

---

## MINERALOGIIA.

### 3. *Krótką wiadomość o ziemiach, kamieniach i innych istotach stanowiących grunt leśny.*

---

Jeżeli zawód leśniczego ma godnie odpowiadać przeznaczeniu swemu, powinny go wspierać te umiejętności które widocznie wpływają na ulepszenie staraniom jego powierzonych lasów. Do ich rzędu sprawiedliwie liczyć się powinna umiejętność bliższe poznanie zewnętrznej skorupy naszej ziemi i warstw które ją składają za cel mająca. — Przyrodzenie przeznaczyło więcżnią warstwę kuli ziemskiej za podstawę dla wszelkiego gatunku roślin, a zatem i drzew leśnych, głównego przedmiotu gospodarstwa leśnego. — W niej utwierdzone korzeniami, znajdują pożywienie z wilgoci tudzież niektórych istot stałych rozpuszczalnych i powietrznych. — taki zasilek wciągają w siebie korzeniowe włókna i wiodą do pnia lub łodygi. — Zdatność przyzwoitego dostarczania tego pokarmu stanowi dobroć gruntu; a chociaż rzadko zdarza się ziemia tak ~~nieurodzaj-~~

na aby żadnych roślin ani wydać ani utrzymać niemożła, przecież widoczną iest rzeczą, iak iéy różność na wzrost i stan roślin działa. Są rośliny które na ziemi żyznéy dla innych bytu swego utrzymać niemożą, że zaś powierzchnia czyli zewnętrzna skorupa ziemi powstaie z pomieszania różnych istot ziemnych i kamieni, wypada dla leśniczego konieczność poznania ich gatunku. Iednak granice iego wiadomości, nie sięgają równo z badaniami Mineralogów; ogranicza się on na poznaniu gatunków, których widzi wpływ uderzający na wzrost roślin a w szczególności drzew leśnych. Pod tym względem uważane ziemie dzielą się na wiążące czyli lépkie które mają pewny stopień spójności i sypkie to iest łatwo rozsypujące się —.

### *O Ziemiach lépkich.*

Do tego rodzaju należą Glinka czyli Il (Thon). Glina (Lehm). Margiel (Mergel).— Wszystkie te gdy są zwilgocone, stają się spójnemi, mazistemi i nabierają lépkości. Mają znaczną ciężkość; ieżeli w tym stanie będą zagniecione po wyschnięciu przyimują znaczny stopień spójności przez zakroienie powstała



plaszczyna, jest gładka, z pewną twardością w dotknięciu, chociaż do ich składu nie właściwie tłustego nie wchodzi. Nakoniec wszystkie gatunki ziem wiążących przez przyzwoite wypalenie nabierają takiego stopnia trwałości, iż woda niemoże ich rozmiękczyć ani rozmoczyć.

*Glinka* (Thon) między ziemiemi wiążącemi naybitsza; jeżeli będzie z wilgoconą, staie się w dotknięciu gładką i przyjemną nabierając po wysuszeniu znacznego stopnia twardości. Zupełnie czysta jest wcale niezdatną do chowu drzew, iakby dla tego złożyło ją przyrodzenie nayczęściej w głębi, i to nie w wielkiéy ilości bo drobnemi warstwami i żyłami. Koloru ma rozmaite, błękitny, żółty, brunatny, jest téż nikiedy zupełnie biała, czarna, zielona, lub kolorów pomieszanych; z gatunków iéy niektóre bywają używane do wyrabiania naczyń glinianych, do foluszu i do farbowania.

*Glina* (Lehm) jest ze wszystkich nayobfitsza; na całéy niemal powierzchni kuli ziemskiéy, gdzie tylko kray jest nizki, pomieszana z innemi ziemiemi i kamieniami piérwszą warstwę stanowi — dla téy więc przyczyny powinna być ważnym przedmiotem równie dla leśnictwa iak rolnictwa a to tym więcéy

że gdy jest użyta z przyzwoitemi ostrożnościami, obficie wynagradza położone koło niędy trudy i koszta. — Kolory ma niemal zawsze brunatne, bo pochodzą od niedokwasu żelaza; jest bez blasku i przezroczystości; między palcami dosyć łatwo się rozcięra sprawując nieiaką ostrość w dotknięciu, czego glina nie posiada.

Czysta glina dość się rzadko znajduje; jest ona dla roślin za lępa, jednak zdatniejsza iak *Glina* i *Margiel czysty*; małe bowiem domieszanie inshędy ziemi czyni ją żyznym i pulchnym gruntem zdatnym dla wzrostu roślin.

Są nakoniec ieszcze inne ziemie, iako to: *porcelanowa*, która powstaie z rozkładu *Felspatu*. tudzież glina czysta, it.d. lecz przyrodzenie utworzyło ie w bardzo małej ilości aby mogły zajmować uwagę leśniczego — te tylko go obchodzą, na których korzystnie drzewa wzrastaią, lecz liczba ich u nas i wszędzie, jest w ciasnych granicach obięta. — Ostatni gatunek ziemi wiążący *Margiel* stanowi. — Właściwie jest on połączeniem gliny z częściami wapna w mniejszhey lub większhey ilości, dla tego rozróżniamy *Margiel glinisty* od *wapnistego* — Obadwa gatunki daią się poznać przez zapach glinom właściwy, tu-



dzień burzenie z kwasami które przez to wskazują cząstki wapienne dla wzrostu roślin korzystne. — Kolory jego są rozmaite, szary, czerwony, błękitny i żółty — Mniejszy jest ciągłym od gliny lecz jeszcze dosyć wiązający, wystawiony na działanie atmosfery rozpada się na drobne cząstki czyli wietrzeie, sprowadzony do tego stanu więcę przykłada się do wzrostu roślin, aniżeli glina która nie tak łatwo podobny zmianie ulega, lecz doświadczenie uczy że margiel świeży i czysty równie jak glina surowa, nie jest dla roślin pożyteczny.

### O Ziemiach Sypkich.

W tym oddziale przejdziemy następujące:

1. Ziemia roślinna lub ogrodowa, 2. Pruchnica,
3. Ziemia wapnista i 4. piaszczysta.

*Ziemia roślinna* (Dammerde) wszędzie się tworzy, gdzie istoty roślinne lub zwierzęce gniją. W lasach powstaie przez gnicie korzeni, liści i innych części roślinnych. W dotknięciu jest ostra, sypka i nie nabiera spoienia chociaż i części będą z wodą zagniecione i wysuszone. Jest ona zmieszana z częściami roślin z których rozkładu powstaie. Ze zaś to jest najżywniejszym dla roślin pokarmem co ich istotę stanowi;

(jak przekonywają potrzasy gnoiowe,) ziemia więc ogrodowa jest naypożyteczniejszą dla wzrostu wszelkiego gatunku drzewa. Jednak uczynić należy uwagę, że zupełnie czysta nieodpowiada wszystkim warunkom; części bowiem bez żadnego spoienia, niedają dość silnéj podstawy dla drzew i łatwo mogą być z wilgoci ogołoczone. Lecz ziemia ogrodowa rzadko jest zupełnie czystą; w lasach naydawniejszych grubość iéy warstwy, rzadko 4. lub 6. cali przechodzi, głębiey miesza się z piaskiem i gliną, co jest skutkiem gnicia korzeni, w téy więc głębokości nayobfitszą jest ziemia roślinna, gdzie korzenie drzew gnią w wielkiéy ilości zebrane aiéy warstwy nie przechodzą granic rozrasta się korzeni drzew wewnątrz pokładów stanowiących ziemię zwyčajną.

*Pruchnica* (Staub-erde.) Części téy ziemi są zupełnie niespoione, w dotknięciu ostre, wodę mocno farbują, i wzdymają się; zwilgociona daie się łatwo zagniatać, lecz po wysuszeniu za naymnieyszém naciśnieniem, albo też dobrowolnie w proch się rozsypuie. Kolor ma szary lub brunatny. Ziemia która iéy wiele zawiera, po naymnieyszym deszczu staie się mażącą, lecz natomiast w krótkim czasie wy-



sycha. Takie przymioty czynią pruchnicę do chowu roślin nieużyteczną; pod nią zwyczajnie leży wielka liczba kamieni, zdarzać się mogą i skały, częste zaś są przykłady że w niewielkiej głębokości rozciąga się warstwa gliny. Obadwa przypadki a mianowicie ostatni zagrażają szkodliwem zmarznięciem ziemi, które zdarza się gdy mróz w krótkce po deszczu nastąpi, woda bowiem której nie-  
dozwala wejść w głąb ziemi glina lub inne podkłady, ścinając się w igiełki lodowe, podnosi ziemię, a znaydujące się w niej rośliny na wierzchu pozostaia, skoro po stopieniu lodu przychodzi do zwyczajnej ściśłości. Tym sposobem obalając że tak powiem rośliny, składa na wierzchu ziemi pozbawione soków pożywnych, więdniją i w końcu obumierać muszą.

Grunt podobny powinien zwrócić uwagę leśniczego aby nierzucił w niego nasion aż po utworzeniu darni trawnéj która przeszkadza zmarznięciu i tyle jest gęsta że pozwala rzuconym nasionom upaść aż do ziemi — Bez téj ostrożności koszta i zabiegi daremnemi zostaną.

*Ziemia Wapnista.* (Kalk-erde) jest podobna do pruchnicy, lecz różni się wzburzeniem

po nalaniu kwasami, które w niéy odkrywaią części wapniste podobnie iak w marglu dla wzrostu roślin przyłączone. — Znayduie się obficie w okolicach kopalń kamienia wapiennego, z którego kalcynacyi czyli zwietrzenia podług podobieństwa do prawdy powstała. — Rozmaite są gatunki kamieni wapiennych w tém szczególne że maiąc iednakowy skład chemiczny, zdaia się one zupełnie oddzielnemi tworami. — Poznanie niektórych gatunków pospolitszych niemoże być obojętne dla leśniczego — Poznamy więc główne gatunki kamieni wapiennych które dość obficie nasza ziemia zawiera. Wszystkie to maią wspólnego, że burzą się z kwasami.

*Marmury.* są twarde, zbite, dosyć ciężkie, w różnyh kolorach, tworząc wyobrażenia żył, obłoków, plam, wstąg. Wewnątrz niemaia blasku i są nieprzezroczyste. Składy ich mieszczą się wokolicach *Krakowa, Kielc, Chęcin,* i t.d. Marmur Kararyiski iest biały, w rozłame odbiia miejscami światło żywe daiące poznać biegi blaszek.

*Sopleniec* (Stalactites) pokazuie się w różnyh postaciach sopli, gałazek, krzaczków, i t.d. Rozłam ma włóknisty, nayduie się w iaski-



niach skał wapiennych, w karpatach w tak zwanéy Jaskini *Ciemnéy Królewskiéy*.

*Wapień*, biały bez blasku i przezroczystości, tworzy obszerne pokłady w wielu mieyscach kraiu naszego. *Kréda* biała, pisze, do ięzyka przylega, obfita koło *Chetna*. *Ziemia wapienna* może bydź sztucznie zastąpioną przez przysposobienie iednego z powyższych gatunków; — w czystym stanie dla roślin nieużyteczna, lecz mieszana z innymi ziemiami daie grunt pożyteczny dla wielu gatunków.

*Ziemia piaszczysta*. Powstaie z drobnych okrągłych cząstek kwarcu, rogowcu, krzemieni, it.d. Ze wszystkich ziem dla roślin naynieużyteczniéysza, w dotknięciu ostra, niedaie się przez wodę rozmiękczyć ani na ciasto zarobić. Lecz ile zupełnie czysta nieużyteczna, odmienia swoje własności po zmieszaniu z innymi ziemiami mianowicie gliną, w ten czas może wydawać i utrzymywać rozmaite gatunki drzew leśnych.

#### *Kamienie.*

Kamienie tyle tylko obchodzą właściwie leśniczego ile przyczyniaią się do utworzenia

gruntu leśnego to iest zewnętrznych warstw ziemi leśnéy aile w téyże ziemi natrafiane bywają.

Skoro się pilnie przypatrujemy zewnętrzny skorupie ziemi, widzimy na niéy za-  
bytki szczególnych zdarzeń, które na postać kuli naszéy mniejszy lub większy - w pływ miały. Warstwy gliny i piasków iedne na drugich ułożone, góry nad poziom wznoszące się, nakoniec bryły rozrzucone pośrzodku pól urodzainych które w części pokrywają, czynią umysłowi człowieka pytanie *jakich to działań są skutki?* Rozwiązanie tego zagadnienia iest przedmiotem *Geologii* która w ukształceniu skał czyta historią zdarzeń towarzyszących powstaniu ziemi. Zmieniła ona swoją postać w pewnych epokach które były początkiem powstania skał warstw i pokładów. Znaiomość ich i w ogólności poznanie składu warstw ziemi, a przynajmniej nieiakié wyobrażenie w téy mierze, niepowinno byđz oboietne dla leśniczego może bowiem objaśnić go, w poznaniu dokładniéyszym istot wchodzących do składu ziemi leśnéy. Ziemia w której krzewią się drzewa, pola żyzne, słowem grunt do utrzymania roślin zdatny iest wypadkiem ciągle odbywających się iuż dawnych iuż terażniéyszych skutków. Pokłady



gliny w której widać warstwy odmiennego składu i koloru powstały szczególniej z działania wody, która niszcząc dawniejsze swoje dzieła rozdrobiła ich części i działaniem własném utworzyła z nich warstwy. Częste są przykłady, iak w czasach naszych powstaia warstwy *piasku, gliny, itu* it.d. przez pędy wody, wylęwy rzek, zmiany ich koryt it.d. Lecz to co się w naszych oczach dzieie, odbywało się w epokach mniéj lub więcéj od nas odległych. Podobnie uważaiąc części stanowiące kulę ziemską, poznaiemy pewne zdarzenia, pewne chwile w których ziemia nasza przechodziła z stanu zmieszania do pewnéj że tak powiem organizacyi, przyimuiąc postać, k którą mniéj więcéj zmieniwszy dzisiay zachowuie. Odnosząc przeto góry i pokłady do pewnych epok im odpowiadaiących, tworzymy następujące klasy. *Góry przechodowe* naydawniejsze są po *pierwotnych*, które razem z ziemią powstały i iéy iądro stanowią, po nich góry *warstwowe* i *napływowe*. *Góry pierwotne* są dziełem czystego osadu chémicznego, składaią się z ziarn kryształicznych, tym większych im są dawniejszéz formacyi; *góry przechodowe* powstaia iuż z *złomków pierwszych*, iuż z osadu chémicznego, *warstwowe* zaś i *napływowe* niemal zupełnie mechanicznie powstały. Należą tu nakoniec

lubo mniéy ogólnie rozpostarte *Utwory wulkaniczne* do których powstania moc ognia największy się przyłożyła.

Ten iest krótki rys Geologii która ma ścisły związek z nauką Leśnictwa. — Warstwy ziemi które zajmują uwagę leśniczego, są przedmiotem badań geologa, dochodzi on w nich harmonii iaką przyrodzenie dzieła swoje naznacza, poznaie prawa podług których w działaniach swoich postępuje, z szczególnych zaś faktów przechodzi do ogólnych prawideł powstaniem warstw kierujących; umysł iego często przenika następstwo warstw ułożonych i iakie istoty są niemi przykryte. Są bowiem pewne prawidła, w największém liczbie przypadków niezmiennie:— i tak glina miéwa pod sobą wapna, piaski, lub te nawzajem glinę— tym sposobem grunt któryby się nieużytecznym zdawał, w rękach urzędnika kierowanego zasadami geologii, może się stać korzystnym dla lasów. —

Wszystkie kamienie pod względem Leśnictwa można podzielić na *Zwir*, *Grubozwir*, *Bryły*, *Bałwany*, *Skąły*, *Pokłady*.

*Zwir* (Kies) powstaie z kawałków okrągławych kwarcu, rogowcu, krzemieni it.p. wielkość iego dochodzi od szrotu do lotek.



*Grubo-zwir* (Grand) składa się z ziarn wielkości kurzego jaia.

Do *Brył* (Brocken) należą kamienie znaczney obiętości — Pokrywaią obszerne pola leżące w niskich okolicach.

Do *Bałwanów* (*Lagersteine*) liczymy wszystkie wielkie kamienie leżące na ziemi, lub w iéy głębi ukryte.

*Skąły* (Felsen) obejmuią bałwany leżące wewnątrz ziemi lub na iéy powierzchni, lecz z sobą spoione.

Nakoniec *Pokłady* (Flötze) zajmuią na ziemi szeroko rozciągaiące się warstwy.

Co do gatunków godne są uwagi leśniczego:

a) *Granit*. Skąła ta powstaie z mieszaniny kwarcu feldspatu i miki; — niekiedy zawiera Hornblendę w czarnych kryształach, Granaty i t. d. Stanowi obszerne góry i całe ich łańcuchy.

b) *Bazalt*. Kolor czarny bez blasku. Massy iego tworzą góry wielkie od osobnione sterczące na kształt słupów, różney wielkości, grubości i liczby boków. Zawiera obce ciała iako to: *Zeolit*, *Augity*, *Hornblendę*, *Otiwin*, ostatni bardzo często wietrzeie i wypada, zostawuiąc dziurki nadaiące mu szczególny charakter, po którym łatwo może być poznany.

Bazalt jest bardzo obfity na kuli naszéy, niema bowiem kraiu któryby w granicach swoich niemieścił gór bazaltowych.

c) *Wakka szara* (Grau-wacke). Składa się z kwarcu łupku kwarcowego i glinianego. Ziarna ich są spoione masą łupku glinianego. Zawiera także obce istoty n.p. *Nefryt*.

d) *Kamień wapienny*. Opis jego wyżéy podany.

e) *Łupek gliniany*. (Thonschiefer). Ma kolor czarniawy; składa się z warstewek nie doskonałych; wewnątrz blasku perłowego dosyć wyraźnego rysy; daie szare. Stanowi obszerne góry. Zawiera obce istoty n.p. *Markazyty*, *wyciski roślin* i t. d.

f) *Piaskowiec* (Sandstein) powstaie z ziarn piasku połączonych wapnem lub gliną. Jest z pomiędzy skał późniéjszych formacyi.

g) *Kizet* (Kieselstein) są to drobne kawałki kwarcu.

Gatunki tu opisane, często są rozrzucone po polach, doświadczenie zaś uczy że grunt który mieści w sobie lub przykrywa *granit*, *bazalt*, *wakkę*, lub *kamień wapienny*, jest dla drzew korzystniéjszym aniżeli pomieszany z *łupkiem glinianym*, *piaskowcem* lub *kiztem*. Niemniéy uważano że pomieszanie ziem i kamieni jest dla Lasów pożyteczném, bo drze-



wa mogą silniéy się wkorzeniać, wycieńczenie gruntu nietak łatwo następuje, dla kamieni wewnątrz zawartych lub jego powierzchnią okrywających. Lecz same kamienie niepomogają do wzrostu, owszem w wielkiéy ilości zebrane mogą mu przeszkody stawiać.

Wyliczone gatunki ziem i kamieni w połączeniu tworzą grunt leśny pomieszany. Gatunki jego idą ciągiem niedostrzeżonych przechodów, iednak za naylepszy można uważać grunt mający znaczną ilość ziemi ogrodowéy, pomieszanéy z piaskiem lub zwirem, gdy pod iéy warstwą rozciąga się glina piaskiem roztworzona. Im głębiéy taki grunt zachodzi, im szczęśliwsze iest położenie względem słońca, tém lepiéy udaia się wszystkie celniéysze drzewa, i chociaż są mniéy ważne gatunki, lepiéy rosnące na nieurodzaynéy ziemi, chociaż niektóre drzewa mogą się na niéy krzewić, iednak przeniesione na grunt doskonalszy będą się silniéy rozrastać. Wszystkie rośliny i drzewa naywięcéy obawiaia się ziemi zbytne wiążącáy lub sypkiéy, za nadto mokréy lub suchéy, dla tego poznamy ieszcze grunta co do ich stanu wilgoci i suchości.

Grunt może bydź: *Mokry, Wilgotny, Miernie wilgotny, suchy i popielasty.*

Grunt mokry niémal zawsze tyle wody zawiera iż tylko w czasie lata można go bez zamoczenia przebydź. Powstaie albo ze zbytecznie wiążących lub sypkich ziem, między ostatniemi zawsze go stanowi pruchnica. Jeżeli ją przeymą w części lub zupełnie, zgniłe korzenie, przytém ieśli iest gębczasta, przybié-  
ra nazwisko *ziemi bagnistéy*; gdy przymieszanie części roślinnych dochodzi tak znaczny ilości że się może palić, nazywa się *Torfem* który w miarę połączonych żywic czyli tłuściości ziemnych, iest trudniéy lub łatwiéy zapalnym. Grunt mokry może tylko *Wierzby, Brzozy i Olsze* utrzymywać, inne drzewa nieprzyimuią się na nim. Można go w prawdzie przez kopanie rowów osuszyć lecz nigdy nie nabierze własności dla roślin pożytecznych, owszem strzedz się potrzeba aby niebył zupełnie ususzonym, gdyż w tym stanie nabiera lekkości i ostrości które mu odbiéraią wszystkie przymioty do wzrostu roślin potrzebne.

*Grunt wilgotny*, niéma tyle wody co *mokry*, iednak zatrzymuie iéy ilość dostateczną do utrzymania się w wilgoci nawet pod czas lata. W porze wiosnowéy i iesiennéy nieokazując na swéy powierzchni wody, zapełnia nią uczynione wnim wydrążenie. Na gruncie wilgotnym niemogą się utrzymywać *Sosny, Dęby* it.d.



lecz *Wierzby, Brzozy, Olsze, Graby, Topole* naybuynięy wnięy rosna, gdy do tego połączy się stosowny gatunek ziemi.

*Miernie wilgotny* w żadnēy porze roku nie iest w stanie zapełnić wodą dołków, w lecie zaś rzadko głębięy nad stopę wysycha. Rosna w nim wszystkie celnieysze drzewa, iężeli zaś połączy się szczęśliwe położenie względem słońca i mieszania ziemi, na ten czas naypięknięy| w nim rosna, te nawet drzewa, dla których ulubione są grunta zupełnie suche lub mokre.

*Grunt suchy*, Niedostatek wilgoci w tym gruncie iest skutkiem płytkości, sypkości albo położenia, wystawionego na ciągłe działanie słońca. Chociaż w gruncie suchym utrzymują się niektóre drzewa, iednak ich wzrost dla niedostatku ciągłēy wilgoci znaczny uszczerbek ponosi. Polepsza się iego gatunek w miarę wzrostu i rozwiiania roślin i drzew których gałęzie zasłaniaia go od zbytecznego działania słońca. Tym sposobem mnięy tracąc wilgoci zatrzymuie większą część soków pożywnych których działaniem wzrost silnięy się wzмага; nadewszystko uważać potrzeba aby grunt wtenczas był z starych drzew ogołoconym gdy młode ich czynność zastąpić potrafią, tym bowiem sposobem będzie się mógł

utrzymać przy wilgoci, która w naywiększėj części stanowi pożywienie roślin.

*Grunt popielasty* (dürrer Boden). Nazwisko to niewiemy czy potrafi oddać zupełne ogołocenie ziemi z wilgoci. Grunt popielasty za ledwie ieden dzień przy wilgoci zostaje. Zależć to może od sypkości, płytkości albo położenia względem słońca. Tu więc liczyć będziemy, strony gór pokryte cienką warstwą ziemi i na słońce wystawione, tudzież pruchnicę z piaskiem pomieszana. Jeżeli ostatni może być wiatrem miotany z miejsca na miejsce nazywa się *piaskiem lotnym*, a płaszczyna nim pokryta, bierze nazwisko *ptaszczyny piaszczystej* Sand-scholle. Grunt tego rodzaju jest naymniěj zdatnym do chodowania drzewa. Jeżeli jest już zarosły, należy się starać aby niebył ze starych drzew ogołocony. Jeżeli zaś taka piaszczysta stepa przeznaczy się do chowu drzew potrzeba wiele ostrożności, długiego czasu i pracy które przecie nayczęściěj pomyslnemi skutkami uwieńczyć się nie daią. Dla tego miejsca gruntu popielastego są wten czas tylko przedmiotem uprawy gdy ziemia lepsza już niewymaga starań i zabiegów, z drugiej zaś strony tém mniěj powinien byđz zaniedbanym, ponieważ obawiać się należy



aby niepokrył przyległe urodzaine pola i na nieżyzne nie zamienił. Nim iednak piasek lotny będzie drzewem zasiany, starać się należy o iego ustalenie, daie się to często uskutecznić wzbronieniem przechodu bydła i rozsianiem roślin trawnych, z których darń powstaie i grunt umacnia. Skutek staie się pewniéyszym gdy oprócz tego będą rozsiane rośliny sošen lub brzeziny, albo sadzone szczepy włoskich topoli. Jeżeli te środki są niedostateczne stawiaią się płoty przeszkadzające ruchowi piasku. Położenie ich ma bydź w kierunku przeciwnym pędowi, wysokość od 3-4 stóp dochodzi, przedział między płotami równolegle ustawionemi iest na 40 lub 60 kroków, tych odległość zmniéysza się na 30. do 20. na płaszczyźnie pochyłej. Jeżeli zawiéw piasku bierze początek z pagórka lub góry, stawia się podobny płot na iéy grzbiecie, aby tym sposobem kładąc tamę piaskowi niedozwolić mu w kraie niższe ułatywać. Gdy nakoniec źródło piaszczystych potoków zaczyna się w dolinach lub wąwozach, iedyny środek pozostaie, otoczenia go płotem wskazanym, niedozwalając przez to wiatrom piasków porywać. Te są sposoby ustalenia piasku lotnego, skutki ich wzmacniaią ułożenia dachówkowate gałęzi obroco-

nych wierzchołkami ku pędowi wiatru, rozsianie nasion trawiastych, tudzież sadzenie szczepów topoli włoskich w odległości stóp sześciu, nakoniec przez rozsianie nasion sosnowych. Skoro te środki niedosyć pomagają można by innych użyć, lecz te przyniosłyby więcej szkody niż korzyści.

Nie samo poznanie różnych gatunków gruntu, tudzież sposobów ich ulepszenia leśniczy na uwadze mieć powinien; częste są przykłady że najlepszy gatunek ziemi najstarowniej do natury drzewa dobrany, niedaie spodziewanych korzyści, doświadczenie bowiem przekonało, że na stan lasów wpływa położenie gruntu. Uważano, że strony południowe które zajmują na górach okrąg od wschodu przez południe na zachód, mają mniej żyzne grunta iak strony zimowe które się ciągną od wschodu przez północ na zachód. Rośliny w pierwszój położone wcześniój rozwijają się i kwitną, dla tego późne mrozy na wiosnę, mocniój działają w stronie południowój a mianowicie wschodnio-południowój, przyspieszając tym pewnijszą zgubę, im słońce może prędzej i silniój na rośliny działać. Skoro bowiem pierwsze promienie rzuca na część góry wschodnio-południową rośliny ich ciepłem ożywione, dają znaki



wzrostu który w stronie zimowéy późniéy się zaczyna: stąd widoczną iest rzeczą że młode drzewa i kwiaty mocniéy wymarzaia w stronie południowéy, przeciwnie zaś w północnéy, cieniem góry zakryte, przez odtaienie odżyia, i iесли mróz niebył silny mniéy szkody ponoszą. Pokazało doświadczenie że młode rośliny i nowe płonki z kwiatami, częściéy marzną przy stawach, ieziorach, rzekach, bagnach, aniżeli innych okolicach w których nie tyle panuia mgły gęste i zimne. Nakoniec naysilniéysze wiatry wpadaia z strony wschodniéy lub północno-wschodniéy: stąd drzewa płytkich korze ni iezeli nie są zastłone blizkiemi górami lub lasami, niepotrafią utrzymać się w swoiéy podstawie, i często obalane zostaią.—Z doświadczeń takich powinien leśniczy korzystać: przy uprawie i pielęgnowaniu lasów tkwić powinny w iego uwadze wszystkie przyczyny niszczące starania w ulepszeniu ich stanu, chociaż zaś niektóre zbyt mało związku maią z właściwą Mineralogią aby w tém miejscu były przytoczone, iednak umieszczenie onych stae się potrzebném, skoro chcemy poznać przyczyny tamuiące usiłowania leśniczych nawet w troskliwości dobrania ziemi dla każdego gatunku drzewa właściwéy; skoro idzie o okazanie że

związek tych nauk zasadniczych dla leśnictwa na pozór tylko jest odległy i słaby w istocie zaś silnym i niewzruszonym zostaje.

Jeżeli zaś mają być niejakie ślady przedziałów, każdy czuje że Mineralogii w obu głównych częściach (\*), w ogólności zaś wszystkie gałęzie Nauk przyrodzonych wpływają na korzystne zarządzanie własnością tak prywatną iak publiczną.

Jeżeli wiadomości mineralogiczne w leśnictwie konieczne zdają się być nadto prostymi, i nie wymagają głębokiej znajomości rzeczy, nie jest przecież bez pożytku zstąpić do samych źródeł i poznać ogólne prawa. - Opatrzeni tym zapasem wiadomości zaczynamy więcęć umiść i widzić. Umysł nasz daléy sięga, przychodzi do wypadków grubym cieniem pokrytych dla człowieka pospolitego lub kończącego swój zawód na pozornem zgłębieniu nauki.

---

(\*) Oryktognozyia i Geognozyia.

---