportu (legandy).

## ROZDZIAŁ XXII.

### KRAJOZNAWSTWO <sup>1)</sup>.

Szare fale ogólnej kultury załaty nasze miasta, nadając im banalny, szablonowy ton, bez indywidualnego charakteru: wszędzie znajdziemy mniej lub więcej brudny dworzec, kilka mniej lub więcej nudnych budynków hotelowych, a tramwaje, posłańcy, dożki, banalne kamienice i rozpedzony tłum przechodniów nadają miastom wszelkich szerokości geograficznych jednake piętno.

Wszyscy się spieszą, pędzą; na poznanie się, zbliżenie, pogawędkę nikt tu nie ma czasu, a tłum miejski mało jest interesujący, mało w nim szczeroci i prostoty. Gdyby zajrzeć do

<sup>1)</sup> Rozdział pióra Aleksandra Janowskiego.



wnętrza tych serc i dusz znalazłoby się niewątpliwie dużo cech pięknych i szlachetnych, jeno że na to nie ma czasu.

Tłum miejski poznaje się dopiero po długim pobycie w mieście, obserwując jego życie i zwyczaje, a wtedy przekonać się można, że X. Biskup Warmiński, żartował tylko, jak przystało na satyryka epoki Stanisławowskiej, pisząc o Warszawie:

„Gdzie jak to zwykle w mieście,  
Na dwóch dobrych, — łotrów dwieście”.

Natomiast wieś, oddalona od nienaturalnego zgiełku i gwaru miasta, wieś zbliżona do wiecznie młodej i wiecznie pięknej przyrody, ta daje pole do ciekawych obserwacji i do zbliżenia serdecznego.

Przyroda i człowiek tak przedziwnie tam połączyli się ze sobą, tak niezwykle uzupełniają się wzajemnie, że przybysz z miasta staje na wsi wobec otwartej bogatej księgi, którą tylko trzeba umieć czytać, a napewno poznanie jej wzbudzi w młodzieńczym sercu miłość i do ziemi i do człowieka.

A że ta ziemia — to Ziemia Polska, a że ten człowiek — to Polak, przeto miłość zapłonie w sercu do tych dwóch podstawowych składników życia i uświadomienia narodowego: do Ojczyzny, której pojęcie stopiło się z dwóch czynników, a temi są: Ziemia i Lud.

Gdy tedy harcerz przybył do obozu, niech otwiera szeroko oczy na to, co go otacza, bo otacza go Polska: polska ziemia i polski lud. Niech stara się zapoznać i z tą Matką — karmicielką Ziemią i z tym Bratem rodzonym — Ludem.

Pamiętać należy, iż była pewna kolejność w gospodarce przyrody i ludzi, pewien chronologiczny porządek, mądry, odwieczny ład we wszystkim. Chcąc zrozumieć i odczuć całe otoczenie, trzeba ten porządek i ład uszanować i stopniowo, jak karty księgi odczytywać.

Porządek rozwoju był taki: najpierwej musiała być ziemia o powierzchni równej, lub urozmaiconej, przecięta siecią wód. Na tej powierzchni lokować się poczęła szata roślinna, która przyciągnęła za sobą świat zwierzęcy. Długo tu musiały być okresy, zanim te królestwa flory i fauny opanowały skorupę ziemi. Już dużo, dużo później na tych terenach zjawiał się człowiek, podporządkował sobie w granicach możliwości przyrodę i rozpoczynał życie na tej ziemi.

Długie znów lata spędziły tu pokolenia za pokoleniami, doskonaląc sobie warunki bytu. To były dzieje tego odłamu ludzkiego, który w tej okolicy osiadł przed tysiącami lat i rozwijał swoją kulturę.

I oto karta za kartą otwierają się przed przybyszem: ziemia, szata roślinna, świat zwierzęcy, człowiek i jego dzieje.

Przedczudna księga, warta zgłębienia. Jej karty to nie oderwane fragmenty, to logiczna ciągłość: świat roślinny zależy od gleby, świat zwierzęcy od roślinnego, życie człowieka i jego dzieje od wszystkich czynników, słowem najściślejsza łączność panuje pomiędzy zda się bardzo odmiennymi wartościami.

\* \* \*

Harcerz najpierw musi poznać teren, na którym ma spędzić czas jakiś. Uskutecznić mu to łatwo drogą wycieczek z obozu, przedsięwziętych we wszystkie cztery strony świata, główne i drugorzędne. Winien więc w prostych liniach przejść np. po 500—1000 kroków, zaznaczając na papierze zauważone osobliwości, a więc pagórki, doliny i sieć wodną, oraz grupy i zbiorowiska roślinne, traktowane jako wyróżniające się punkty terenu.

W ten sposób nakreśli sobie plan okolicy i łatwo już orjentować się w niej będzie. Niechaj następnie zwróci uwagę na spotykaną glebę i zanotuje jej wartość. Od tej wartości zależeć będzie szata roślinna okolicy.

Co do szaty roślinnej, to możnaby stosować dwa sposoby jej badania: albo zbierać rośliny i tworzyć zielnik, albo też określać z atlasiku podręcznego grupy roślinne i notować na planie, lub w notatniku, że np. na północ od obozu dużo rośnie tej, a na wschód innej rośliny, że np. na pagórkach jest przewaga takich ziół, a w dolinach, lub nad rzeczką takich. Da to pojęcie o szacie roślinnej dzikiej. Co do świata zwierzęcego to trudno będzie coś pewnego o nim zanotować. Zwierzęta dzikie zostały tak przez człowieka wytępione, że ledwie parę gatunków kołace się po świecie, a że kryją się one po norach, zakątkach i uroczyskach, więc trudno je wypatrzyć. Ostrożny jednak harcerz niewątpliwie zdoła wysłuchiwać i lub owo zwierzę, zanotować tego lub owego ptaka.

Jeżeli ma czas i zamiłowanie, może zająć się entomologią, szukać przedstawicieli świata owadów i notować typy znalezione w specjalnych warunkach środowiska, a więc owady: łąki, wrzosiwiska, lasu podszytego, lub niepodszytego, bagna, wybrzeża, poręby, lub stawu.

\* \* \*

Przychodzi teraz kolej na człowieka. Jeżeli badania poprzednie zaznajamiały harcerza z przyrodą w ogólności, a z pewnym kawałkiem Ziemi Polskiej w szczególności, jeżeli w obserwacji swej wyciągnął dużo korzyści umysłowej, a przez poznanie serce swe

związał z ziemią rodzinną, to teraz stoi przed nim otwarty drugi rozdział jego pracy: zaznajomienie się z ludem, jego dziejami i jego życiem obecnem.

Życie ludu obserwować można w jego dwóch przejawach: życie materialne i życie duchowe. I jedno i drugie jest niesłychanie ciekawe, swoiste, odmienne od życia miasta, pełne prostoty, a jednak pełne zagadek, zagadek nieraz trudnych do rozwiązania.

Badanie życia ludu bynajmniej nie należy do rzeczy łatwych: lud jest nieufny, obawia się aby go nie ośmieszano, dla tego też przybysz powinien w stosunku do ludu wiejskiego zachować niezwykłą powagę, takt i szacunek. Nie należy zapominać, że 75% ludu polskiego to właśnie ci gospodarze wiejscy, którzy największą sumę pracy gospodarczej Polski wytwarzają, którzy do ziemi przywiązani są z całym zapałem i umiłowaniem, że jest to pieśń i rdzeń narodu, że życie ich jest bardziej swoiste i bardziej zbliżone do odwiecznego obyczaju, sięgającego daleko za dobę Piastowską, gdzieś w zmierzch pradziejowy, w epokę kamiennych młotów i igieł z rybiej ości.

Na lud trzeba patrzeć bez uprzedzenia i bez sztucznej fałszywej afekcji, która zraża i zniechęca. Trzeba do ludu zwracać się poważnie, bo jest szacunku i poważnego traktowania w zupełności godzien.

Bywają nieraz płytkie, lekkomyślne dusze, które niewczesnym żartem, kpinami, lub grubijańskim żartem zrażają do siebie lud, a potem tę samą niechęć lud chowa i do innych przybyszów.

Takiej taktyki bardzo wystrzegać się należy: robi ona przykrość ludziom uczciwym i pracowitym, budzi nieufność, sieje niechęć. Harcerz nigdy nie powinien podobnych wrażeń wywoływać, przeciwnie, on musi wystrzegać się robienia przykrości, on musi budzić uczucia ufności i przyjaźni.

Trudno czasem niedoświadczonemu młodzieńcowi powstrzymać się od uśmiechu na widok tych, lub owych zwyczajów wsi, jej przesądów i zabobonów, jak sobie tłumaczy zjawiska ten lub ów przygodny, płytki obserwator.

Gdy jednak wnuknie się głęboko w treść obserwowanego zjawiska, gdy pojmie się jakich kolei przemian jest ono wynikiem, wtedy łatwo przekonać się, że pod niezrozumiałą i dziwaczną dla nas formą zewnętrzną kryje się głębia odwiecznych wierzeń i zwyczajów, któremi posiłkowała się pierwotna, prastara ludność naszego plemienia.

O tem zawsze trzeba pamiętać, zwłaszcza przy badaniu duchowego życia ludu.

Przejawy kultury materialnej wsi stanowią temat do badań etnograficznych, zjawiska duchowej kultury — to materiał folklo-

rystyczny. Razem oba te kierunki życia wsi to nauka, objęta nazwą *ludoznawstwa*.

Ludoznawstwo więc obejmie to, co my wiemy o ludzie, t. j. etnografię, oraz to co lud sam wie ze swej odwiecznej obserwacji nad życiem i przyrodą, a to jest folklor.

\* \* \*

Z powyższych wyjaśnień wynika, że badania ludoznawcze to praca wcale nie łatwa, zasłużony etnograf p. Roman Zawiliński w „Wiśle” pisał: „przejsz krok w krok kraj cały, przystłuchiwać się podaniom, pieśniom, mowie i przysłowiom, a zarazem notować je, patrzeć na obyczaje i zwyczaje, na ludzi, ich otoczenie, życie, opisać to wszystko wiernie i dokładnie — tego jeden człowiek nie potrafi”.

Rzeczywiście, praca taka obejmująca kraj cały, wymaga wielkiego nakładu, znacznej ilości pracowników i całego aparatu instytutu naukowego.

Spędzający lato w obozie harcerz nie może kusić się o wyczerpanie materiału. Niechaj jednak pracuje wedle swej możliwości i upodobania i obserwuje to, co mu życie przed oczy wysuwa.

Jeżeli tedy w opisie ziemi poczyniliśmy obserwacje nad obliczem okolicy, notując jej charakter pod względem orno i hydrograficznym, jeżeli zaznaczyliśmy wartość gleby, spotkane minerały i naturę martwą, jeżeli następnie zaobserwowaliśmy szatę roślinną i świat zwierzęcy, należy teraz zająć się nazwami miejscowości okolicznych, próbując rozwiązać zagadki.

Tu należy pamiętać, że oprócz nazwy wsi, mamy często nazwy poszczególnych pól, łąk, uroczysk, pagórków. Może być pole np. o nazwie „Stara wieś”, chociaż tam wcale wsi dziś niema, lecz nazwa wskazuje, że jednak kiedyś musiały tu stać chaty. Może być jakaś np. „Królowa droga”, istnieć więc muszą jakieś tradycje, że któryś z królów tedy jechał. Spotyka się miejsca o nazwie „Stary Kościół”, „Studzianki”, „Księża ogrody”, wszystkie te nazwy muszą mieć swoje usprawiedliwienie w przeszłości, kiedy niewątpliwie stał tam kościół, lub były ogrody należące do księży.

Nazwy te odwieczne zwyczajnie nie figurują na mapach, ani na opisach, przechowują się jedynie w tradycji ustnej ludu i z tej je czerpać należy.

Uporawszy się z nazwami, wreszcie należy przystąpić do obserwacji nad wsią.

Tu w pierwszym rzędzie nasuwa się chata, trzeba więc przypatrzeć się jej i zanotować: z czego zbudowana i czem nakryta, czy stoi do drogi szczytem, czy bokiem, gdzie jest komin: na środku, czy z boku, czy jest ogródek, jakie są drzwi, okna, zamki i za-

suwy. Trzeba przypatrzeć się teraz obejściu: jak są pobudowane stodoła, stajnia, obora wozownia, chlewy, bróg i t. p. Czasem bywa to wszystko pod jednym dachem, czasem jako oddzielne budowle. Zobaczcie jaki jest płot (kamienny, ceglany, drewniany, chróściany). Studnia czy głęboka, czy z żurawiem.

A teraz wchodzimy do wnętrza chaty. Czy sień jest na przetrzał, jak są rozłożone izby, czy w izbie trzyma się drób, lub inwentarz żywy. Czy jest komora, piwnica, spiżarka, strych. Jakie są sprzęty w izbie, jakie ogrzewanie jej i oświetlenie, jakie ozdoby, obrazy. Czy jest zegar, jakie kwiaty w doniczkach.

Przyjdzie teraz kolej na człowieka. Tu przedewszystkiem zastanowić się należy nad nazwiskiem gospodarza. Historje rodów wiejskich są nie mniej ciekawe, niż historje starej szlachty. Nazwisko „Ślązak“ na Kujawach lub Mazowszu, to dowód, że ród wywodzi się ze Śląska. Nazwiska: Krawczyk, Szewczyk, Kowalczyk wskazują na pochodzenie od rzemieślników. Ciekawe też światło na dzieje wsi dają imiona chrzestne. Żywy dowód tego daje zasianek Dobrzyński, gdzie mieszkańcy

„Z Dobrzyńskiej ziemi ród swój starożytny wiedli,

A choć od lat czterystu na Litwie osiedli,

Zachowali mazurską mowę i zwyczaj:

Jeśli z nich który dziecku imię na chrzcie daje,

Zawsze zwykł za patrona brać Koronijasz:

Świętego Bartłomieja albo Matyjasza.

Kobiety wszystkie chrzczono Kachny, lub Maryn”.

W tych oto imionach po 400 latach pobytu na Litwie jeszcze odczytywano mazurskie pochodzenie rodu.

Bliżej przypatrzwszy się postaciom gospodarzy, należy zanotować ich wzrost, budowę, kolor oczu i włosów, a potem cechy ich charakteru.

Z kolei wysuwa się sprawa ubioru: materiały, barwy, desenie, ozdoby; pożywienie ludu, ulubione potrawy, trunki. Potem zajęcia, co należy podzielić na działy: zajęcia domowe, oraz poza domem.

Co do pierwszych trzeba zwrócić uwagę: kiedy robi się porządku domowe, kiedy bieli się izbę, jak się odbywa pieczenie chleba, czy są ziarna, stępa, jakie narzędzia są do prania, a jeżeli sprzęty są ciekawe i charakterystyczne, to należy odrysować je.

Do gospodarstwa domowego należy chów zwierząt. Tu ma harcerz miłe pole do zanotowania ilości i jakości zwierząt domowych, oraz nazw, jakie nadają koniom, krowom, psom, kotom, trzodzie. Jak się przywołują, jakie nadają im nazwy pieśczośliwe, a jakie pogardliwe, jakie mają choroby zwierząt i kto je leczy.

Obok gospodarstwa domowego dą rzemiosła. Można zapisać nazwy narzędzi, zwłaszcza badać czy są to nazwy polskie, czy też obce. Dalej idą tak miłe i drogie każdemu sercu zajęcia, jak gospodarstwo ogrodowe i pszczelne. Wszak to odwieczne zajęcia naszego ludu. Harcerz może obrachować wiele jest we wsi drzew owocowych, jakie gatunki, jaki zbyte owocu, czy są przetwory, jakie w ogródkach hodują kwiaty i zioła, które z nich są ulubione przez lud, młodzież. Jaką mają terminologję w pszczelnictwie, co robią z miodem i woskiem, jakie typy ulów przeważają, jak zimują pszczoły.

Wreszcie z domu obejścia, sadu wyjść trzeba na pole, łąkę, do lasu. Zbadać sposoby prac, nazwy narzędzi, poszczególnych ich części. Dokąd jest zbyt na produkcję rolną. Dalej zanotować sprawy rybołówstwa, łowiectwa.

Słowem plan badań etnograficznych powinien objąć: Chatę, obejście, sad, właściwości fizyczne, stroje, pożywienie i napoje, zajęcia domowe w chacie, obejściu, sadzie, polu, łące, lesie, rzece i t. d. To objęłoby życie materialne ludu.

\* \* \*

Teraz przyszedłby kolej na duchowe życie naszego ludu. Tu trzeba pamiętać, że lud ten, zanim przyjął chrześcijaństwo i towarzyszącą mu kulturę nadśródziemnomorską, żył długie stulecia swoim życiem, które wysnuwał z własnych swoich obserwacji i styczności z przyrodą.

Kiedy trafili do nas misjonarze z Ewangelią, lud posiadał nabytą przez stulecia wiedzę, której jednak nic nie wyzbył się z momentem chrztu. Wiedza ta pokutowała w duszach ludu przez tysiąc lat i jest ona w nich do dziś dnia, i to nie tylko u ludu, lecz także i w sferach wykształconych. My sami nie zdajemy sobie sprawy ile tego starego poganina w nas siedzi: chwalać dziecko znajomych, dodajemy „na psa urok”, psuje nam humor zając, który przebiegł nam drogę, baba z pustemi wiadrami zapowiada niepowodzenie, w lesie szukamy szczęścia, czteroletna koniczyna zapowiada je niewątpliwie, dzwonienie w uchu zapowiada radości lub smutki, słowem tomy całe zapisały można przeżytkami folklorystycznymi wśród sfer wykształconych.

Cóż dopiero mówić o ludzie, który o wiele później styka się z kulturą powszechną, a więc prastarych wierzeń przechował o wiele więcej.

Z dawnych tych przeżytków ciekawą jest rzeczą dowiedzieć się: co lud myśli o siłach przyrody, czy wierzy w duchy gór (Rüberahl w Sudetach, zaśnieni rycerze w Giewoncie, Mnich nad Morskim Okiem). Czy są w okolicy cudowne źródła, drzewa, podania

o zatopionych kościołach, co myślą o księżycu (Twardowski), o gwiazdach.

Jakie są wierzenia, dotyczące świata roślinnego i zwierzęcego. Czy są duchy lasu (Leśny dziad z Zaczarowanego Koła Rydla), jakiemu drzewu przypisuje się czarodziejskie własności, (chmiel przy oczepinach). Które zwierzęta są zapowiedzią szczęścia, a które źle wróżą. Których zwierząt nie wolno zabijać, bo to grzech, jakie są podania o barwach ptaków, czy lud przebiera się za zwierzęta.

Czy jest wiara w szkodliwe duchy, (zmora dusi w nocy), co to jest błędny ognik. Jak prowadzą lecznictwo przez zamawiania, odczyniania, jakim ziołom przypisują własności lecznicze, spisać przysłowia o zjawiskach klimatycznych (w 40 męczenników deszcz—to czterdzieści dni niepogody, Św. Barbara po lodzie, to Boże Narodzenie po wodzie).

Jakie są zwyczaje obrzędowe przy chrzcie, weselu, pogrzebie, jakie zabawy wśród dzieci i dorosłych.

Można też spisywać podania, baśni, pieśni, rysować motywy haftów, zdobnictwa.

Harcerz sumienny może tu dużo dostarczyć ciekawego, a nawet pierwszorzędnego materiału ludoznawczego, musi jednak przygotować się na wielkie trudności, gdyż lud niechętnie daje objaśnienia i odpowiedzi na pytania z tej właśnie dziedziny życia.

Angielski uczony Gomme, wielki folklorysta zaznacza: „włoszanie podejrzewają zbieracza, że chce z nich zażartować, widok papieru i ołówka mrozi słowa na ich wargach“.

To też materiały takie zdobywać można dopiero po zyskaniu zaufania u ludu, to zaś zaufanie można zyskać jedynie wtedy, gdy się zbliża do ludu ze szczerą miłością, szacunkiem i poszanowaniem godności ludzkiej.

Harcerz to sługa serca, bojownik szlachetnej sprawy, to też zawsze przyświecać mu winna miłość bliźniego, tak cudnie określona w Chrystusowej nauce.

Z tą miłością winien iść w świat, winien ukochać tę ziemię poszumem jej lasu i opalową tarczą wód, z jej złocistą szatą zbóż i kwietnym kobiercem łąk. Winien sercem objąć te gromady ludu, do którego się zbliży, ukochać je wielkim umiłowaniem syna Polski, brata Ludu, sługi Ojczyzny, rycerza Honoru.

*Al. Janowski.*

Warszawa, Czerwiec 1919 r.

