

Biblioteka Główna Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu

Rozdział:

Pawłowski Stanisław: Geograficzny krajobraz i położenie Poznania

Źródło:

Księga pamiątkowa miasta Poznania : 10 lat pracy Polskiego Zarządu Stołecznego miasta Poznania. Poznań : Magistrat m. Poznania, 1929, strony 107-123

Rozdział udostępniony cyfrowo w ramach zadań projektu pt.

„Digitalizacja i udostępnianie online »Bibliografii gospodarki Wielkopolski 1919-39«
H. Maciejewskiej” (SONB/SP/550684/2022)

Stanisław Pawłowski.

Geograficzny krajobraz i położenie Poznania.

Dzieje krajobrazu geograficznego. — Gdybyśmy odsłoniли wnętrze ziemi do głębokości 100 — 110 metrów poniżej poziomu morza, tobyśmy zauważyli jakiś podziemny wał, który od wschodu podsuwa się pod Poznań. Wał, zbudowany z białej skały wapiennej, obniża się zwolna ku zachodowi. On to reprezentuje ową najbardziej trwałą, a co do wieku geologicznego starą podstawę, na której Poznań jest zbudowany. Kto wie, czy nie są to oddźwięki jakichś gór, które w średniowieczu ziemi aż tu sięgały?

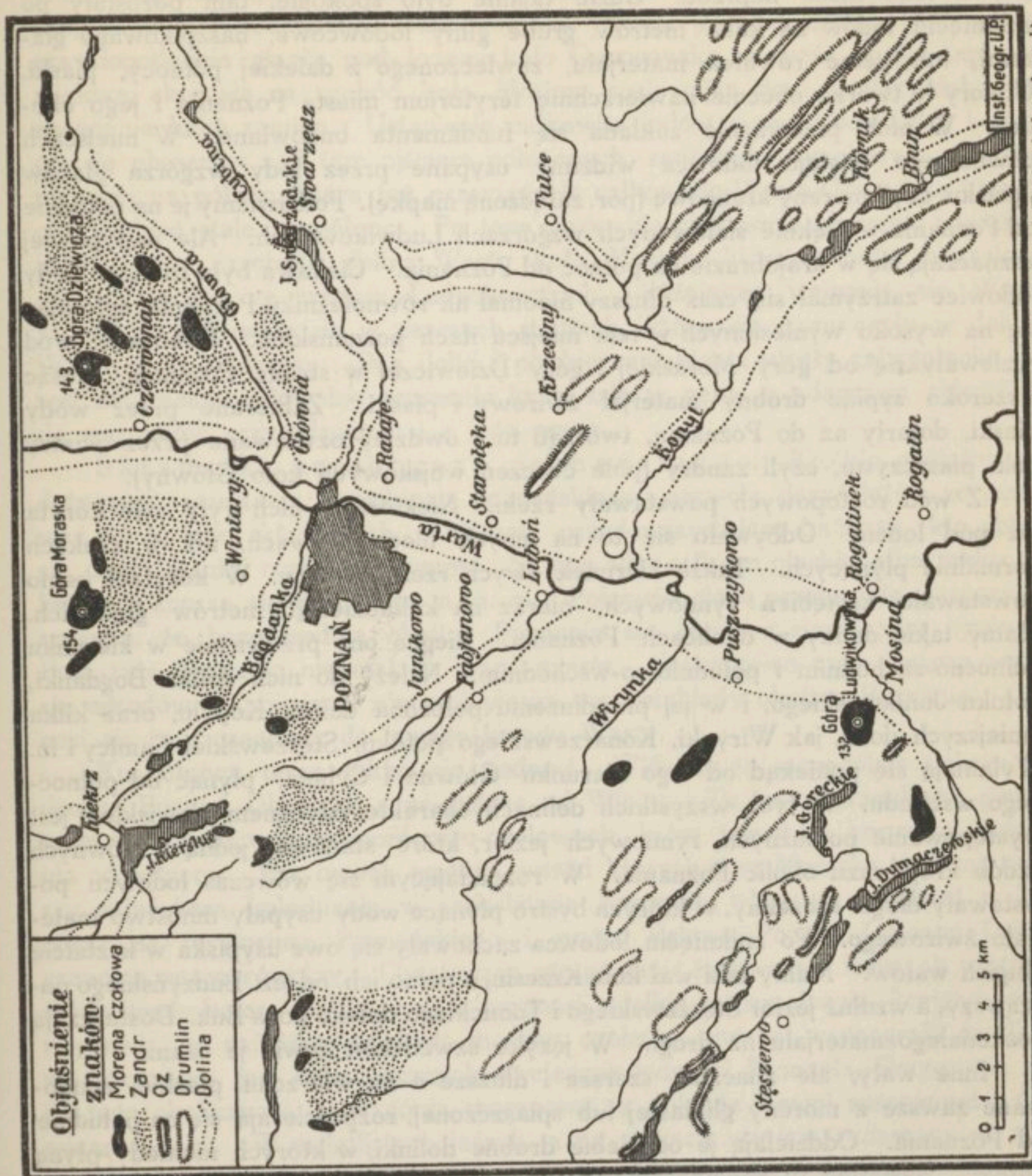
Nie widzimy owego wału (dochodzą do niego tylko najgłębsze wiercenia), ponieważ przykryty jest grubą na 130 — 150 m warstwą utworów młodszego wieku. Są to naprzód iły i piaski z pokładami węgla brunatnego, kilkakrotnie się powtarzającymi. Na owej formacji, od węgla mianowanej burowęglową, spotykamy wszędzie iły, zwane od Poznania i Poznańskiego, gdzie są najtypowiej rozwinięte, poznańskimi. Są to tłuste iły, w cegielniach na prawym brzegu Warty wydobywane, barwy sinej lub siwej, a z powodu oksydacji związków żelaza jasno-czerwono-, fioletowo lub zielono upstrzone. Koło Poznania grubość ilów dochodzi od 50 do 90 metrów. Odsłoniła je Warta, wcinając się swą doliną w podłoże ilaste. Węgiel brunatny posiada wyraźną strukturę drzewną (lignit). Bo też rosły ongiś na terenie Poznania figusy, wawrzyny i wiele gatunków drzew południowych, klimat zaś był daleko cieplejszy, może taki, jak obecnie w krajach śródziemnomorskich. Na dalekich przestrzeniach rozlewały się jednak jeziora, a na ich dnie osadzały się iły. Podczas gdy iły poznańskie, których wszędzie pełno, dały podstawę szeroko rozwiniętemu przemysłowi ceramicznemu, to węgiel brunatny żadnego wpływu na gospodarkę ludzką nie wywarł. Próby eksploatacji zawodziły z powodu zbyt cienkich pokładów produkcyjnego węgla i zawałania się sztolni pod ciężarem warstw stropowych i pod naporem wody.

Taki był krajobraz okolic Poznania, kiedy, pod wpływem ogólnego oziębienia na półkuli północnej, zbliżać się zaczął z północy potężny lodowiec kon-

tynentalny. Pokrył on całą Polskę aż po Sudety i Karpaty, pozostawiając wszędzie ślady swego pobytu w postaci moren. W Poznaniu spotykamy jego ślady w formie glin lodowcowych, piasków i żwirów, które wszędzie bezpośrednio na iłach poznańskich i burowęgłu występują. Osadziska lodowcowe wypełniły dawne zagłębienia jezienne i stworzyły podstawę pod owo upostaczenie terenu, jakie wkoło Poznania obserwujemy. Dolne lodowcowe piaski i żwiry są ważnym horyzontem wodnym Poznania. Wody nawierzchnie, przedostawszy się dość łatwo włąb, zatrzymały się na nieprzepuszczalnych iłach poznańskich, a przepoiwszy je wodą, zaczęły się zbierać i krążyć w piaskach i żwirach. To też na granicy iłów a owych utworów, wytryskają dość obfite źródła w dolinie Warty. Podobnie wszystkie studnie i wiercenia dają obfitszą wodę z tego właśnie horyzontu.

Ocieplenie klimatyczne, które po pewnym czasie przyszło, wywołało zniknięcie lodu, prawdopodobnie aż do Bałtyku. Z tających lodów szły bliżej nam nieznane rzeki, które nie tylko żłobiły swe koryta, ale i zasypywały piaskami i żwirami miejsca niższe. Mamy tych żwirów pełno koło Poznania. Obnażenie ziemi z lodów i coraz to wyższa średnia roczna temperatura powietrza sprawiły, że kraj pokrywać się zaczął roślinnością, a w jego wodach i na suchym gruncie pojawiać się nawet zaczął świat zwierzęcy. Był to okres międzylodowcowy, w którym okolice Poznania pokryte były lasami. Zrazu były to lasy liściaste (grab, buk, dąb i in.), a klimat był wówczas cieplejszy od współczesnego. Potem nastąpiła faza lasów mieszanych z przewagą sosny, o klimacie nieco zimniejszym od współczesnego. Klimat ten jednak coraz bardziej zaczął się oziębiać, tak, że rosły tu już tylko bory sosnowe. Wokoło rozlewały się jeziora, pełne mięczaków. Jeziora poznańskie uległy jednak z czasem osuszeniu i zarosły torfowiskami. Mamy właśnie takie wspaniałe zachowane torfowisko międzylodowcowe na Szelażu. Z tych czasów pochodzą, być może, osadziska innych jezior, jakie w postaci pięknie wstęgowanych lub innych iłów znajdujemy koło Poznania w dolinie Bogdanki, potoku Junikowskiego, Kopyłu i na prawym brzegu Warty koło Główny. Iły te, to, obok iłów poznańskich, drugi ważny teren pracy przemysłu ceramicznego.

Ponowne zbliżanie się lodów z północy przyniosło naprzód zasypanie torfowisk grubą warstwą żwirów, niesionych przez bystro płynące wody. Im bardziej jednak zbliżał się najazd lodów, a klimat stawał się coraz zimniejszy, tem mniej było wód. Pływały tylko porą letnią, rozlewając się i zatrzymując w małych zbiornikach zastoiskowych. Pozostawiły jednak dość dużo materiału piaszczysto-ilastego, eksploatowanego powszechnie przez Poznań do budowy. Nasunął się wreszcie zwolna na owe piaski potężny mur lodowy, sięgając, jak wiadomo, w swym pochodzie aż po góry Średnie Polskie. Kiedy zczasem ta-



(Według mapy rękopisu, J. Wendy i badań własnych).

Szkic morfologiczny okolic Poznania.

jać zaczął, czynił to z pewnemi wahaniami, zatrzymując się i przystając, to znowu idąc nieco naprzód. Gdzie tajanie było spokojne, tam pozostały po zniknięciu lodów na kilka metrów grube gliny lodowcowe, naszpikowane głazami, lub pełne również materiału, zawleczonego z dalekiej północy, piaski. Utwory te tworzą obecnie nawierzchnię terytorjum miasta Poznania i jego okolicy. W nich przeważnie zakłada się fundamenta budowlane. W miejscach chwilowego postoju lodowca widzimy usypane przez lody wzgórza głazów i piasku, czyli moreny krańcowe (por. załączoną mapkę). Podziwiamy je na południe od Poznania w pięknie sfałowanych wzgórzach Ludwikowskich. Ale najtypowiej zaznaczają się w krajobrazie na północ od Poznania. Ciekawa była to faza, kiedy lodowiec zatrzymał się czas dłuższy nieomal na równoleżniku Poznania, spierając się na wysoko wyniesionych w tem miejscu łańcuchach poznańskich. Strumienie wód rozlewały się od góry Moraskiej i góry Dziewiczej w stronę Poznania, niosąc i szeroko sypiąc drobny materiał żwirowy i piaski. Zabierane przez wody piaski, dotarły aż do Poznania, tworząc tu i ówdzie rozwiewane przez wiatry pola piaszczyste, czyli zandry (pole ćwiczeń wojskowych koło Główny).

Z wód roztopowych powstawały rzeki. Niektóre z nich ryły swe koryta już pod lodem. Odbywało się to na innych nieco prawach, niż w rzekach normalnie płynących. Także kierunek owych rzek był inny. W korytach pełno powstawało zagłębień rynnowych, nieraz na kilkadziesiąt metrów głębokich. Mamy takie doliny w okolicach Poznania. Biegną one przeważnie w kierunku północno-zachodnim i południowo-wschodnim. Należy do nich dolina Bogdanki, potoku Junikowskiego, i w jej przedłużeniu położona dolina Kopyłu, oraz kilka mniejszych dolin, jak Wirynki, Konarzewskiego potoku, Stęszewskiej Samicy i in. Wyłamują się poniekąd od tego kierunku Główna i Cybina, płynąc od północnego wschodu. W tych wszystkich dolinach charakterystycznym zjawiskiem jest występowanie podłużnych, rynnowych jezior, które stanowią jedną z głównych ozdób krajobrazu okolic Poznania. W rozpadającym się wówczas lodowcu powstawały długie szczeliny, w których bystro płynące wody usypały mnóstwo materiału żwirowego. Po zniknięciu lodowca zachowały się owe usypiska w kształcie długich wałów. Mamy taki wał koło Krzesin, a pełno ich, od jez. Budzyńskiego począwszy, a wzdłuż jezior Stęszewskiego i Tomickiego daleko poza Buk. Dostarczają doskonałego materiału na drogi. W języku szwedzkim zowią je ozami.

Inne wały, ale znacznie szersze i dłuższe a na wierzchu płaskie, zbudowane zawsze z moreny gliniastej lub spiaszczonej, rozpościerają się na południe od Poznania. Oddzielają je od siebie drobne dolinki, w których niekiedy płyną potoki. Nastąpiło tu najwidoczniej porozcinanie utworów morenowych lodowca przez strugi, spływające obficie od strony tających lodów. Wały te noszą nazwę irlandzką drumlinów.

Zupełnie inaczej powstała dolina Warty. Warta była długi czas zbiornikiem wód, ściekających obficie z tających lodów. Płynęła jednak w ten sposób, że koło Puszczykowa rozwidlała się. Część jej wód szła na północ i tu prawdopodobnie ginęła pod lodami koło Czerwonaku, a część druga, zapewne większa, skręcała na zachód koło Mosiny, rozlewając się i dzieląc niebawem znowu na kilka ramion. Ustąpienie całkowite lodów z nad ujścia Odry i ugięcie się obszarów nad tem ujściem położonych, zapewniło zwycięstwo odnodze, płynącej na północ, która też przeciągnęła całkowicie Wartę Obrzańską i zwróciła jej bieg stale na północ. Po tem niezwykle ciekawem zdarzeniu pozostała jednak stara, szeroka dolina Warty koło Mosiny, którą w całej okazałości oglądać można ze wzgórz Ludwikowskich. Późniejsze wcinanie się Warty w podłoże odbywało się w pewnych stadiach, które się zaznaczyły w dolinie Warty, jako jej terasy. Dna dolin i płytkie zagłębienia uległy zabagnieniu, nawet zatorfieniu. Powolne osuszenie kraju szło w parze z adaptacją człowieka do warunków przyrodzonych i z jego pracą.

Składniki krajobrazu poznańskiego. Krótkie wyjaśnienia, dotyczące powstania krajobrazu poznańskiego, pozwolą dosyć łatwo zorientować się w jego składnikach. Uderzają przede wszystkim każdego, kto zbliża się do Poznania, rozległe równiny. Są one albo całkiem płaskie, albo lekko faliste. Wznoszą się 80 - 90 m. n. p. m. Pokrycie glebą przeważnie piaszczystą sprawia, że bezpośrednia okolica Poznania nie słynie z ziem nader żyznych. Pola żyta docierają nieomal do bram miasta. Stosunkowo mało jeszcze widzi się ogrodów. Zabijająco równa i płaska jest niekiedy okolica Poznania. Odnosi się to szczególnie do lewego brzegu Warty.

Ku północy teren lekko się podnosi. Widzimy to szczególnie dobrze na drodze Poznań-Oborniki, a na północ od Winiar. Tu teren przechodzi niebawem w system wzgórz morenowo-czołowych, które zamykają horyzont Poznania od północy. Pas owych wzgórz, wśród których góra Moraska (154 m) tworzy największą kulminację w sąsiedztwie Poznania, wkracza aż gdzieś z Zadrza na terytorjum Poznańskiego i przez Pniewy-Poznań-Gniezno-Gopło przecina nasze równiny. Chaotyczne zgrupowanie przeważnie lesistych wzgórz, śródleśnych jezior, pięknych łąk przynosi wielkie urozmaicenie krajobrazowe i sprawia, że najbliższy odcinek moreny czołowej, zwanej w geografii Środkowo-poznańską, jest celem licznych wycieczek ludności Poznania. Przyczynia się do tego okoliczność, iż wzgórza morenowe są pokryte lasami sosnowymi z domieszką dębu. W świetlistych lasach, a na stokach wzgórz, zwłaszcza na stokach t. zw. Góry Dziewiczej koło Czerwonaku, spotyka się bogate podszycie zielne. Wśród licznych gatunków roślin kwiatowych wiele jest osobliwości florystycznych, jak pięciornik skalny, kostrzewa ametystowa i i.

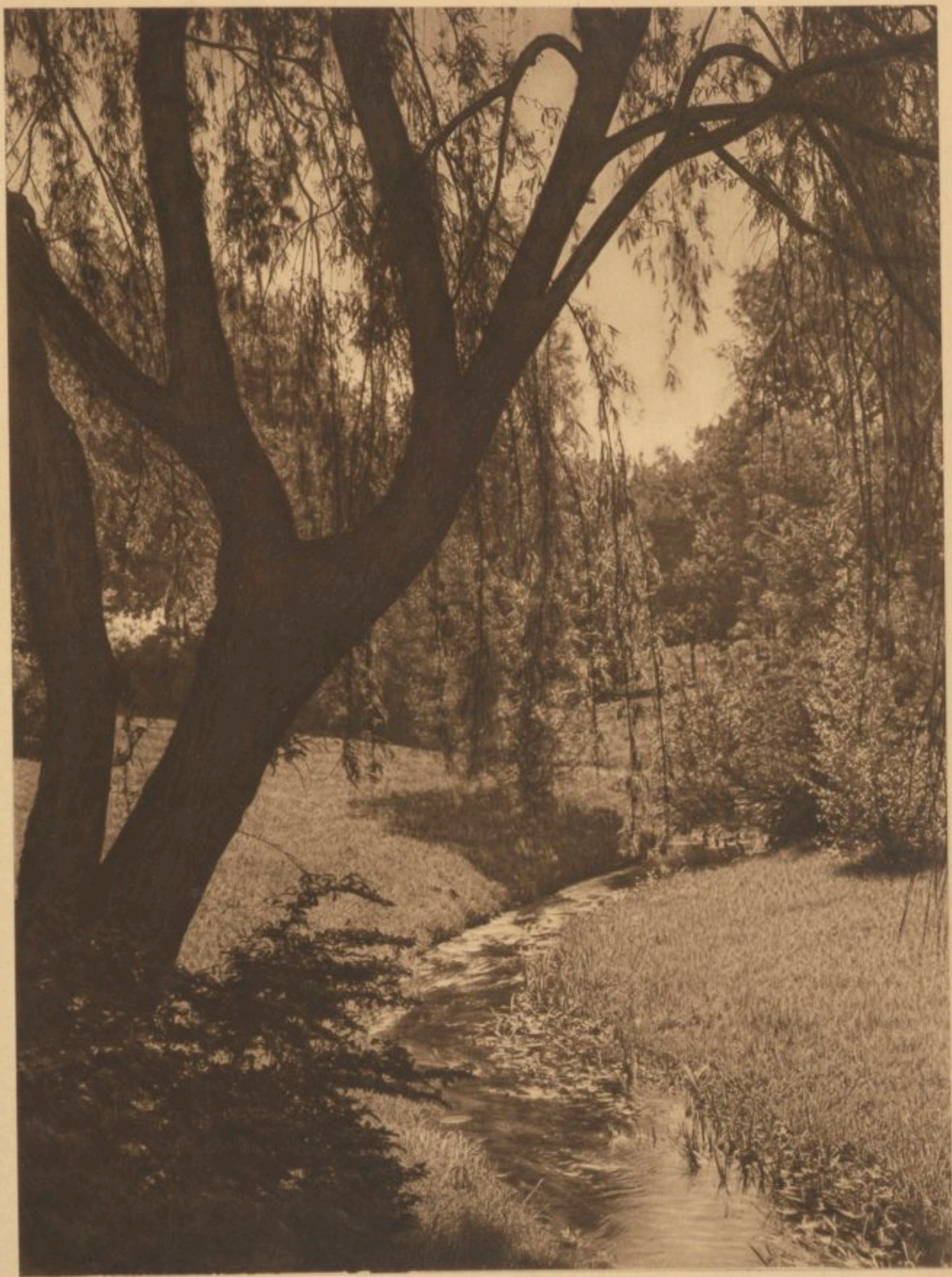
Północnemu pasowi moren odpowiada poniekąd odosobniona grupa moren, ozów i jezior ludwikowskich. Okolica to znana ze swojego piękna krajobrazowego i z tego powodu licznie odwiedzana przez mieszkańców Poznania. Tu pośród zalesionych wzgórz rozpościera się w głębokich rynnach lub okrągłych wanienkach wiele jezior, wśród których jezioro Góreckie, w otoczeniu wspa- niałych lasów sosnowych i mieszanych, uchodzić musi za jedno z najpiękniej- szych niżowych jezior Polski. Pełno tu zresztą po lasach tajemniczych po- dłużnych zagłębień, z resztkami jezior lub bagien, pełno drobnych polan i łąk, pokrytych bujną roślinnością. W podszyciu lasów sosnowych dostrzega się jało- wiec i jeżynę, a na słonecznych stokach wzgórz wiele rzadkich roślin stepo- wych, jak wężymord, przytulja leśna i dzwonki bonońskie, lub roślin zachod- nych, jak goździk seledynowy, rozchodnik wygięty, ostrożeń bezłodygowy i i., wśród których wybija się na czoło złotogłów. Na zarastających jeziorach i tor- fowiskach spotyka się nawet przedstawicieli flory polodowcowej, jak jeziorza, błotnica i zimoziół.

W przedłużeniu pasa lasów góreckich i puszczykowskich ciągną się na pra- wym brzegu Warty prawie bez przerwy lasy głużyńskie i kórnickie. Te ostat- nie dochodzą do jezior kórnickich i przyczyniają się wydatnie do krajobrazo- wego urozmaicenia okolicy.

Między temi dwoma pasami lasów rozpościera się na wspomnianej już równi- nie Poznańskiej szeroki pas, prawie bezleśny. Pomijając bowiem niewielkie lasy sosnowe za Kobylepołem, nie mamy w najbliższym sąsiedztwie Poznania większych lasów. Daje się to odczuwać ujemnie w ruchu letniskowym wogóle. Małe zaś laski podmiejskie w Gołęczynie, na Malcie i Dębinie są przepełnione w porze świątecznej szukającymi wytchnienia mieszkańcami Poznania. Skąd inąd piękne i wielkie jezioro Kierskie, największe i najgłębsze (35 m) w oko- licy Poznania, lub nawet jezioro Swarzędzkie, pozbawione ozdoby, jaką tworzą lasy, nie przyciągają na swoje brzegi i wody wycieczkowiczów.

W równinę Poznańską wcięta jest dość głęboko Warta i jej dopływy. Do- lina Warty przecina równinę morenową Poznańską na dwie połowy, wcinając się w nią podłużnym zagłębieniem na około 30 metrów. Ogólny kierunek do- liny jest ku północy. Dolina Warty nie należy do szerokich. W każdym razie jest węższa, aniżeli dawne jej koryto, które opuściła koło Mosiny. Pewne roz- szerzenia doliny istnieją tylko w dwóch miejscach, a to między Rogalinkiem a Czapurami (przeszło 3 km) i koło Poznania (przeszło 2,5 km). Poza tem dolina jest ścieśniona do 1 km, a około Czerwonaku, gdzie Warta przerzyna pas moren środkowo-poznańskich, do 0,5 km.

W przekroju poprzecznym wykazuje dolina Warty następujące właści- wości. Ponad zwierciadłem wody wznosi się naprzód (2-5 m) t. zw. terasa



PARK W SOŁACZU, FRAGMENT NAD BOGDANKĄ.



dolna, zbudowana w postaci rozległej równiny nadrzecznej, przeważnie z piasków, namulów rzecznych i t. p. napływów. Przybiera ona postać nadrzecznej równiny. Po równinie tej kręci się rzeka, tworząc liczne zagięcia (przed regulacją), stare zakola, lub rozgałęziając się w czasie wezbrania na kilka ramion. Terasa dolna bowiem bywa w czasie większych wezbrań wody w Warcie zalewana, jak się to zdarzyło w kilku ostatnich latach. Śladami zalewów rzecznych i zmian biegu wód są stare odcięte koryta „Warciska“, w które woda wlewa się tylko w czasie większych wezbrań, bo zresztą Warta jest uregulowana. Zachowały się owe stare rzeczyska w Dębinie. Na terasie dolnej rzadko widzi się pola i ogrody. Przeważają tu łąki, pastwiska lub nawet dąbrowy, lasy i zagajniki. Większe nagromadzenia piasków stwarzają tu i owdzie teren przeważnie suchy, czasem otwarty, w każdym razie przydatny do zamieszkania. W wielu jednak miejscach mamy do czynienia z gruntami podmokłymi, które trzeba dopiero przez zasypywanie osuszać. W stanie zdziczałym jest dolna terasa czemś niestałym, a ściśle zrośniętym z rzeką.

Tu i ówdzie, w poziomie 5 — 7 m nad rzeką, zachowały się szczątki terasy średniej. Składa się ona z piasków napływowych i z resztek moren. Spotykamy tę terasę przy ujściu Bogdanki, a zwłaszcza między Główną a Cybiną. Zbudowana jest na niej część starego Poznania i Główna.

Terasy dolna i średnia są obramione stromymi brzegami terasy górnej, wzniesionej 15 — 20 m ponad rzekę. Terasa ta stanowi po obu stronach Warty wyraźny stopień, na który wejście z powodu znacznej spadzistości jest trudne. Wynioślejsze miejsca na owych stopniach zwano oddawna „górami“. Gdy się wejdzie na terasę górną na jednym czy na drugim brzegu Warty (plac Wolności, Starołęka), to się dostrzega, jak teren z poziomu 70 — 75 m zwolna ku wschodowi czy ku zachodowi o kilka metrów się podnosi. Na wschodnim brzegu Warty terasa jest otoczona łagodnymi naogół brzegami równiny morenowej, podczas gdy na brzegu zachodnim terasa górna prawie niepostrzeżenie w nią przechodzi.

Już sam rodzaj stromości stoków terasy górnej rozstrzyga, czy dostęp do Warty jest dogodny czy nie. Najkorzystniejsze miejsca pod tym względem są te, gdzie stoki są albo łagodne albo przerwane przez boczne dopływy Warty.

Porównywując okolice Poznania z innymi cdcinkami doliny Warty, stwierdzić możemy, iż okolica Poznania różni się korzystnie od innych części doliny. Jej stopnie mają stoki łagodne, co widać dobrze na Wildzie, a nadto są poprzerywane przez doliny dopływów bocznych: Główny i Cybiny od wschodu, a Bogdanki i potoku Junikowskiego od zachodu. Dostęp do Warty z Poznańskiej równiny morenowej jest w tem miejscu szczególnie łatwy. Tych dodatkowych cech nie posiada dolina Warty ani na południe, ani na północ od Pozna-

nia. Stok zachodni doliny około Puszczykowa jest szczególnie stromy, przez małe potoczki porozrywany i wysoki (132 m). Trudny jest również dostęp do Warty na północ od Poznania, gdzie wysoka morena czołowa przechodzi wpoprzek przez Wartę (Czerwona — Owińska).

Rzeki Główna i Cybina wpadają do Warty z kierunku zachodnio-północnego, a więc płyną od strony moreny Środkowo-poznańskiej. Ich doliny, w głównym biegu szersze, zabagnione lub zajęte przez jeziora, — stają się bliżej Poznania wąskie i o stromych brzegach. To też nie są zaludnione. Drogi bite czy żelazne ledwie się mieszczą w dolinie Głównej, aby osiągnąć poziom średniej terasy Warty i w tym poziomie rzekę przekroczyć. Główny zaś trakt do Swarzędza i Wrześni najwyraźniej unika jarowych dolin. Są one tem chętniej odwiedzane przez niedzielnych wycieczkowiczów.

Doliny zachodnie — Bogdanki i potoku Junikowskiego, są w przeciwieństwie do rzek wschodnich, szerokie w swych dolnych częściach, a brzegi mają łagodne. Stąd nie dziw, że na stokach doliny Bogdanki rozwinąć się i powstać mogła z jednej strony dzielnica Poznania Jeżyce, a z drugiej strony dzielnica willowa — Sołacz. Dno doliny po osuszeniu zajmowane bywa pod parki i domy.

Warunki klimatyczne decydują o zewnętrznym kolorycie krajobrazu. Warunki te nie odbiegają naogół od warunków, znanych z tej czy innej części Polski zachodniej. Średnia roczna temperatura powietrza (1848 — 1922) przekracza nieco tylko 8° (8.2°). Temperatura stycznia wynosi średnio — 2° , podczas gdy temperatura najcieplejszego miesiąca (lipca) podnosi się średnio do 18.6° . To nie wyklucza, że w tych miesiącach mogą się zdarzyć średnie temperatury krańcowe: — 12.1° i 21.6° , podczas gdy bezwzględnie najniższe i najwyższe temperatury powietrza wynosić mogą — 36.5° i $+ 38.7^{\circ}$. Są to granice możliwości, znane ze wschodnich krain Polski. Wiosna, którą reprezentuje średnia temperatura kwietnia (7.8°), jest nieco tylko chłodniejsza od jesieni (październik 8.4°). Jest również rzeczą ciekawą, że notowane bywają w Poznaniu, jak i w innych stronach Polski, przymrozki w maju i we wrześniu. Średnio pierwszy mróz zdarza się z końcem października, a pierwszy śnieg w połowie listopada, podczas gdy ostatni mróz przypada średnio na koniec kwietnia, a ostatni śnieg na połowę kwietnia. Mrozy nie trwają jednak w Poznaniu długo. Częste są bowiem w zimie odwilże, które mrozy przerywają. Średnio zdarza się w Poznaniu dni trwale mroźnych 40 w ciągu zimy. Zima w Poznaniu stosuje się dość ściśle do zimy astronomicznej i trwa przez grudzień, styczeń i luty.

Poznań z okolicą należy do obszarów, posiadających najmniej opadów atmosferycznych w Polsce (średnio w roku 50 cm). Także liczba dni z opadem jest tu mniejsza, niż gdzieindziej w Polsce. Przewagę co do swej siły mają deszcze letnie. Lipiec, a potem sierpień i czerwiec, wykazują największe

ilości opadów. W tym względzie nie odbiega Poznań od reszty Polski. Najmniej opadów mamy w zimie (luty, marzec). Ale dla klimatu Poznania nie te wartości są charakterystyczne. Jakkolwiek bowiem zimowa połowa roku ma mniej opadów, aniżeli połowa letnia, to jednak w półroczu zimowym opad jest częstszy. Na 159 dni z opadem (średnio w roku) przypada na połowę zimową dni 81, a na letnią 78. W miesiącu grudniu prawie co drugi dzień jest opadowy. Lata w Poznaniu są raczej pogodne niż dżdżyste. W owej dosyć znacznej częstotliwości opadów uwidaczniają się wpływy pobliskiego oceanu. Tym wpływom przypisać również należy częste mgły, zarówno jak małą trwałość opadów śnieżnych, rzadko zalegających ziemię czas dłuższy.

Wpływ miasta na stosunki klimatyczne jest niewątpliwie znaczny, ale mało znany. Można przyjąć, iż temperatury średnie są w mieście nieco wyższe niż poza miastem, gdzie brak osłony przed wiatrami i wpływów innych wywołuje nieznaczne obniżenie temperatury.

Nietyle z klimatem Poznania, co z klimatem całego dorzecza Warty, pozostaje w związku charakter hydrograficzny Warty. W tym względzie musimy mieć na uwadze, że Warta jest rzeką typowo niziną. Jej źródła leżą wprawdzie na wyżynie Małopolskiej w poziomie 372 m, ale rzece brak biegu górskiego, większa zaś część jej biegu przypada na nizinę Wielkopolską; ujście wznosi się zaledwie 11 m n. p. m. Stąd średni spadek rzeki jest naogół mały: 0,474‰. W odcinku zaś Warty, który nas bliżej obchodzi, mamy od Rogalinka do Poznania 0,146‰, a od Poznania do Owińska 0,196‰.

Stany wody w Warcie zależą raczej od ogólnych warunków klimatycznych w dorzeczu owej rzeki, aniżeli od rozmieszczenia opadów atmosferycznych. Najwyższe opady mamy w lipcu, podczas gdy najwyższe stany wody zdarzają się na wiosnę. Wyjątkowo tylko przypadają na miesiące letnie. W okresie 1896 — 1920 najwyższy stan wody w Warcie pod Poznaniem przypadł na wiosnę (marzec), a najniższy na jesień (wrzesień). Także bezwzględnie najwyższe i najniższe stany wody trafiają się w tychże porach roku. W latach 1500 — 1925 wylała Warta pod Poznaniem 61 razy, co daje średnio na 7 lat jeden wylew. Z tego jednak 87% wylewów przypada na wiosnę, a 13% na lato lub jesień. Najwyższy wylew nawiedził Poznań w r. 1736, kiedy woda podniosła się 9,47 m ponad swój średni poziom. Obecnie osiągają najwyższe wezbrania 6,5 m ponad 0 m wodowskazu przy moście chwaliszewskim, jak to się zdarzyło ostatnio w r. 1855, kiedy Warta poważnie zagroziła miastu. Wiosenna fala wezbraniowa, która zbliża się do miasta dość powoli (od Śremu do Poznania z chyżością 1,3 km na godzinę), jest stale wyższa od fali letniej, która dochodzi najwyżej do 5 m.

Zatem od stycznia do maja można się spodziewać wysokich wód na Warcie, a od czerwca do grudnia wód średnich lub niskich. Jest to szczególnie bardzo ważny ze względu na żeglugę, która cierpi bądź co bądź na brak wody w porze jesiennej, a najłatwiejszą jest w porze wiosennej. Szczęśliwym momentem, gdy chodzi o żeglugę na Warcie, jest jednak okoliczność, że średni stan wody (w Poznaniu okrągło 1 m) trwa długo i jest w rzece najczęstszym (średnio 228 dni w roku). Zimą przeszkadzają w spławie i żegludze lody, co prawda, krócej trwające (średnio 60 dni) niż na Wiśle lub w płynących dalej na wschodzie rzekach Polski.

W warunkach, jak wyżej naszkicowane, należy przyjąć, iż Warta, mimo że nie należy do wielkich rzek Polski, lecz do średnich, była zawsze rzeką spławną i żeglowną. Zapewne i w dawnych czasach wody w swym stanie na takiej samej, o ile nie znaczniejszej, wysokości się utrzymywały. Poznań korzystał przeto od niepamiętnych czasów z rzeki spławnej i żeglownej. Po regulacji, która nastąpiła dopiero w 19 stuleciu, ów typ rzeki jeszcze bardziej się ustalił, tak że obecnie tylko dłuższe posusze wywołują przerwy w żegludze.

Bogactwo planktonu w Warcie oraz spokojny bieg rzeki sprawiają, że Warta jest rzeką rybną. Kilkadziesiąt gatunków ryb bywa łowionych w letniej porze przez zawodowych (Bractwo rybackie w Poznaniu) czy amatorskich rybaków. Dawniej jawiły się tu jesiotry i łosose. Dziś o nich głucho. Do cenniejszych ryb należą sumy, węgorze, szczupaki, karpie, karasie i i. Nacógł stan ryb się zmniejsza, ku czemu przyczyniają się głównie ścieki fabryczne.

Warta ma jednak dla Poznania inne jeszcze znaczenie. Dostarcza bowiem miastu wody do picia i dla celów przemysłowych. Dawniej użycie wody z rzeki ograniczone było wyłącznie do celów zewnętrznych. Wodę do picia czerpano z licznych studni i źródeł kopanych na terasie dolnej. Stan wody w studniach był zależny od stanu wody w Warcie. Studnie jednak i źródła przestały wystarczać, gdy miasto wzrosło w ludność. Nawet potoki i rzeczki, dość wody posiadające i dawniej pędzące młyny, okazały się mało wydajne. Tedy zmuszony był Poznań korzystać z Warty, jak wiele zresztą miast na nizinie Polskiej czy Niemieckiej.

Dość wysoka temperatura wody w Warcie w miesiącach letnich (średnio 15° — 20°) zachęca do kąpieli, choć z powodu nierówności koryta, wyłobionego w łańcach trzeciorzędnych, i z powodu związanych z tem wirów, Warta nie uchodzi za rzekę bezpieczną. Niemniej ważne jest znaczenie naszej rzeki dla sportu wioślarskiego, pływackiego i łyżwiarskiego. Najwyżej stoi sport wioślarski, któremu oddaje się młodzież w licznych klubach.

Krajobraz geograficzny a człowiek. Położenie topograficzne i geograficzne Poznania. Zdaje się, iż dość wcześnie człowiek

zdawał sobie sprawę z korzystnych warunków, jakie reprezentują okolice Poznania, gdy chodzi o osiadłości ludzkie. Warta jest zresztą odwiecznym szlakiem osadniczym i komunikacyjnym. Tak brzegi Warty, jak i nadrzeczne równie były zajęte przez ludność rybacką już w czasach przedhistorycznych. Wielkie skupienie osad z epoki kamiennej (młodszej) spotykamy właśnie w okolicy Poznania. Dowodzi to niewątpliwie korzystnej predyspozycji osadniczej tego odcinka doliny Warty. Także i później, w czasach historycznych, osadnictwo wybierało korzystne dla siebie punkty nadrzeczne.

W czym należy szukać szczęśliwych warunków osiedleńczych w dolinie Warty pod Poznaniem? Nie ulega wątpliwości, że jednym z pierwszych warunków jest łatwy dostęp z równiny morenowej do rzeki. Złagodzone stoki doliny oraz doliny Główny, Cybiny i Bogdanki ułatwiały komunikację wpoprzek rzeki. Szczególnie ważnymi okazały się te okoliczności wówczas, kiedy rozwinął się z czasem transport wozowy.

Z drugiej strony podsypywana przez napływy, niesione przez dopływy boczne ze stron obu, terasa dolna, stała się niebawem dość wysoka i bezpieczna. Bezpieczniejszemi stały się również wyspy czyli ostrowy międzorzeczne. W pierwotnym bowiem stanie rzeczy Warta dzieliła się w miejscu, gdzie uchodzi do niej Cybina, na kilka ramion, tworząc mniej lub więcej rozległe wyspy. Jeszcze dzisiaj w czasie większych wylewów wody Warty wracają w swe dawne koryta i odtwarzają poniekąd krajobraz pierwotny. Na takiej to wyspie, zwanej do dziś dnia ostrowem tumskim, powstał starożytny Poznań. Był wtedy Poznań miastem śródrzecznym i wyspowem. Posiadał nie tylko już z natury znakomite położenie obronne, lecz także ubezpieczone przejście i przeprawę przez rzekę.

Były jednak w tem położeniu strony ujemne. Oto na ostrowie brakowało miejsca na powstanie większej osady. Poznań, skupiając wcześniej życie polityczne i religijne kraju, wzrastał w ludność. Tymczasem obronny gród książęcy zaledwie mógł pomieścić zamek i katedrę. Ludność z konieczności osiedlała się na podgrodziu, na prawym czy na lewym brzegu Warty. Atoli brak miejsca na brzegu prawym i ciągła groźba wylewów rzeki, która najwidoczniej parla w owych czasach więcej ku swemu brzegowi prawemu, stały się niewątpliwie geograficzną przyczyną przeniesienia miasta z ostrowów prawobrzeżnych na suchszą i rozleglejszą terasę lewobrzeżną. Prawdopodobnie przy ujściu Bogdanki znajdowała się wyspa; terasa dolna była w tem miejscu szeroka, a ramiona Warty nie tamowały ruchu budowlanego. Łagodne i niezbyt wysokie stoki terasy górnej na brzegu lewym, obfitość źródeł u stóp terasy, zasobny w wodę potok, jakim zawsze była Bogdanka, piękne łąki w jej dolinie, zadecydowały między

innymi o przeniesieniu miasta. W ten sposób kierunek rozwoju przyszłego miasta został na długo wytyczony.

Przeniesienia dokonał w r. 1252 książę Przemysław, biorąc pod uwagę, prócz powyżej wymienionych okoliczności dodatnich, także względy strategiczne. Jakkolwiek bowiem w czasach pierwotnych przedstawiały oblane dzikimi wodami ostrowy prawobrzeżne, otoczone palisadami, dogodnie miejsce do obrony, to jednak z postępem techniki wojennej lepiej było mieć warownię w miejscu wyższym, dominującym nad okolicą, a przez maszynę i sprzęt wojenny trudniej dostępnym. Stąd szukano pod Poznań takiego miejsca, ażeby równocześnie pomieścić i większe miasto i połączyć je murami i basztami z zamkiem, pobudowanym na „górze” Przemysława. To w warunkach, danych przez naturę, było tylko na lewym brzegu Warty możliwe. Prawy brzeg bowiem był bagnisty, o podłożu, gdzie brak piasków, miękkim i wilgotnym, o terasie górnej od rzeki znacznie odsuniętej.

Przypuszcza się niekiedy, że jedną z okoliczności, która zadecydowała o wyborze miejsca pod Poznań, była łatwość przejścia przez rzekę, posiadającą rzekomo z powodu rozwidlenia na kilka ramion mniej w tym miejscu wody. O tem, że w okolicy Poznania istniało oddawna przejście przez rzekę, czyli bród, nie można wątpić. Ale w którym miejscu owo przejście się znajdowało, tego nie wiemy. Niema żadnych podstaw do twierdzenia, że bród istniał odwiecznie w tym miejscu, gdzie przechodzą dziś przez rzekę mosty. Rzeka bowiem w stanie dzikim zmienia bezustanku (zwłaszcza po wezbraniach) swoje głębiny i płycizny. Czyniła to zwłaszcza Warta, której koryto jest wyrzeźbione w materjale podatnym i łatwo zniszczalnym (iły poznańskie). Tak też zwykle bywa, że z każdą wiosną po wylewach szuka się i wytycza nowe brody. Także rozdział rzeki na ramiona nie może uchodzić za dowód małej wody w rzece. Rzeka rozdzielona na odnogi płynie zazwyczaj jedną z odnóg (najgłębszą), podczas gdy inne ramiona, miejscami może głębokie, są pozostałościami wód wysokich i stają się nieczynne.

Skoro więc pierwotne miejsce brodu się zmieniało i było niepewne, należy przypuścić, iż dość wcześnie budowano mosty na Warcie. Konieczny to był warunek utrzymania związków miasta z katedrą. Stąd Poznań przez przeniesienie się na lewy brzeg Warty stał się nie tylko miastem terasowym i stokowym, ale równocześnie miastem mostowym. Rozłożenie się Poznania na dwóch brzegach Warty wysunęło na czoło zagadnienie stałego połączenia obu połaci miasta ze sobą. Kwestja umocnienia brzegów Warty i kwestja komunikacji przez rzekę jest i dziś pierwszorzędного znaczenia, gdy chodzi o ściślejsze powiązanie Poznania prawobrzeżnego z lewobrzeżnym.

Widocznie w dawniejszych czasach nie była ona dobrze dla interesów prawobrzeżnego Poznania załatwiona, kiedy przez przeniesienie Poznania na brzeg lewy wzięły górę szczęśliwsze warunki topograficzne tego miejsca i na długie wieki rozstrzygnęły o rozwoju miasta. Nieomal bowiem aż do [dni ostatnich rozwijał się Poznań na lewym brzegu rzeki. Jego dzielnice prawobrzeżne zamierały lub nawet odpadały od miasta, podczas gdy Poznań lewobrzeżny powoli rozszerzał się, czy na terasie dolnej, czy też na terasie górnej, gdzie już był stanowczo zabezpieczony przed wylewami. U murów miasta rozwinęły się przedmieścia; dalej za przedmieściami znajdowały się osady typu wiejskiego. I w jednych i w drugich ludność, nie mogąc znaleźć pomieszczenia w przeludnionym, a ścieśnionym zrazu murami a potem fortyfikacjami, Poznaniu, szybko wzrastała. Nastąpił też proces, obserwowany pospolicie w miastach wielkich, iż wchłonięte zostały przez Poznań naprzód przedmieścia, a potem najbliższe osady podmiejskie, z chwilą gdy z wiosek przekształciły się powoli w przedmieścia. Ostatnim etapem w rozwoju terytorjalnym Poznania, jest wcielenie do miasta w r. 1925 gmin wiejskich i obszarów dworskich: Dębca, Winiar, Naramowic na lewym brzegu Warty i Główniej, Zawad, Komandorji, Rataj, Starołęki na brzegu prawym. Przez przyłączenie owych gmin podmiejskich wzrosła nie tylko liczba mieszkańców, stawiając Poznań obok Warszawy, Łodzi i Lwowa, ale miasto uzyskało na obu brzegach rozległe tereny budowlane i ma na długie czasy zabezpieczoną możliwość dalszego terytorjalnego rozwoju.

W pełnej jednak świadomości znaczenia prawego brzegu dla przyszłego rozwoju Poznania, zwrócono szczególną uwagę na brzeg prawy. Zniesiono też na nim dawne fortyfikacje pruskie i zasypano na dużej przestrzeni bagniste łąki, ochraniając przez to dawne ostrowy przed wylewami, i stwarzając miejsce pod nowe dzielnice. W ten sposób Poznań wraca, choć w części tylko, do dawnego swego położenia na prawym brzegu Warty. Dzieje się to tem bardziej, że odwieczny bieg wypadków zwraca go znów raczej ku wschodowi i ku prawnym związkom z Polską, niż ku zachodowi.

W nakreślonych powyżej warunkach topograficznych miejscami najszcześniejszymi dla rozwoju dzielnic Poznania są niewątpliwie wysokie terasy Warty. Wyzyskuje je, jak dotąd część miasta położona między placem Wolności a głównym dworcem kolejowym oraz Wilda i Dębiec na brzegu lewym, zaś Starołęka na brzegu prawym. Przyznać jednak trzeba, że miasto, idąc za promienistym układem dróg, ma raczej tendencję do posuwania się prosto na zachód, wyszedłszy swymi dzielnicami: Górczynem, Św. Łazarzem, Jeżycami, Winiarami na równinę morenową. Jakkolwiek rozwój miasta nie może być w tym kierunku powstrzymany, to jednak należy baczyć, ażeby owe dzielnice nie stały się z czasem, z powodu zbytnej

równinności terenu, zabijająco monotonnymi, a przez to mało pociągającymi. Tem większą zwrócić trzeba uwagę na rozbudowę terasy Wildy i Dębca, jak również terasy Naramowickiej na brzegu lewym, a teras w Starołęce i w Ratajach na brzegu prawym. Jeżeli bowiem Wartę nazwać można przez naturę danym skarbem w bądź co bądź mało urozmaiconym krajobrazie Poznania, to obok owego skarbu nie można przechodzić obojętnie.

Prócz korzystnych warunków topograficznych zaważyły jeszcze w rozwoju miasta inne szczęśliwe okoliczności, wynikające z przyrody okolic Poznania. Na pierwszym miejscu wymienić należy ogromną obfitość glin (morenowych) oraz iłów międzylodowcowych i poznańskich, nadających się do celów przemysłowych. To samo powiedzieć można o bogactwie piasków. Mniej szczęśliwym momentem jest brak kamienia budowlanego w okolicy miasta. Jakkolwiek bowiem kamienia polnego na wykładanie i utrwalanie dróg nigdy miastu nie brakowało, to jednak obecnie jest go coraz mniej. Z drugiej strony potrzeby komunikacyjne są inne i tak znaczne, że miasto zaopatruje się dziś prawie wyłącznie w kamień sprowadzany z innych dzielnic Polski, a nawet z zagranicy. Występujące w okolicy Poznania torfy, rudy bagienne i węgiel brunatny nie zaznaczyły się niczem w rozwoju miasta.

Położenie geograficzne Poznania może być rozpatrywane z kilku punktów widzenia, a więc jako położenie fizjogeograficzne lub jako położenie antropogeograficzne, t. j. położenie geograficzno-polityczne i geograficzno-gospodarcze, położenie komunikacyjne i strategiczne.

Położenie fizjogeograficzne da się wyrazić w tem, że Poznań leży w zachodniej części rozległej niziny Polskiej i to w samym jej środku. Leży w głównej podłużnej osi owej niziny, przecinającej ziemię naszą od zachodu ku wschodowi. Leży zatem w miejscu, któredy przechodzić musi i przechodzi główny nurt naszego życia politycznego i gospodarczego. W stosunku do innych ziem zachodnich polskich ma Poznań położenie najkorzystniejsze. Opanowuje bowiem ziemię środkową, a sięgać może swoim wpływem na ziemię, położoną na północy i na południu. Leży między Bałtykiem a Sudetami, prawie w równe od nich odległości (210 km), mierząc w linii powietrznej do wybrzeża pod Koszalinem do Śnieżki. Leży dalej na południku Wrocławia i Słupska, stanowiącym jakoby cięciwę łuku napiętego nad Odrą, w największym zwężeniu między Sudetami a Bałtykiem (300 km). Że to jest punkt w tym łuku najważniejszy ze względu na pryncypalny kierunek wschodnio-zachodni, nie potrzeba długo dowodzić.

Gdy chodzi o stosunek do bliższych krajobrazów, to Poznań leży między morenowym wałem bałtyckim, a wałem wzgórz Ostrzeszowskich, Trzebnickich i Kocich, leży między pradoliną Toruńsko-eberwaldzką a Warszawsko-berlińską,



STAW W PARKU WILSONA.

leży w miejscu, w którym równina, rozpostarta między temi dolinami, przecięta jest doliną Warty. Wprawdzie takich przecięć jest jeszcze kilka (przez Gopło, Obrę), ale przełom warciański jest najważniejszy. Przytem nizina Wielkopolska nie przedstawia poza dolinami i jeziorami w żadnym kierunku poważniejszych przeszkód komunikacyjnych.

Położenie geograficzno-polityczne, a nawet geograficzno-gospodarcze miasta ulegało z biegiem czasu doniosłym zmianom. W Prusach znajdował się Poznań w jednej z ostatnich prowincyj na wschodzie, w odległości zaledwie 55 km od granicy, w Polsce leżał i leży obecnie w odległości przeszło 70 km od zachodniej granicy państwa i jest pierwszym, licząc od zachodu, krajem Polski. Tam był krajem rolniczym, o intensywnej, co prawda, gospodarce, tu jest krajem w stosunku do innych ziem polskich rolniczo-przemysłowym. Tam był ogniskiem i centrem działalności wynaradawiającej (Komisja kolonizacyjna), tu jest centrem polszczyzny na zachodzie. Tam skupiał wprawdzie handel i przemysł rolniczy, ale był środowiskiem raczej lokalnem, tu wyrasta na samodzielną metropolę, oddziaływującą w tym kierunku na całe państwo.

W stosunku do stolicy państwa jest Poznań nie gorzej od innych wielkich miast Polski położony. Koło, zatoczone promieniem Warszawa-Poznań (280 km), przechodzi równocześnie przez Kraków i Gdańsk. W tem wyraża się także odległość Poznania od dwóch najważniejszych krain na ziemiach polskich od krainy węgla, od której zależy przemysłowy wzrost Poznania, i od krainy nadmorskiej, od której zależy udział Poznania w handlu polskim i światowym. Stąd urastają trzy najważniejsze dla Poznania w stosunku do reszty Polski, magistralne linje kolejowe: linja Poznań — Warszawa, linja Poznań — Katowice i linja Poznań — Gdańsk. W stosunku do sąsiednich Niemiec, z którymi Polska, mimo wszystko, pozostaje w ożywionych stosunkach handlowych, zachowują swe dawne znaczenie linje, łączące Poznań z pobliskim Śląskiem i Saksonją, z Berlinem, położonym bliżej Poznania (235 km) niż Warszawa, i ze Szczecinem (200 km). W ten sposób znajduje się Poznań w miejscu ważnego skrzyżowania dróg lądowych, o kierunkach południkowych lub równoleżnikowych.

Ale położenie to zachowuje Poznań nie od dzisiaj. Wiadomo, że od najdawniejszych czasów schodziły się w Poznaniu drogi, wiodące od Bramy Morawskiej, Czech i ze Śląska do Gdańska i z wnętrza Polski do Niemiec. Tędy więc wiodły prastare szlaki handlowe i osadnicze: z Poznania do Santoka, Międzyrzecza i do Gubina na zachód, do Głogowa i Wrocławia na południe, — do Gniezna i Torunia, do Nakła i przez Pyzdry do Kalisza, drogi przeważnie znane już przed 15 stuleciem. Widzimy, jak, mimo zmiennych kolei losów, kierunki te nacgół się utrzymały. One też niewątpliwie zaważyły na rozwoju Poznania.

W Poznaniu skupia się gęsta sieć kolejowa i drożna woj. poznańskiego. Dzięki rozbudowie dróg i dobremu ich stanowi, posiada Poznań żywe połączenia samochodowe (prywatne) prawie z całym województwem, zjawisko nigdzie w Polsce w tej mierze niespotykane. Dodać także trzeba, że tylko Poznań, jako ważna stacja lotnicza, może stać się punktem wiążącym polską sieć lotniczą z wysoko już rozwiniętą siecią niemiecką.

Prócz dróg lądowych i powietrznych korzystać Poznań może jeszcze z dróg wodnych. Naturalne połączenia wodne zachodniej Polski z resztą Polski prowadzą przez pradoliny: Toruńsko-eberwaldzką i Warszawsko-berlińską. Połączenie północne Odry z Wisłą przez Noteć i kanał Bydgoski zostało już dawno stworzone i okazało się korzystne i trwałe. Niestety ujście Noteci do Wisły leży na terytorjum niemieckim, tak że Poznań nie może z tej drogi w całej pełni korzystać. Połączenie południowe obu rzek przez Bzurę, Wartę i Obrę, planowane już kilka razy, a z przyczyn natury politycznej nierealizowane, jest mimo wszystko tylko kwestią czasu. Regulacja górnej i środkowej Warty, a może nawet Prosnę do Kalisza, konieczna w takich razach, unormuje jeszcze bardziej stan wody w rzece i ułatwi na niej żeglugę. Kanał żeglowny zaś połączy na trwałe Poznań i województwo poznańskie z resztą Polski. Przez połączenie Warty z Wisłą zyska Poznań łatwą komunikację wodną z Łodzią (około 230 km) i z Warszawą (około 340 km), w końcu ze wschodnią i południową Polską, a zapomocą Wisły aż z zagłębiem węglowym. Droga wodna z Poznania do Gdańska zapomocą kanału Warta-Bzura będzie tylko o przeszło 100 km dłuższa od drogi Noteć-kanał Bydgoski.

Owo pod względem komunikacyjnym korzystne położenie Poznania sprawiło zapewne, że Poznań był oddawna punktem warownym, broniącym linii Warty, czy z jednej czy z drugiej strony. W Prusach bronił Poznań razem z Wartą i łańcuchem nadgranicznych jezior granicy wschodniej i był od roku 1828 silną twierdzą. Potem stał się wielkim obozem i magazynem środków obrony i punktem wyjścia ofensywy przeciwko Rosji, której naturalną podstawą była Odra. Dziś stracił swe znaczenie strategiczne. Idzie jednak przez Poznań najkrótsza droga do Berlina. Dlatego opanowanie tak ważnego punktu będzie zawsze celem ofensywy niemieckiej. Położenie na lewym brzegu Warty stwarza z Poznania ważny przyczółek mostowy. Naogół jednak województwo poznańskie i Poznań mają słabo osłonięte skrzydła od północnego zachodu i od południowego zachodu z powodu niekorzystnego dla nas pod każdym względem wygięcia granicy politycznej na Śląsku i na Pomorzu ku wschodowi. Stąd atak na Poznań iść może równocześnie z dwóch stron, od Śląska i od Pomorza. Tak czy owak jest Poznań nie tylko ważną twierdzą polskości na zachodzie, ale ważnym punktem obronnym Polski.

Zbierając tedy w jedno to wszystko, co powiedziano o warunkach fizjograficznych i o położeniu Poznania, raz jeszcze podkreślić możemy następujące szczegóły: Poznań posiada naogół korzystne topograficzne warunki rozwoju, jako wielkie miasto. Potrafił też należycie je wyzyskać. Niemniej szczęśliwe są warunki geograficzne, co się przedewszystkiem objawia w tem, że Poznań ściąga ku sobie ludzi i drogi, że umożliwia łatwe połączenia na wszystkie strony, ułatwia objęcie dalekich przestrzeni swemi wpływami. Urasta z tego znaczenie Poznania jako najważniejszej placówki zachodniej Polski, placówki narodowej, gospodarczej, komunikacyjnej i strategicznej.