MUCHA STANISŁAW

BOTANIKA

DLA SZKOŁ NARODOWYCH

Drugi raz wydana.

Oprawna Złł. 2.
Bez oprawy Złł. 1. Gr. 24.

W WILNIE

W Drukarni J. K. Mości Przy Akademii 1787.

Księgozbiór [illegible]
[illegible] 29.

KSIĄŻNICA TOWAR[illegible]
S 108
Czyt. Książek w Białymstoku

Wojewódzka Bibliot. Publ.
S 108
w Białymstoku

Dzieło, BOTANIKA *dla Szkół Narodowych*, podług Prospektu J. P. PAWŁA CZEMPINSKIEGO, Med. Dokt: Kons. J. K. Mci: Kol: Fizycz. Wileń. Tow: Towarz. Królew: Dokt: Paryz. Korrespondèn: przez J. X. KRZYSZTOFA KLUKA. Kan. Katedr Inflant Dziek. Drohic. Prob. Ciechanowiec: napisane; od Towarzystwa do Xiąg Elementarnych roztrząśnione; Szkołóm Narodowym do użyciá, podług Przepisów naszych, podaiémy. W Warszawie d. 14. Stycznia R. 1785.

MICHAŁ Xiążę PONIATOWSKI
Prymas, Prezyduiący.
MACIEY PORAY GARNYSZ Biskup Chełm:
AUGUST Ord: Xże SUŁKOWSKI
Wda Poznański.
MICHAŁ Xże RADZIWIŁŁ. Kaszt. Wil.
ANTONI NAŁĘCZ MAŁACHOWSKI. Wda Gen: Ziem: Mazow.
JOACHIM CHREPTOWICZ, Podk: W: X: Lit:
JGNACY POTOCKI Marsz: Nad: W: X: Lit:
JGNACY FRANCISZEK PRZEBENDOWSKI Star: Solecki.

Babula
Pasiowi Bierunskiemu
Gdy się Uczył w R.

WSTĘP
DO BOTANIKI.

Wpatrując się w ciała składaiące ziemię naszę, oraz w ciała okrywaiące iey powierzchnią, osobliwie wchodząc w skład ich wewnętrzny; okaże się, iż dwoiakiego tylko są gatunku, albo są złożone i spoione z niefo emnych części, bez widocznych członków, i bez wewnętrznego składu organicznego: albo też takie, które nam ukazuią pewny i stateczny *skład wewnętrzny*, (organisatio) maią widoczne członki, czułość nieiaką, i sposobność rodzenia sobie podobnych. Pierwsze zowią się *ciała nieorganiczne* (corpora inorganisata), i takiemi są wszystkie ciała kopalne, iakoto: kamienie, sól, kruszce, i t. d. Drugie zowią się *ciała organiczne* (corpora organisata), iakiemi są rośliny, zwierzęta owàd, i t. d. Między ciałami organicznemi, ieden ieszcze podział uczynić trzeba: to iest, na ciała, które, prócz organiczney budowy, rośnienia, mocy rodzenia sobie podobnych, maią coś ieszcze doskonalszego, to iest czucie i wolność ruchu z wewnętrzney pochodzącą mocy: dla tego też zowią się *ciała organiczne*

żyiące (corpora organiſata animata): takowe własności poſiadaią tylko zwierzęta, owad it. d. i tem ſię od roślin różnią, (które ſię w drugim zawieraią podziele ciał organicznych) iż, lubo one maią ſtateczny ſkład wewnętrzny, lubo roſną i ſobie podobne mnożą, lubo także ruſzać ſię, żyć i czuć nieiako ſię zdaią; to ſię iednak dzieie nie z wewnętrzney poruſzaiącey ie mocy, ale iedynie przez działanie rzeczy obcych one dotykaiących. Dla tego też rośliny zowią ſię *ciała organiczne bezduſzne* (corpora organiſata inanimata).

Nauka o wſzyſtkich ciałach poziemnych i podziemnych, zowie ſię Hiſtoryą Naturalną. Ta, podług uczynionego troiſtego ciał wſzyſtkich podziału, na trzy ſię także części dzieli, i różne na ſię bierze nazwiſka. W ten czas zowie ſię *kapalnopiſmem* (Mineralogia) kiedy uczy własności i poznawania rzeczy kopalnych: *Roślinopiſmem* (Botanica), kiedy mówi o roślinach: a *Zwierzętopiſmem* (Zoologia) kiedy o zwierzętach mówi.

Kopalnopismo i Zwierzętopismo będą miały oſobne xiąźki elementarne: w tey mowa ieſt o roślinach; w tey nauczymy ſię, co to ſą rośliny, z jakich ſię części ſkładaią, iak ie rozeznawać, i co ich za użytek bydź może.

Rośliny (plantae) *ſą to ciała* (iakośmy iuż namienili) *organiczne, duchem nieożywione, które żywią ſię, roſną, kwitną, i wydaią z ſiebie ziarna, z których podobne im rodzą ſię ciała: nakoniec uſychaią i giną.* Pod imieniem rośliny zawieraią ſię wſzyſtkie ciała wyraſtaiące z ziemi, chociaż czaſem w kſztalcie i ſkładzie wiele między ſobą różniące ſię drzewa, krzewiny, zioła, dąb i pokrzywa, oſet i mech, pſzenica i grzyb, wſzyſtko to ſą rośliny.

Roślino-piſmo we wſzyſtkich czaſach miało powſzechny ſzacunek: gdyż zaſilenie zdrowia i wygoda życia, naywięcey od roślin zawiſły. Roślinopiſarze też byli iedni z naypierwſzych autorow: i, pominowſzy dawnieyſzych *Dioſkorydeſa. Mathiola, Tabernemontana, Ceſalpina, Bauhinów* i inſzych, którzy w obcych ſłynęli narodach, mieliśmy też i naſzych Polaków: iakoto *Marcina z Urzędowa i Syreniuſza*, w oyczyſtym ięzyku piſzących o roślinach: którycheśmy dzieł do tey elementarney botaniki używali. Przez tak znakomitych mężów traktowana ta nauka coraz też barziey ſwóy wzroſt brała, mianowicie, gdy w tym wieku *Rajus, Rivinus, Tournefort* poczęli ſię nią zatrudniać. Zaden iednakże nie przyprowadził iey do tak wielkiey, jak dziś ieſt, doſkonałości, iako *Linneusz*. Ten zaciekłſzy ſię głębiey, niż inſi, w taiemnice przyrodzenia; dociekł tego, o czém ſię dawnieyſzym tylko marzyło: to ieſt, dociekł płci w kwiatach, i podług oneyże ſwóy Układ (Syſtema) zrobił.

Że nauka o roślinach z wielu miar jeſt potrzebna; okazuią to niezliczone pożytki, które nam rośliny przynoſzą. Owoce, ogrodowiny, chleb, piwo, wino, cukier, oliwa, i wiele inſzych rzeczy do pokarmu i napoiu ſłużących, z roślin wyciągamy. Użytek z koni, wołów, krów, baranów, ptaſtwa, i t. d. zaſadza ſię także na roślinach, gdyż im za pokarm ſłużą. Cóż mówić o użytku roślin do poratowania zdrowia ſłużących! Choć bowiem

lekarze rozmaitych rzeczy w leczeniu używać mogą; naypospoliciey, iednak, a czasem nayskuteczniey, przydaią się im rośliny. Pomieszkanie ludzi i bydląt, różne budowy, statki, naczynia, opał, są pożytkiem z roślin. Odzienie nawet po części z nich mamy, iakoto z bawełny, lnu, konopi, i t. d.

Prócz potrzeby, służą nam ieszcze do wygodnego i pieszczonego życia. Pominąwszy ich wzrost, zieloność, kwiaty rozweselaiące zmysły; wielorakie z roślin wyciągaią się balsamy, sączą gumy i żywice, wyciskaią farby: słowem, bez roślin żadenby zwierz żyć nie mógł, a ziemia okropnem stałaby się pomieszkaniem.

Co gdy tak iest, trzeba nam rośliny rozmnażać i utrzymywać: to zaś nie może bydź bez szperania, i dochodzenia ich własności. Własności ich niepoznaią się, nie poznawszy w przód ich przyrodzenia, które, że iest z wielu miar skryte; trudno przyyśdź do zgadnienia onego, niezasiągnąwszy pomocy od wielu razem rzeczy. Co aby skutecznie nastąpić mogło; potrzeba, aby każda roślina po statecznych wyrazach i znakach, z pewnością i bez błędu poznana bydź mogła. Otoż nauka Botaniki.

Aby pewniey przyyśdź do tego; opiszą się naprzód w tey elementarney kśiąszce, wszystkie części roślinę składaiące: a różne ich odmiany, nazwiskami raz na zawsze iednemi oznaczą się, i figurami obiaśnią. Przez to, oswoią się wyrazy (termini) w opisaniu roślin używane, i przez przyięte iednostayne słowa, zapobieży się rozmaitemu rozumieniu,

a stąd wielu omyłkom. Ze zaś nie dosyć iest na prostém tylko poznaniu części roślin, lecz nad to trzeba umieć, gdzie, i w którey gromadzie iaką pomieścić roślinę, i wiedzieć iakie też iey bydź może przyrodzenie; w drugiey zatém części poda się sposob układania roślin w Gromady, i oraz o ich przyrodzeniu cokolwiek namieni się.

A że przywiązanie się do iednego układu, częstokroć i dla umieiętnych nie iest dostateczne, tak dalece, że z inszych układów pomocy szukać muszą; więc i my, lubo trzymaiący się układu *Van Royena*, i insze oraz sławnieysze w krótkości przebieżymy. Kśiążka więc ta będzie zawierać dwie części: w pierwszey będzie *Botanika Fizyologiczna*, w drugiey *Systematyczna*.

CZĘSC I.

O Częściach, z których się Rośliny składaią.

Zapatruiąc się na rozmaite rośliny, widzimy: że, lubo nie wszystkie, naywiększa iednak część ich, ma swóy korzeń, pień, gałęzie, liście, kwiaty i tym podobne części, które się im na różny koniec przydaią. Przez iedne utrzymuią swoie życie, i rosną: drugiemi się wspomagaią, i od przypadków bronią: inszemi się rozmnażaią.

Choć więc Roślinopisarze (*Botanici*), wszystkie te części dwoiako tylko dzielą: na części wzrostu (*partes vegetationis*) i na części

owocowania (*partes fructificationis*); my iednakże czworaki czynimy podział, który i z natury wypływa, i poznanie ich ułatwia. Przydamy ieszcze więcey, kiedy te wszystkie zewnętrzne roślin części, poprzedzimy rozważaniem pierwiastków, one składaiących.

ROZDZIAŁ I.

O pierwiastkach składaiących zewnętrzne Roślin części.

Te pierwiastki są dwoiakie: *stałe*, (*partes solidae*), *i płynne* (*partes fluidae*).

§ 1.

Pierwiastki Roślin stałe.

Roślina, iako ciało organiczne, iedne części stałe ma pełne, drugie dęte. Do pełnych należą *włókna* (*fibrae*), do dętych *rurki* (*tubuli*). Cieniuchna *powierzchnia skóreczka* (*cuticula, epidermis*), pokrywa wszystkie zewnętrzne części rośliny, wyiąwszy tylko te mieysca, gdzie iaki iest otwor, iako *np.* u słupka w kwiecie, Różna iest na różnych roślinach, i różney cieńkości lub grubości na różnych częściach iedneyże rośliny. Widzieć ią możemy oddzielaiącą się, iak naycieńszy papierek, *np.* od kory sosnowey, brzozowey i t. d. Jest zebraniem końcow dętych naczyń w roślinie będących: a stąd się pokazuie, iakim sposobem w niey są ułożone do parowania otwory (*pori*). Jest przezroczysta, i bierze na się kolor tego ciała, które okrywa: częstokroć dość cieniuchna, choć z kilku warstew iest złożona. Rozciąga się w prawdzie, rosnąc z ciałem, do dość znaczney długości i szerokości; przecież na pniu,

gdy ten grubieie, pęka się i rozdziera. Rany, poniesione przez iaki przypadek, łatwo sobie goi z podległey kory. Ściskaiąc zaś wszystkie otwory, użyteczna iest roślinie przez niedopuszczanie zbytniego parowania.

Mówiło się naypierwey o powierzchniey skórze, bo ta wszystkie inne części rośliny okrywa; teraz przystąpmy do włókień i rurek. *Włókno* (*fibra*) składa się z naydrobnieyszych cząstek ziemnych spoionych kleiem roślinnym (*glutine vegetabili*). Włókno takie od drugiego oddzielone, podobne iest do nici, z iakiey się płótna robią, n p. *Tab: I. Fig.* I. *ab.* Daie się, do pewney tylko długości wyciągnąć, potém się zrywa, Włókno takowe, lubo widzieć możemy na lnie, lub na konopiach w przędziwo przerabiaiących się, i chociaż one są iak naycieńsze i szkłem powiększone ledwie widziane; iednakże z wielu inszych pierwiastkowych niejako niteczek (*fibrillae*) złożone, które nam są wcale niewidzialne.

Pierwiastkowe włókna, skupiaią się w dłużne wiązki: te, oddzielaniem się niektórych Włókień, znowu się wiążą gdzieindziey z sobą i spaiaią roślinnym kleiem, a tak czynią i maią między sobą spoyność (*anastomosis*). Tym sposobem z włókien i ich wiązek (*fasciculi*), staie się stałe ciało roślin. Sok, którym się rośliny żywią, wstępuiąc do góry, czyli z stępuiąc na dół, zostawuie po drodze cząstki ziemne: z tych włókna robią się, pomnażaią i powiększaią

Wiedząc to, że włókna wzdłuż się układaią, i uważaiąc porządek naczyń dętych; łatwo przychodzi dadź przyczynę, dla czego

roślina łatwo się wpodłuż rozdziera, dla czego się drzewa wpodłuż tylko łupią; i dla czego niektóre drzewa są bardzo szczepne, i czemu się w niektórych mieyscach prosto, a w niektórych zaś ukośnie, łupią.

Kiedykolwiek włókna obok stykaią się w płaszczyznę; wtenczas czynią skórkę. Skórka zaś zwinięta czyni dęte naczynie albo rurkę, które w roślinach są walcowate (*cylindrici*) i względem odpraw (*functiones*) wielorakie: tak są *rurki wodne* (*tubuli aquaei,*) *rurki sokowe*: (*tubuli succi nutritivi*), *pęcherzyczki* (*utriculi*), *i rurki powietrzne* (*tracheae*).

Rurki wodne Tab. 1. Fig. 2. są cieniuchne włoskowate (*capillares*): znayduią się osobliwie w drzewney części rośliny, iest ich nie mało. Zbieraią w się wilgoć wodnistą, albo soki pożywne ieszcze nieprzerobione, albo od przerobionych oddzieloną wodę do wyparowania: I z tych to wypływa *osoła* na wiosnę, gdy się *np.* brzoza do żywego natnie.

Rurki sokowe, co do kształtu, podobne są wodnym, lecz od nich są większe: nayduią się pospolicie w pośrzodku wiązek włókiennych, a ich główne odnogi rozchodzą się aż do kory. Mniey ich iest w roślinie, iak wodnych. Maią w sobie wilgoć, ale gęściey szą i inaczey zafarbowaną, niż w rurkach wodnych. Do nich dostawszy się soki wodniste, przerabiaią się na soki pożywne.

Do tego soków przerabiania, pomagaią *pęcherzyczki* od kory ciągnące się, i dętości takowych rurek napełniaiące. Te w młodych roślinach są pełne soku, a w starych i suchych są zwiędłe. Te pęcherzyczki maią podobień-

stwo do perełek na nici osadzonych, *Tab.* 1. *Fig:* 3. Maią w różnych mieyscach rośliny różny kształt, wielkość, i kolor. Są spoione bardzo cieniuchną rureczką. Rozciągaią się tylko wpodłuż, Każdy pęcherzyczek zawiera w sobie wilgoć, która weń wstępuie rureczką, w nim się niejaki czas zastanawia, doskonali, i po części wychodzi przez insze rurki na dalszy użytek rośliny. Rureczki soków przychodnich, od rureczek soków odchodnich, pospolicie różney są dętości.

Rurki powietrzne zawieraią w sobie iedno powietrze, i są między wszystkiemi nayobszernieysze. Nayduią się tylko w części drzewney, w pośrzodku albo około wiązek włókiennych. Pomagaią wiele sokom do poruszenia się i do życia roślin. W niektórych mieyscach są nieco ściśnione, i zdaie się, iakoby były z cieńkich włókien, iak srebro lśniących się, nieco śrubowato zwinionych, złożone. *Tab.* 1 *Fig.* 4.

Z tych tedy pierwiastkowych części, to iest włókien, i różnych rurek, składaią się drugie, do organicznych także należące: iako to *kora* (*cortex*), *łyko* (*liber*), *biel* (*alburnum*), *drzewo* (*lignum*), i *rdzeń* (*medulla*).

Kora zawiera w sobie powierzchną skóreczkę, a pod nią miazgę, maiącą ze rdzeniem podobieństwo. Jest ona siatkowata, a oka iey są napełnione pęcherzyczkami, niby ziarnkami. Włókna, oddzielaiąc się od swych wiązek i plącząc się różnie, robią tę siatkę. Miazga składa się z wielu warstew takowych siatek: które, im głębiey wchodzą w drzewo, oka w nich bardziey się zwężaią, nakoniec nikną.

Stąd rzecz widoczna, że pęcherzyczki bliższe kory, są większe i pulchnieysze.

Łyko staie się wtedy, kiedy naczynia ciągnące się od miazgi ku drzewu coraz bardziey tężeią: to łyko, osobliwie zimą, dla nieporuszenia się soków, częścią się w warstwę drzewną obraca. Łyko więc iest ostatnią warstą kory, którą kora corocznie odkłada i w drzewo postępnie obraca: ma takie części i skład, iakie ma miazga, którey iest częścią.

Nie zaraz warsta łyka doskonałém staie się drzewem, lecz stopniami. Naprzód podobne iest do miazg: potém trzyma środek między miękkością łyka i twardością drzewa: daley, im więcey nowych warstew do łyka przybywa, tym bardziey głębsze twardnieią, i wcale staią się drzewem. Warsty, doskonale ieszcze nieprzerobione w drzewo, zowią się *bielém* (*alburnum*): który w jednych drzewach, *np. sośninie*, iest bardziey widoczny: w drugich zaś *np.* w *lipinie*, mniey znaczny.

Drzewo iest udoskonalonym bielem, pospolicie walcowate (*cylindricum*), zamyka w pośrzodku siebie, niby w rurze iakiey, *rdzeń*. Ma warsty roczne, okrągłe, nierówney zawsze grubości, a zatem środek ich nie iest prawdziwym, względem ich obwodu, środkiem: w północnych bowiem kraiach, warsty grubsze bywaią od strony południowey: do tego, z którey strony korzenie albo grunt lepszy, grubsze też z teyże strony są i warsty. Warsty iedna od drugiey oddzielone są pęcherzyczkami, iako na przerzniętym dębie widzieć można. Stąd przerznąwszy drzewo w poprzek blizko korzenia, po liczbie warstew li-

czbę lat drzewa porachować można. Na początkowym tylko bielu z trudnością poznać to przychodzi, dla nieznaczności warstew i ich oddziału. W łodygach ziół iednoletnich iest także drzewo, lecz dla miękkośsi nieznaczne: dopiero się pokazuie, gdy łodyga, po wydaniu owocu, usycha. Toż samo trzeba rozumieć i o inszych częściach, tak spomnionych, iako ieszcze spomnieć się maiących. Lubo się tu bowiem biorą od drzew dla znaczności, są przecięż mniey lub więcey i w zielnych roślinach: ale dla drobności i miękkości, trudnieysze do postrzeżenia.

Kora, łyko, biel, i drzewo razem wzięte, są powierzchnią pokrywą istotney części Rośliny, to iest *rdzenia*. Pokrywa ta razem wzięta, ciągnie sok pożywny przez swoie naczynia, przepuszcza go potem na dół, i tym sposobem doskonaląc go, udziela i żywi onymże rdzeń.

Rdzeń iest rzecz pulchna, rzadka, komórkowata, siatkowata, w pośrzodku drzewa, iak w rurze, zawarta. Ma z Miazgą, pod korą znayduiącą się, skład cząstek iednakowy, tylko włókna cieńsze, pęcherzyczki większe, a czasem kolor odmienny. Łączy się z miazgą pod korą przez rzędy pęcherzyczkowe: Iest życiem roślin, tak dalece, że młoda gałązka prętko ginąć musi, w którey rdzeń będzie naruszony. Nieznayduie ieszcze w korzeniu żywności zdatney dla siebie, stąd też na dole we pniu nie widzimy go, i niektóre drzewa bez rdzenia we pniu, długo rosną i kwitną. Pożywienie sobie brać musi z powierzchowney pokrywy: stąd korę na koło drzewa odarłszy,

drzewo powyżey odarcia obumiera, z przyczyny, że iuż tam rdzeń sokiem żywiony bydź nie może.

Rdzeń pnie się zawsze ku wierzchołkóm gałązek, iako ku mieyscu mniey odporu czyniącemu. Usiłuie tam przeszyć się przez powierzchnią pokrywę, tym czasem we pniu usycha i ginie. Powierzchna pokrywa przebiiać mu się nie dopuszcza, i póki mu tego broni; póty rdzeń przez rozciąganie się swoie dla obfitości soków, wydaie tylko liście i gałęzie. Kiedy zaś dla niedostatku pożywienia lub inszych okoliczności nie może mu bronić przebicia się; tedy się rdzeń przedarłszy, przemienia w kwiaty i owoce. Stąd łatwo iest dadź przyczynę, dla czego zbyt buiaiące rośliny nie bardzo kwitną.

Ztem wszystkiem zamiana rdzenia w kwiaty i owoce, nie tylko zawisła od pożywienia, przez soki, ale też od pewnego stopnia ciepła i od pewnego wieku rośliny. Ze zawisła od ciepła, pokazuie się z tego, że rośliny nasze na zimę niby zasypiaią, i żadna Indyyska roślina u nas prędzey kwitnąć nie będzie, aż będzie miała ten stopień ciepła, który ma w własney oyczyznie. Ze też zawisła i od wieku, pokazuie się z tego, że niekróre rośliny np. *drzewa*, czekaią aż pewnego lat wymiaru, w którym dopiero kwitną i rodzą.

W niektórych roślinach, iakoto w drzewach, rdzeń iest gęsty: w niektórych rzadki, a w jednoletnich częstokroć tylko iak piana. W młodości iest pospolicie zielony i soczysty, na starość suchy, naypospoliciey białawy, albo inney farby. Iedne rośliny maią go wiele

np. *bez*, a drugie mało np. *dąb*. Młode latorośliki maią cieńką skórkę, a ich większa część iest rdzeniem zielonym, miękkim, soczystym: coraz daley robi się około rdzenia twardsza pokrywa: im bardziey ta twardnieie; tym więcey *bieleie* rdzeń, i soczystości utraca, W gałązce dwuletniey pospolicie iest biały i wcale suchy: daley potem rurka rdzenia coraz się bardziey zwęża: aż w starych drzewach rdzeń i rurka iego wcale zginie. w jednoletnich roślinach rdzeń ze wszystkiem wychodzi w górę obracaiąc się w kwiaty i owoce: stąd takowe w tymże roku usychaią. W długoletnich roślinach, lubo go część wychodzi; więcey się go przecięż zostaie.

§ 2.

Części roślin płynne.

Pomówiwszy o częściach roślin stałych, przystępuiemy teraz do płynnych: takiemi są *powietrze, soki pożywne*, (succus nutritivus) *i soki właściwe* (succus proprius.)

Tak podobne iest gospodarstwo w ciele roślinném do zwierzęcego, że iak przyrodzenie zwierzętom do oddychania dało płuca; tak roślinom dało rurki powietrzne, do których się powietrze zbiera, przez nie po całém się ciele rozchodzi, i niemi wychodzi.

Powietrze, nietylko zmieszane z sokiem pożywnym wchodzi do roślin; ale też i z powietrzokręgu przez naczynia w liściach znayduiące się wziewane bywa, które dla tego *naczyniami powietrznemi* (vasa aërea) są nazwane.

To powietrze wielorako roślinom iest potrzebne, i użyteczne: *a naprzód*, iako żadne

ciało organizowane bez powietrza żyć nie może; tak też i rośliny bez niego obeyśdź ſię nie mogą. *Powtóre*, parowanie roślin za pomocą powietrza dzieie ſię, gdy to zbyteczne ſoki wyciągaiąc, rośliny z onychże uwalnia. *Potrzecie*, powietrze w ſokach pożywnych zawarte, iako i to, które przez liście ieſt wziewane wiele dopomaga wſtępowaniu ſoków w górę, ich rozrzedzeniu i t. d. iako niżey obaczymy.

Przyſtąpmy teraz do ſoków ſpożywnych: temi tak żyie roślina, iako zwierz pokarmem i napoiem. Każde ciało organiczne żywi ſię, obce ciała w ſwoię iſtotę zamieniaiąc. Przez parowanie ubywa mu wiele płynnych cząſtek, które mu znowu przywrócone bydź powinny: dla tego więc ma niektóre naczynia przez które żywiące ie cząſtki wchodzić mogą: te zaś, wchodzą, iako cieńka para, przez ſsące naczynia korzeni, liścia, i t. d. Wſzedłſzy raz ſoki w ciało, ſprawuią to, iż nowe cząſtki oſadzaią, dawnieyſze wſzerz i dłuż rozciągaią, ſłabe zaś umacniaią: i to ieſt rośnienie. Dla tego ſok pożywny, wielorakie mieć powinien właſności: *Naprzód*, powinien mieć takie cząſtki, któreby ſię wſzelkiego gatunku naczyń czepić, i w ich otwory weiſkać mogły: powinien bydź zatem bardzo zdrobnionym i ſkładać ſię z cząſtek ſtoſownych do różnych naczyń. *Powtóre*, cząſtki powinny, bydź takie, któreby, łatwem wilgoci krążeniem, do naczyń były doprowadzone, i któreby ſię po całém ciele rozchodziły: a zatem powinny ſię rozpłynąć zupełnie, a poruſzanie ich, i mieyſca, gdzie one oſiadać maią, nie powinno bydź gwałtowne, aby tém ſamym niebyło prze-

ſzkody do ich należytego oſadzenia. *Potrzecie*, cząſtki te nie powinny przeſzkadzać oddzielaniu ſię i parowaniu wilgoci.

Dla tego w roślinach, iako ciałach organicznych, ſą różne rurek zakrzywienia, ramiona, pęcherzyczki, naczynia ciągnące, parniące, iuż to ciaśnieyſze, iuż obſzernieyſze. Dla tego tak Bóg rozrządził, że organiczne ciało pospolicie tylko przyymuie zdatne ſobie pożywienie, które, dla weiſkania ſię i oſiadania, muſi nieiako pierwey robić (*fermentare*): a tak drobnieie, iſtoty roślinie właściwey nabiera, i z ſoku wodniſtego, ſokiem ſię iuż pożywnym, roślinie przyſwoionym ſtaie. Sok więc pożywny roślin, ieſt ciecza wodna, maiąca w ſobie rozpuſzczone cząſtki ziemne z cząſtkami ſłonemi i oleynemi od roślin zgniłych pochodzącemi, właſnym rozczynem (*fermentum*) zaprawiona.

Przez chimiczne rozebranie roślin, pokazuie ſię, że ſą złożone z wody, ziemi, ſoli, oleiu i inſzych ciał, ale takich, któ e ſię między rzeczami kopalnemi nie znayduią. Stąd łatwo poznaiemy, dla czego rośliny lepiey roſną na czarney ziemi, którą urodzayną zowiemy, i która ſię ſtaie ze zgniłych i zepſutych roślin; gdyż iuż tam maią obficiey cząſtek ſobie przyżwoitych, aniżeli na ziemi chudey, gdzie ich ſkąpiey znayduią. Taki ſok ziemny ieſt wſzyſtkim roślinom przyzwoity, i zbiera ſię w naczynia wodne roślin.

Sok ten pożywny dopiero ſię w roślinie przerabia na ſok iey właściwy, tym prędzey i lepiey; im obficiey cząſtki roślinie potrzebne w ſobie zawiera. Każdy bowiem gatunek

BIBLIOTEKA PUBLICZNA w Białymstoku
KSIĄŻNICA PODLASKA Czyt. Książek w Białymstoku

roślin, zaraz od ziarna począwszy, ma sobie właściwy swóy rozczyn (*fermentum*): ten mieszaiąc się różnie z cząstkami solnemi, oleynemi, i ziemnemi, z sokiem pożywnym wchodzącemi, przemienia się w sok właściwy.

Tak przerobiony sok, w różnych roślinach, iest różny: krążeniem bowiem w rurkach sokowych, przymieszaniem się płynności roślinnych i oddzielaniem zbytecznych cząstek, coraz się barziey doskonali, i *własności roślinney* nabiera, którą we wszystkich tegoż samego gatunku roślinach zachowuie. Stąd każda roślina swóy osobliwszy i sobie właściwy ma smak, kolor, zapach. I z tych właśności poznaiemy tenże sam kwiatu lub owocu iakiego gatunek. Tak po smaku umiemy rozeznać rodzaie owoców; ze słodyczy poznaiemy lukrecyą, z goryczy piołun, z zapachu róże, gwoździki i t. d. Lubo sok wewszystkich roślinach iest płynny; iednakże w niektórych ma cokolwiek więcey kleykości (*mucilago*) iako w *ślazie*, *owsie*, i t. d. a w niektórych nawet tak lipki iest; iż, byle tylko na słońcu cokolwiek pozostał, zaraz gęstnieie. Ta kleykość, ieżeli iest bez smaku, i w wodzie rozczynić się daie; *guma* się nazywa, iak na *śliwinie*. Ieżeli zaś ma zapach, i wodą rozczynić się nie może, tylko samym spirytusem; tedy się *żywicą* (resina) zowie, iak na *sośnie*, *iałowcu*. Ten to sam właściwy sok nadaie ziołom pewne właśności, które na wielu roślinach postrzeżone, wielce ie nam czynią użyteczne. Tak, doznawszy właśnocśi *seneśu*, wiemy, że rozwalnia: *opium* usypia, *szaley* odurza, *cynamon* rozpala, *krokosz* farbuie, *len* i *konopie* do przędziwa służą i t. d. Nie wszystkie iednak części rośliny iednychże są zawsze właśności: bywa częstokroć, iż w cale odmienne każda z nich ma skutki. Tak, *bzowe kwiaty* służą na poty, *bzowa* zaś *kora* gwałtowne wznieca womity; *makowe nasienie* ochładza, *sok* zaś *makowych główek* (opium) usypia, z *imbieru* tylko korzenia, z *cynamonu* kory, z *róży* kwiatu, z *szafranu* słupków używamy.

Przerabianie się soku nie nagle, lecz stopniami się dzieie. Naprzód on obraca się w *kwasek roślinny* (acidum vegetabile) a potem, kiedy iuż w przerobieniu niby dozrzeie, zamienia się w oley. Stąd soki w roślinach na wiosnę są kwaskowate i cierpkie, a w jesieni oleiowate. Ziarna, do których się nayprzednieysze cząstki soków zbieraią, wiele maią oleiu. Stąd też owoce w początku kwaśne, gdy dozrzeią, są przyiemne i smaczne.

Wiele przyczyn wpływa do wstępowania, poruszenia, i podnoszenia się soków w roślinie. A *naprzód*: ostrza, czyli końce ciał, mocno w się wciągaią wszystkie wilgoci, gdy są rureczkami cieniuchnemi: takiemi zaś są końce drobnych korzonków, drobniuchne włoski oczek, rureczki w spodku liścia i końce gałązek. *Powtóre*, naczynia w roślinach w wielu mieyscach są sprężyste, tak, że trącone rozszerzać się i stulać mogą (*dyastolae systolae*). Rozszerzaiąc się, sok przyymuią: stulaiąc się, posuwaią go daley. Trącanie zaś, nietylko pochodzi od zewnętrznych przyczyn, np. wiatru; ale i same soki włosienkowatemi korzonkami ciągnione, poruszaią dalsze soki, a tém samém wzbudzaią insze naczynia do sprężystości, *Potrzecie*, bombelki powietrzne

w fokn fię znayduiące, wzdymaią fię w górę od ciepła, a tém famém fok z fobą podnoszą. *Poczwarte*, powietrze, idąc w górę do liścia dla parowania, podnosi i foki: dla tego rośliny, maiące mało liścia, łatwo gniią w korzeniu. Aby zaś fok wyższy niższemu ciężarem swoim wstępowania nie zatrudniał; zabraniaią owe pęcherzyczki, któremi naczynia są napełnione, i które w tém względzie czynią ten fam fkutek, co klapy w pompach.

Soki pożywne wftępuią w roślinę, naydrobnieyfzemi końcami kudłatych włókień korzenia wciągnione: z tych idą we włokna, w pośrzodku korzenia będące: a z tych potém idą w górę, częścią przez drzewné, częścią przez miękkie części rośliny np. przez miazgę, ile maiącą obfzernieyfze naczynia. Pokazuią przecięż doświadczenia, że foki wftępuią w górę przez włókna drzewne pnia, i w przyległych fię pęcherzyczkach wyrabiaią: dopiéro wftępuią w właściwe naczynia, i ftaią fię właściwym rośliny fokiem: z tych idą w naydrobnieyfze i zawikłane rureczki liścia, gdzie przecedzone rozchodzą fię do wfzyftkich części, oné żywią i powiększaią. Wreście tam, gdzie nayciefńfze rureczki liścia łączą fię z naczyniami kory, przechodzą w korę, idą na dół, i dopiéro żywią korzeń. A zatém foki czynią krążenia (*circulatio*).

ROZDZIAŁ II.

Części roślin zewnętrzne do życia i wzrostu potrzebne.

Z tych poprzednie wymienionych pierwiaftkowych części, fkładaią fię owé zewnętrzne,

iakiemi są: *korzeń, pień, liście, kwiaty*, i t. d. Aiubo nie każda roślina oneż ma wfzyftkie; te iednakże w wielu roślinach znayduiące fię, podzielić można tym fpofobem, iak fię na początku przed Rozdziałem I. namieniło. Zaczniemy więc od życia i wzroftu potrzebnych, to iest, bez których one żyć i rofnąć nie mogą. Takiemi są *korzeń* (radix, *pień* (caulis), *liście* (folia). Nauczymy fię co one są? ilorakie? i co w nich, lub przez nie czyni przyrodzenie?

§ 1.
KORZEŃ (RADIX).

Korzeń iest naypierwfza zewnętrzna część, pofpolicie w ziemi utkwiona, którą ofadzona ftoi roślina, i która ciągnąc z ziemi pożywienie, innym go częściom udziela. Nie bez przyczyny zaś mówi fię *pofpolicie w ziemi utkwiona*: są bowiem niektóre rośliny *przyrodne* (parafiticae), które korzeń utkwiwfzy na inney roślinie, na nieyże rofną, i z niey fię żywią np. *iemioła* (vifcum) i porofty na drzewach

Zewnętrzne korzenia części są, albo bydź mogą: *odziémek* (caudex afcendens) *Tab. I. Fig.* 8. *d.* który nieco z ziemi wyftaie. i z którego pień nad ziemią fię wznofi: *macica*, albo korzeń śrzedni (caudex defcendens), *Tab. I. Fig.* 8. *e.* i ta iest korzeniem głównym: odnogi (rami), *Tab. I. Fig.* 8. *e.b.* albo korzenie na bok wyraftaiące maiące *włókna* (fibrillae), albo korzonki drobne.

Korzeń różny bydź może: uważaiąc iego *podzielność, kfztałt, położenie, i trwałość*, różne bierze nazwifka.

Podzielność korzenia.

1. *Korzeń poiedynczy* (ſimplex), zowie ſię ten, ktòry nie ma odnog, czyli pobocznych gałązek, iako np. *marchew Tab. I. Fig:* 15. (*)

2. *Gałęziſty* (ramoſa), zowie ſię ten, który ma odnogi: takie ſą u wſzyſtkich drzew i wielu innych roślin *Tab. I. Fig.* 12.

3. *Włókniſty* (fibroſa), który tylko ma ſame włókna: te zaś dwoiakie bydź mogą albo *mięſiſte* (carnoſae) np. u *bertramu*, albo *ſuchawe* (filamentoſae), iak poſpolicie widzieć ſię daie w gatunku traw, *Tab. I. Fig.* 13.

4. *Kolankowaty* (articulata), niby z wielu członków złożony np. u. *babich zębów* (dentaria).

5. *Wiązkowy* (faſcicularis), kiedy odnogi ſą z jednegoż niby wychodzące pęczka np. u *piwonii*, *Tab. I. Fig.* 8.

6 *Palczyſty* (palmata), kiedy podziały iego ſą otwarte, i do rozłożoney ręki podobne np. u *ſtorczyka* (orchis) *Tab I. Fig.* 9. *ab. ac. ad.* it. d. zowią ſię *palcami* (digiti).

Kſztalt korzenia.

7. *Korzeń wrzecionowaty* (fuſiformis), podobny ieſt do wrzeciona którém przędą np.

(*) *Nie trzeba rozumieć, aby każda z przyłączonych tu figur pewną w ſzczególności roślinę, tak iak roślina ieſt w naturze, wydawała: ale w iedney figurze przyłączone ſą ryſunki i poſtaci w różnych roślinach znayduiące ſię, a to dla niepomnażania figur, których liczba byłaby niezmierna, gdyby każdey z oſobna części roślny wyobrażenie dawać ſię miało. I tak np* Tab II. Fig: 8. d *oznacza liście* naprzemian legle (*folia alterna*), e dwurzędne (*dyſticha*) g. wiązkowe (*faſciculata*) *i t. d.*

marchéw Tab. I. Fig. 15.

8. *Ogryziony* (praemorſa), zdaie ſię, iakoby był wyrzynany albo ogryziony, np. w pewnym gatunku polney *dryakwi.*

9. *Kuliſty* (globoſa) np. *rzepa*, *Tab.* I. *Fig.* 5.

10. *Główkowy* (tuberoſa), okrągławy, mączyſty, na włoknach wiſzący, iak u *kartoflów*, *Tab. I. Fig.* 7.

11. *Paciorkowy* (pendula), kiedy węzły na włóknach wiſzą nakſztalt paciorków, *Tab. I. Fig.* 10.

12. *Cébulkowy* (bulboſa), ten ieſt okrągławy, ſoczyſty; ale przytém, rozmaity bydź może: albo iednoſtayny np. u *tulipanu*, *Tab. I. Fig.* 5. albo *łupinowy* (tunicata), kiedy łupinami ieſt okryty np. u *cébuli, czosnku*, *Tab. I. Fig.* 14. albo *łuſzczkowy* (ſquamoſa) np. u *białych liliy* *Tab. I. Fig.* 6. *a.*

Położenie korzenia,

13. *Korzeń pionowy* (perpendicularis), który proſto idzie w ziemię np. *burák. paſternak:*

14. *Poziomy* (horizontalis), ktòry nie idzie proſto w głąb, ale ſię pod ziemią ſzerzy i rośćiąga, np, u *tatarſkiego ziela*, *Tab. I. Fig.* 11. *a. b. c.*

15. *Ukośny* (inclinata), ani idzie proſto w ziemię, ani ſię pod wagę rozciągá, ale ieſt niby nachylony, np. u niektórych *traw Tab. I. Flg.* 12:

16. *Czołgaiący ſię* (repens), tu i owdzie pod ziemią ſię rozłazi np. *pérz* (triticum repens) *Tab. I. F. g.* 11. *a. b. c.*

17. *Wypuſtny* (ſtolonifera), kiedy, tu i owdzie ſnuiąc ſię w Ziemi, łodygi i liście z ſie-

bie wypuſzcza, np. *poziomka Tab. I. Fig* 16. a *Tab. II. Fig.* 4.

Trwałość korzenia.

18. *Korzeń iednoletni* (annua), *dwuletni* (biennis), to ieſt, ieden, lub dwa lata trwaiący, np. u *grothu*, u *kapuſty*.

19. *Wieloletni* (perennis), bez ſzczególnego przypadku wiele lat wytrwać może: taki ieſt u drzew, i u wielu innych roślin.

Korzeń zewnętrznie ſkładaſię z kory, drzewa, i rdzenia: co wſzyſtko pokrywa powierzchna ſkóreczka. Kora na nim gruba, ieſt tylko ſiateczką naczyniami przeplataną, albo grubą miazgą; pod niąleżą naczynia bardziey ſkupione, które coraz bardziey twardnieią i ſtaią ſię drzewem: w pośrzodku drzewa ieſt rdzeń pośpolicie bardzo nieznaczny, a w korzeniu głównym i odnogach znacznieyſzych rzadko widziany. Powierzchna ſkóreczka cały korzeń okrywaiąca, ieſt bardzo cieniuchna, gęſta wprawdzie, przecięż przezroczyſta: czaſem daią ſię na niey widzieć drobniuchne otwory. Z tychże ſamych części ſkładaią ſię i naydrobnieyſze nitkowe korzonki, choć one ſą miękſze i mnieyſze. Wreście, korzenie różnych roślin, różney ſą twardości.

Korzeń rośnie przedłużeniem rdzénia w końcach, i przybywaniem corocznem warſtew w około. Wſzyſtkie drzewa z naſienia roſnące, maią *macicę* czyli *korzeń główny*, który tém ſię bardziey przedłuża, i tym poźniey wypuſzcza odnogi; im głębiey ſię w ziemię wcisnąć może. Kiedykolwiek zaś przedłużaniu ſię iego ieſt co na przeſzkodzie, np. *kamień*, albo gdy ſię koniec utrąci; wtedy przeſtaie roſnąć wzdłuż, a natomiaſt wypuſzcza odnogi. Im zaś więcey odnóg wypuſzcza; tym więcey ma pożywienia lepſzego ieſzcze, niżeli w głębi ziemi, gdyż go tam ſłońce nie tak przyſpoſobić może.

Rośliny, których korzenie głęboko idą w ziemię, ſtoią mocniey, i w czaſie ſuſzy wiele wytrwać mogą. Niektórych roślin, a oſobliwie zaś drzew, korzenie przeciſkaią ſię przez warſty twardſzey ziemi, i przez ryſy nawet murów.

Odnogi tym ſię ſpoſobem przedłużaią, iak i macica; i wypuſzczaią z ſiebie oſobne odnożki w różne ſtrony.

Wieloletnie korzenie maią oczka, które, ieżeli ſię głęboko w ziemi rozwiiaią: wyraſtaią z nich odnogi: ieżeli zaś tylko na cal ziemią będą okryte; wyraſtaią z nich odroſtki (turiones). Trafia ſię to naybardziey u odnog korzeni poziomnych, lub ſnuiących ſię, iakoto u pospolitych *wiśień i śliw* widzieć można.

Nietylko dla tego rośliny maią korzenie, aby niemi utkwione mocniey ſtały, a ſtąd przeciwko zewnętrznym gwałtom, np. wiatróm były ubeſpieczone; ale przez nie rośliny z ziemi biorą ſoki pożywne. Drobne nitkowe korzonki, ſą to właściwie te, które ſok z ziemi wyſyſaią: większe zaś, ſą mieyſcem zbierania ſię ſoków, i ſkładem, z którego ſoki w roślinę wſtępuią. Nitkowate więc korzonki, ſą iſtotą korzenia; i im ich ieſt więcey, tym lepiey żywi ſię roślina: ſtąd dla doſtatecznego żywienia rośliny wciſkaią ſię w ziemię, i przedłużaiąc ſię w końcach, wchodzą w coraz świeższą ziemię, kręcą ſię i zwracaią ſię różnie, kiedy iaką ſpotykaią zawadę.

Jednoletnie rośliny, maią pospolicie cienkie nitkowate korzonki, które się prędko rozrastaią, bez wypuszczenia pierwey listków korzonkowych (cotyledones); spieszno potem wypuszczaią pień, gałęzie, i liście. Rosną bardzo prędko, a gdy dozrzeią owoce, one usychaią i giną: ich miazgi bardzo są miękkie. Niektóre z jednoletnich roślin wypuszczaią pierwéy zziarna listki korzonkowe, które soki przyspoabiaią, i onęż kiełkowi w korzeniu zawartemu podaią: dwuletnie zaś, dopiéro w drugim roku pień wypuszczaią, kwitną i usychaią: korzenie ich, są nitkowate, albo główkowe. Wieloletnie nakoniec rośliny zielone, corocznie nowe oczka wypuszczaią w korzeniu, a natomiast stary korzeń usycha. Drzewa zaś i krzéwy maią korzenie twarde, drzewiaste, i wiele lat trwaiące.

§ 2.
PIEN (TRUNCUS).

Pień, iest ta część rośliny nad ziemią, która, wyrastaiąc z wierzchniey części korzenia, wszystkie nadziemne iey części na sobie dzwiga, i wziętem z korzenia pożywieniem rośnie np. *Tab I. Fig.* 8. *d, Fig.* 11. *a.* i t. d.

Nie u wszystkich zaś roślin témże samém zowie się imieniem: i tak, *pień* (truncus), wtedy właściwie nazywa się pniem, kiedy iest poiedyńczy, wyniosły, drzewny, trwały, iako w drzewach: a kiedy iest zielny, miękki, niezbyt wyniosły, gibki i niedługo trwaiący, *łodygi* (caulis) ma nazwisko: i tak go u wszystkich zielnych roślin nazywać będziemy. Oprócz tego, inne ieszcze *łodyga* ma niekiedy nazwiska. Tak, kiedy liści żadnych nie ma, ale

same tylko kwiaty niesie; zowie się *pręt* (scapus, iak u *konwalii*, *Tab. II. Fig.* 1. ieżeli iest dęta, kolankowata, nazywa się *zdźbło* (culmus, iakoto u roślin trawnych, *żyta*, *owsa*, *Tab. II. Fig.* 11. *a.* u grzybów zaś *trzon* (stipes).

Te rozmaite *łodygi* różnie się ieszcze poddzielaią. Naprzód co się pnia tycze: ten się tylko uważa co do *trwałości*: łodyga zaś uważa się co do *wewnętrznego składu*: co do *położenia, kształtu, okrycia, powierzchni, i zewnętrznego złożenia.*

Trwałość pnia.

20. *Pień podkrzewny* (caulis suffruticosus). kiedy z korzenia kilka wyrasta pniaków drzewiastych, aż do korzenia co rok ginących np. u *malinów.*

21. *Krzéwny* (fruticosus) kiedy pniaki drzewne z korzenia wychodzące, kilka lat trwaią np. u *iałowcu, róży.*

22. *Drzewny* (arboreus), kiedy pień poiedyńczy drzewny wyrasta, i długo trwa, iako u *sosny, dęba* i t. d.

Wewnętrzny skład łodygi.

23. *Łodyga* lub *pień gęsty* (solidus), ma cząstki nabite np, u *gruszy.*

24. *Rzadka.* (inanis) ma wiele dziurkowatości np. u *trzciny*, którą Hiszpańską zowiemy.

25. *Dęta* (fistulosus), np. u *szczypioru*, u *traw*, *Tab. II. Fig.* 2. *a.*

Położenie łodygi.

26. *Łodyga stoiąca* (erectus), czyli prostopadła: taka iest pospolicie u większey części roślin.

27. *Tęga* (rigidus), kiedy ſama bez podpory ſtać może.

28 *Słaba* (laxus), gdy ſię łatwo nagina np. u *grochu*, *Tab. II. Fig.* 1. *a. b.*

29. *Nakrzywiona* (obliquus),

30. *Ściąga ſię* (procumbens), kiedy ſię po ziemi rościąga np. u *powoiu małego*, *ogórków*, *poziomek*. *Tab. II. Fig.* 4

31. *Czołgaiąca ſię* (repens), kiedy, leżąc na ziemi tu i owdzie wypuſzcza z ſiebie korzonki, np. *kleśniec* (aſarum), *Tab. II. Fig.* 3. *a.*

23. *Kręta* (flexuoſus),

33. *Wſpinaiąca ſię* (ſcandens), kiedy ſię pnie do góry bez okręcania, ale ſię tylko wąſami innych rzeczy czepia, np. *wyłup.* (cuſcuta.)

34. *Wiiąca ſię* (volubilis.) która ſię o tyczkę okręca np. *groch*, *chmiel*, *Tab II. Fig.* 5. *a.*

Kształt łodygi.

35. *Łodyga okrągła* (teres): taka pospolicie znayduie ſię u roślin.

36. *Półokrągła* (ſemiteres), kiedy z jedney ſtrony tylko ieſt okrągła z drugiey płaſka, iak u *konwalii.*

37. *Troygraniaſta* (triqueter), ma trzy boki np. u *ſitowia* (juncus) *Tab. IV. Fig.* 22.

38. *Czworograniaſta* (tetragonus) ma cztery boki np. u *miętkwi*, *Tab. II. Fig.* 9.

39. *Wielograniaſta* (polygonus), ma kilka bokòw, iak np. u *ziela Amerykańſkiego*, Cactus zwanego.

40. *Obuſieczna* (anceps,) ieſt ſpłaſzczona, oprócz tego ma oba kraie zaoſtrzone, np. u *Tatarſkiego ziela.*

Okrycie łodygi.

41. *Łodyga goła* (nudus), kiedy niema na ſobie włoſków, wełny, kolców, lub co podobnego.

24. *Bezliſtna* (aphyllus), na którey liście nie rośnie; iak u *hiiacyntów* ogrodowych.

43. *Liſtna*, (foliatus) na którey liście roſną; takie ſą naypoſpolitsze.

Powierzchnia Pnia lub łodygi.

44 *Łodyga lub pień popękany* (rimoſus), np. u *korkowego drzewa*, a poſpolicie u drzew ſtarych

45. *Łodyga równa* (aequalis), która nigdzie nie ma miyſc, ani wkleſłych, ani wypukłych.

46. *Gładka* (glaber), prócz równości, ma gładkość czaſem lśniącą ſię, iakoby pokoſtem była powleczoną; np. u *ſzczawiu.*

47. *Bruzdziſta*, (ſulcatus) kiedy ma wpodłuż ciągnione roweczki np. u *lilii martagón.*

48. *Chropowata* (ſcaber).

49. *Koſmata* (villoſus, kiedy tak ieſt okryta włoſkami iż ſię koſmatość pod palcami czuć daie np. u *ſoſenków.*

50. *Wełniſta* (lanatus), gdy ſię powleczoną zdaie bydź iakoby wełną np. u *dziwanny.*

51. *Szorſtka* (hirſutus), kiedy koſmatość na niey ieſt cokolwiek oſtra, np. u *pſich ięzyków* (cynogloſſum):

52. *Włoſiſta* (piloſus), np. u *maku polnego.*

53. *Szczotkowata*, (hiſpidus) kiedy ma, na ſobie niby ſzczeciny tęgo ſtoiące.

54. *Cierniſta* (aculeatus) kiedy ma na ſobie ciernie, lub kolce, np. u *róży*, *głogu.*

55. *Parząca* (urens), kiedy dotknięta takowé ſprawia uczucie, iak *pokrzywa.*

Zewnętrzne złożenie łodygi.

56. *Łodyga kolankowata* (articulatus), kiedy będzie złożona, niby z członków ſtawami ſpoionych. Takie ſą u wielu gatunków *traw*, u *iemioły*, *Tab. II. Fig.* 6. *a.*

57. *Węźliſta* (nodoſus), kiedy ma na ſobie węzły albo guzy, iak u *gwozdzików*. *Tab. II. Fig.* 2. *a.*

58. *Poiedyńcza* (ſimplex), kiedy żadnych nie ma gałęzi, iak np. u *tulipanów*, *Tab. II. Fig.* 1.

59. *Widlaſta* (dichotomus), ta, coraz na inne dwie dzieli ſię gałązki. *Tab. II. Fig.* 7. *a.*

60. *Roſochata* (divaricatus, kiedy ſię od ſpodu zaraz z gałęźmi rozſzerza.

61. *Gałęziſta* (ramoſus), *małogałęziſta* (ſubramoſus), *mnogogałęziſta* (ramoſiſſimus).

62. *Skrzydlaſta* (alatus), kiedy po bokach ma wypuſtki, z przyroſłych do niey liści pochodzące, iak u *oſtu*. *Tab. II. Fig.* 10. *a Tab IV Fig.* 19.

Co zaś tycze ſię gałęzi: te ſię uważaią względem ich położenia do pnia lub łodygi, i wzaiemnie ku ſobie; odmiany ich mogą bydź naſtępuiące.

63. *Gałęzie rozrzucone* (ſparſi), kiedy bez porządku z pnia wyraſtaią.

64. *Gęſte* (conferti,

65. *W okrąg roſnące* (verticillati) kiedy z jedneyże linii około łodygi lub pnia kilka gałęzi wyraſta np. u *ſoſny Tab. II. Fig.* 9 *a.*

66. *Styrczące* (erecti), kiedy mało co od pnia odſtawaią, iak u *cypryſu*.

67. *Stulone* (coarctati), kiedy do pnia ledwie co nieprzylegaią.

68. *Rozwarte* (divergentes), kiedy znacznie od pnia odſtawaią.

69. *Rozłożyſte* (divaricati), kiedy gałęzie znacznie od ſiebie ſą odległe.

70. *Zgięte* deflexi), kiedy ſię ku ziemi nakrzywiaią np. u *wierzby Babilońſkiey*.

71. *Odgięte* (reflexi), kiedy wiſzących gałęzi końce w górę ſię zakrzywiaią iak u *złamanych wierzbów*.

Względność ta gałęzi do pnia, lepiey ſię ieſzcze obieś i, gdy o liściu będzie mowa: co ſię bowiem o tém powie, toż ſamo i tu przyſtoſować można.

Pień i łodyga, nie co innego ieſt, tylko przedłużony w górę korzeń: i z tych ſamych też iako korzeń, ſkładaſię części; to ieſt z *kory*, *łyka*, *drzewa*, *i rdzenia* i z tą tylko różnicą, że łodyga ſtoiąca na wolném powietrzu, u większey części roślin, gęścieyſza i mocnieyſza ieſt, niżeli iey korzeń w ziemi utkwiony.

Kora pomaga ſwemi naczyniami wſtępowaniu, lub zeſtępowaniu ſoków, osobliwie na wioſnę, aby gałęzie i róſzczki do owocowania były opatrzone.

Drzewo ſkłada ſię z rożmaitych włókień podłużnych, te częścią ſokowemi, częścią powietrznemi ſą rurkami: z tych iedne od rdzénia wychodzą do kory, drugie idą aż do owocu i naſienia. Rurki zaś te, ſą nierównie obſzernieyſze tam gdzie ſą ſoki lipkie, żywiczne, np. u *ſoſny*; niż, gdzie ſą wodniſte np. u *gruſzy*.

Gałęzie, ſą to niby ramiona na pniu porządkiem pewnym oſadzone, i na coraz drobnieyſze roſzczki ſię dzielące. Staią ſię z przedłużenia i przebicia ſię rdzénia przez korę: ſtąd pochodzi, iż gdzie ſię rdzeń przebiia na ſtronie zewnętrzney kory, tam wyraſta oczko

maiące żywić przyfzłą młodą rófzczkę: a tém famém robi fię w tém mieyfcu *ſęk* (nodus); gdyż *włókna drzewa i kory*, iuż ze fwey drogi zbaczaią, i niby fię między fobą plączą. Z tego ſęka wyrafta młoda rófzczka, u ziół bezpośrzednie, u drzew przez pośrzednictwo oczka (gemma): w naſtępuiącym dopiero roku rozwiia fię to oczko, i w kącikach liścia wyrafta gałązka z innemi oczkami, które podobnież fię rozwiiaią w roku trzecim, itak fię rzecz ma aż do roku fzóſtego.

Jednoletnia foczyfta łodyga, ma fkórkę powierzchną ściśle z fobą złączoną; pod tą wokoło ieſt miazga bardzo foczyfta, a w niey cieńkie fokowe rureczki; w pośrzodku zaś famym, ieſt rdzeń częſtokroć do piany tylko podobny. Gdy owoc dozrzeie, kończy fię życie łodygi: naczynia ufychaią i ſtaią fię ciałem drzewiaſtém, ſuchém, a częſtokroć w pośrzodku pokazuią fię pozoſtałe ślady rdzenia, który w górę wyſtąpił i w owoc fię zamienił. U dwuletnich i wieloletnich ziół, toż famo fię dzieie z łodygą: atoli po uſchnieniu iey, zoſtaie fię w korzeniu miazga foczyfta, i ſtąd korzeń puſzcza odroſtki na nowe łodygi, które fię dla naſtępuiącey zimy aż na wioſnę rozwiiaią. Pnie wieloletnie, chociaż w iednym roku owoc wydadzą; nieutrácaią przecięż miazgi, i rdzeń fię w nich po więkſzey części zoſtaie.

§. 3.

LISCIE (*FOLIUM*)

Liście, ſą to kończyki gałązek, lub pnia wypłafzczone, pofpolicie zielone: ſłużą roſlinie ſzczególniey do wziewania i wyziewania tak powietrza, iako i fokow. W każdym liściu naſtępuiące części zważać potrzeba: to ieſt, dwa końce, dwie płafzczyzny, i brzeg. Koniec ten liścia, którym fię trzyma ogonka, zowie fię *oſadą* (baſis), powierzchnia ta, która ieſt ku niebu obrócona, zowie fię *wierzch*; ta zaś, która ku ziemi, *ſpod liścia*: obwód liścia zowie fię *brzegiem*. Naypofpoliciey liścia wiſzą na ogonku, i dla tego łatwiey fię chwieią: bywa iednakże, choć rzadko, że wcale ſą bez ogonka: i lubo powſzechnie na roſlinach, widzimy liście ſzerokie, i płaſkie, bywaią iednakże na niektórych drzewach *iglaſte* (acerofa), to ieſt wąſkie, kolące, bez ogonka: iako u *ſoſny, iodły, iałowcu*.

Wielka ieſt bardzo liścia rozmaitość, tak, iż niezliczone iego zdaią fię bydź odmiany: trzeba nam więc dla łatwieyſzego iego rozeznania, takowe między nim uczynić podziały, do którychby każde liście mogło bydź należycie przyſtoſowane. Co doſyć łatwo uſkutecznić można, gdy nie tylko wſzyſtkie części liścia wzwyż ſpomnione, weźmiemy na pomoc, ale gdy i z oſobna zważymy każdego liścia *mieyſce z którego wyraſta, wzgląd położenia, iego kſztałt, trwałość, i podzielność ogonka*. Podług tychże uczynionych podziałów, ſą też dane naſtępuiące liścia opiſania.

Mieysce wyraſtania liści.

72. *Liście korzeniowe* (folium radicale), które z famego wyrafta korzenia: bywa czaſem odmienne od innych liści teyże famey roſliny, *Tab. II. Fig.* 1. *b. c.*

73. *Łodygowe* (caulinum), które z famey łodygi, lub pnia wyrafta, *Tab. II. Fig.* 5. *b.* 6. *c.* 8 *d.* it. *d.*

74. *Gałęziowe* (rameum), które wyrasta z gałęzi, *Tab II, Fig.* 6. *b.*

75. *Kątowe* (axillare), które wyrasta z kątów między gałęziami. *Tab. II. Fig.* 12. *ab.*

76. *Kwiatowe* (florale), które rośnie pomiędzy kwiatami, *Tab. II. Fig.* 11. *cd. Tab. V Fig.* 24.

Położenie liści względem siebie,

77. *Liscie naprzeciwległe* (folia opposita), kiedy dwa liście naprzeciw siebie wyrastaią, *Tab. IV. Fig.* 14. *Tab. II. Fig.* 6. c, n. p. u *miętkwi.*

78. *Naprzemianległe* (alterna), z których ieden powyżey drugiego w około gałęzi wyrasta, np. u *wierzby. Tab. II. Fig.* 11. *b. Tab. IV. Fig.* 16.

79. *Dwurzędne* (diſticha), które tylko dwoiſtym rzędem z gałęzi wyrastaią, np. u *iodły. Tab. II. Fig.* 8. *e. Fig.* 9. *a.*

80. *Wokrągległe* (verticillata, ſtellata) które z jednegoż mieyſca na około gałęzi wyrastaią, nakształt gwiazdy: bywa ich od czterech aż do ośmiu. *Tab, II. Fig.* 8. *b. c.* np, u *oſtrzycy.*

81. *Karpiówkowe* (imbricata), kiedy ieden liść zachodzi na drugi, iak łuſzczka na rybie: tak u *rozchodnika murowego. Tab. II. Fig.* 8. *f.*

82. *Wiązkowe* (faſciculata), kiedy kilka liści z jednego wyrasta mieyſca, np. u *modrzewia. Tab. II. Fig.* 8. g.

Położenie liści względem łodygi.

83. *Liście w górę ſtyrczące,* (erectum), kiedy między niemi i łodygą, lub gałęzią będzie kąt oſtry. *Tab. II. Fig.* 8. *d. Fig.* 11. *b.*

84. *Przyciśnione* (adpreſſum), kiedy do

łodygi lub gałęzi przytula ſię, np. u *toboſków* (burſa paſtoris). *Tab. II. Fig.* 10 *a.*

85. *Odſtawaiące* (patens). kiedy ſię znacznie zbliża do kąta proſtego.

86. *Poziome* (horizontale), które poziomie od gałęzi rozciąga ſię i z łodygą robi kąt proſty. *Tab. II. Fig.* 8. *b, c.* np. u *przetacznika* (veronica).

87. *Zagięte* (inflexum), kiedy ſię koniec liścia do łodygi zakrzywia. *Tab. II. Fig.* 13. *f.*

88. *Pochylone* (reclinatum), kiedy koniec wiſi niżey od ogonka. *Tab. II. Fig.* 5. *c.*

89. *Zwiiane* (revolutum), niby w rurkę

90. *Zawieſzone* (dependens). *Tab. II. Fig.* 6. *b.* np. u *podróżnika.*

91. *Ukośne* (obliquum), kiedy ukośnie wiſi, iak u *korony Ceſarſkiey.* (corona Jmperialis).

92. *Pogrążone* (ſubmerſum), zowie ſię to, które pod wodą rośnie, iak u *iaſkru wodnego.*

93. *Pływaiące* (natans), zawſze na wodzie pływa, iak np. u *lilii wodney.*

94. *Ogonkowe* (petiolatum), które z ogonka wiſi: i takie ieſt naypoſpolitſze. *Tab. II. Fig.* 5. *b Fig.* 6. *b. c.*

95. *Bezogonne* (ſeſſile). *Tab. II. Fig.* 11. *b. Fig.* 8. *b. c.*

96. *Tarczowate* (peltatum): to ma ogonek nie w brzegu: ale we śrzodku płaſzczyzny liścia oſadzony, np. u *naſturcium* ogrodowego. *Tab. II. Fig.* 13. *a.*

97. *Otulaiące* (amplexi caule), takowego liścia oſada ze wſzyſtkiem łodygę otacza, np. u *ſzaleiu. Tab. II. Fig.* 13. *d.*

98. *Pochewkowe* (vaginans), to ma oſadę, iak pochew gałązkę obeymuiącą, np. u *traw.*

Tab. II. Fig. 2. *d. Fig.* 13. g.

99. *Spuſzczane* (decurrens), które do łodygi przyraſta, i po nim ſię ſpuſzcza: iak u *dziewanny*, i u *oſtu*. *Tab. II. Fig.* 10. *a. Fig.* 13. *h.*

100. *Zroſłe* (connatum), kiedy dwa przeciw ſobie ſtoiące liście zraſtaią ſię w oſadzie, np. u *ſzczeci* (dypſacus). *Tab. II. Fig.* 13. *f.*

101. *Przebite* (perfoliatum), kiedy łodyga przez śrzodek liścia przechodzi, np. u *przeroſtu*. *Tab. II. Fig.* 13. *e.*

Co do kſztałtu liścia, uważaią ſię iego *brzegów obwody, kąty, wcinania, ſam brzeg, oſtrze, powierzchnia, płaſzczyzna i iſtota.*

Kſztalt liści co do brzegów.

102. *Liście okrągłe* (folium orbiculatum): wſzyſtkie brżegi od śrzodka równie ma odległe. *Tab. III. Fig.* 1.

103. *Okrągławe* (ſubrotundum), to zbliża ſię w podobieńſtwie do poprzedzaiącego. *Tab. III. Fig.* 2.

104. *Jaykowate* (ovatum), to przy oſadzie większą ma okrągłość, iak w końcu, np. u *szałwii*. *Tab. III. Fig.* 3.

105. *Elliptyczne* (ellipticum), ma większą długość niż ſzerokość, obadwa zaś końce równie ſą okrągłe, np. u *wyki*. *Tab. III. Fig.* 4.

106. *Podłużne* (oblongum), kiedy długością, więcey iak raz przewyżſza ſzerokość, końce zaś równie okrągło ma zakończone, np. u *dzwonków*. *Tab. III. Fig.* 5.

107. *Klinowate* (cuneiforme), kiedy z oſady wązkiey, coraz ſię bardziey rozſzerza i odcięto kończy, na podobieńſtwo do klina. *Tab. III. Fig.* 6.

108. *Łopatkowate* (ſpathulatum), na podobieńſtwo łopatki np. *ſtokroć* polna. *Tab. III. Fig.* 7.

109. *Lancetowe* (lanceolatum), kiedy przy oſadze ſzerokie coraz zwęża ſię, i ſpiczaſto zakończa, np, u *wierzby*, *Tab. III. Fig.* 10.

110. *Wſtęgowate* (lineare), wſzędzie iednako ſzerokie, np. u *lnianki* (linaria), i na trawach. *Tab. III. Fig* 8.

111. *Szydłowate* (ſubulatum), np. na zbożach. *Tab. III. Fig.* 11.

112. *Igłaſte* (acerosum), wązkie, kolczyſte, bez ogonka; iak na *sośnie, iodle, iałowcu*. *Tab. II. Fig* 8. *e. g.*

113. *Nitkowate* (capillare), bardzo cienkie, i wązkie, nakſztalt nitek: iak u *ſzparagów i iaſkru wodnego*,

Kſztalt liści co do kątów.

114. *Liście tróykątne* (triangulare), np. u *brzozy, łobody*. *Tab. III. Fig.* 12. bywaią też czworo i pięciorokątne.

115. *Nierównokątne* (rhombeum), kiedy cztery boki równo odległe, robią dwa kąty oſtre, a dwa tępe, np. u (chenopodium), *Tab III. Fig.* 13.

Kſztalt liści, co do wcięcia.

116. *Liście ſerduſzkowate* (cordatum), np. u *lipiny*. u *fiołku*. *Tab. III. Fig.* 14.

117. *Nerkowate* (reniforme), kiedy liść ſzerſzy niżeli dłużſzy, zakończa ſię okrągławo, a wyrznięty ieſt przy ogonku, iak np u *lilii wodney*. *Tab. III. Fig.* 15.

118. *Xiężycowate* (lunatum), ma przy oſadzie dwa wyrznięcia oſtro ſię kończące, na podobieńſtwo, iakoby dwóch xiężyców. *Tab. III. Fig.* 16.

119. *Strzałkowate* (ſagittatum), tróykątne z wycięciem przy oſadzie węglaſtém, np. u *powoiu*. *Tab. III. Fig.* 17.

120. *Oſzczepowe* (haſtatum), które ſię z okrągła ſpiczaſto kończy, i ma przy oſadzie dwa inne ſpiczaſte końce, wychodzące pod kątem proſtym, np. u *ſzczawiu*. *Tab. III. Fig.* 18.

121. *Skrzypcowate* (panduriforme), okrągławo zakończone, i maiące boki nakſztalt ſkrzypców wycięte. *Tab. III. Fig.* 20.

122. *Lirowate* (lyratum), podobne do ſkrzypcowatych, więcey tylko ma zacięć bocznych, z których węższe i mnieyſze ſą przy oſadzie, ſzerſze zaś i głębſze ku końcowi, np. *taraxacum*. *Tab. II. Fig.* 1. *b. c. i Tab. III. Fig.* 19.

123. *Klapkowe* (lobatum), kiedy liść rozdziela ſię na kilka części okrągławych: ieſt tróy, czworo, pięcioklapkowy, np. tróyklapkowy u *winogrona*, u *chmielu*. *Tab. II. Fig.* 5. *b. c.*

124. *Rozſzczepane* (fiſſum aut partitum), którego części ſą głęboko nacięte: ſtąd dwa trzy, cztery razy nacięte (*bi, tri, quadrifidum aut partitum*): podobne ieſt do dłoniſtego. *Tab. III. Fig.* 22, np. u *orlika* (aquilegia).

125. *Rozdarte* (laciniatum), na różne nacięcia podzielone, które znowu maią ſwoie mnieyſze podziały. *Tab. III, Fig.* 24. np. *mikołaiek* (eryngium).

126. *Przeczneſieczne* (pinnatifidum), dzieli ſię na różne klapki poprzecznemi wycięciami podzielone, np. u *paprotki* (filix), *polney dryakwi*. *Tab. III. Fig.* 21.

127. *Dłoniſte* (palmatum), liście na pięć części podzielone, nakſztalt ręki na pięć pal-

ców, np. u *ciemierzycy* (helleborus) *pięciornika*. *Tab. III. Fig.* 9.

128. *Wyrzynane* (ſinuatum), ma boki okrągławo wyrzynane. *Tab. III. Fig.* 23. np. u *ſzaleiu* (hyoſciamus).

Kſztalt liści co do obwódki.

129. *Liście całkowite* (integrum), nie maiące kąta, ani zacinku znacznego.

130. *Zupełnie całkowite* (integerrimum), niemaiące ani kąta, ani wyrznięcia, ani ząbka żadnego, zdaie ſię iakby było wkoło oberznięte np. u *lilii wodney*. *Tab III. Fig.* 2. 3. 4. 5. 6.

131. *Karbowane* (crenatum), ma na około ząbki okrągławe np. u *bukwicy* (betonica). *Tab. III. Fig.* 25.

132. *Piłkowane* (ſerratum), kiedy brzegi ma oſtro ząbkowane, a ząbki te ſą ku końcowi liścia obrócone. *Tab. III. Fig.* 27. Jeżeli te ząbki dzielą ſię na inſze ieſzcze drobnieyſze ząbki; zowie ſię *podwóynie, potróynie, piłkowane liście* duplicato, triplicato, ſerratum), np. u *wiazu*. *Tab. III. Fig.* 28. ieſt podwóynie piłkowane.

133. *Zębate* (dentatum) ma ząbki proſto w bok wyraſtaiące. *Tab. III. Fig.* 26.

134. *Powiekowe* (ciliatum), ma około brzegów włoſki drobne, iak na powiece, up. u *ſmroáziny*.

135. *Kolczyſte* (ſpinoſum) ma na około oſtre kolce, np. u *oſtu*. *Tab. II. Fig.* 10. *b.*

136. *Chrząſtkowate* (cartilagineum) ma w około obwódkę twardſzą od reſzty.

Kſztalt liści, co do oſtrza.

137. *Liście tępe* (obtuſum), ma koniec tę-

py i nieco zakrążony, np. u *barwinku*, (pyrola) *Tab. III. Fig.* 4.

138. *Wyrznięte* (emarginatum), ma koniec wyrznięty: ten bywa czasem ostro wyrznięty, (acute emarginatum) iak u *iedliny*, *Tab. III. Fig.* 29. a czasem tępo wyrznięty (obtuse emarginatum).

139. *Ścięte* (truncatum), ma koniec w poprzek ścięty, *Tab. III. Fig.* 6.

140. *Ostre* (acutum), ma koniec śpiczasty. *Tab III. Fig.* 14.

141. *Zaostrzone* (acuminatum), ma koniec szydłowaty znacznie wydany. *Tab. IV. Fig.* 1.

Kształt liści co do powierzchni.

142. *Liście gołe* (nudum). kiedy nie ma na sobie ani włosków, ani kolców, i t d. takie są pospolicie.

143. *Gładkie* (glabrum), np. iak na *lipinie*.

144 *Lśniące się* (nitidum), iakoby było pokostem powleczone, iak np. u *lilii wodney*.

145. *Farbowane* (coloratum), ma odmienną farbę od zieloney, albo z zielonem pomieszaną, np. u *amarantu*.

146. *Żyłowate* (nervosum), ma na sobie znaczne żyły wzdłuż ciągnione np. u *babki* (plantago).

147. *Bruzdowate* (sulcatum), ma na sobie drobne żyłki chropowato rozpierzchłe np. u *pokrzywy głuchey* (lamium).

148. *Kropkowane* (punctatum), iak na liściu *Swięto-Jańskim*.

149. *Brodawkowate* (papillosum), ma na sobie gruczołki, np. u *olszyny*.

150. *Lepkie* (viscidum), ma na sobie wilgoć lepką.

151. *Axamitowe* (tomentosum), w palcach czuie się, iak axamit np. u gatunku *ślazu* (althea officinalis).

152. *Wełniste* (lanatum), iakoby było wełną okryte, np. u *dziewanny*.

153. *Włosiste* (pilosum,) ma na sobie włoski np. *kosmaczek* (pilosella).

154. *Szorstkie* (hispidum) ma na sobie włoski tęgie, iak szczecina, np. u *miodunku*.

155 *Chropowate* (scabrum) iak np. u *szałwii*.

Kształt liści co do wypukłości na powierzchni.

156. *Liście płaskie* (planum), nie ma żadney wypukłości: iak u *macierzanki* (serpillum): takie iest naypospolitsze.

157. *Wklęste* (concavum).

158 *Wypukłe* (convexum).

159. *Rowkowate* (canaliculatum), ułożone wpodłuż w rynienkę, iak np. u *aloesu*.

160. *Fałdowane* (plicatum), ma fałdy wzdłuż nakształt mankietów, np. u *wilczey stopy* (alchemilla), *Tab. IV. Fig.* 2.

161. *Faliste* (undulatum) tu i owdzie, osobliwie po brzegach, gładko strzępiące się, iak u *rdestu wodnego* (potamogeton).

162. *Kędzierzawe* (crispum), gęsto, osobliwie w brzegach, pomarszczone, np. u *iarmużu*: ten gatunek do poprzedzaiącego mocno iest podobny.

Mięsistość liści.

163. *Liście skórkowate* (membranaceum), iakoby było ze skórki suchowatey, mało soczyste.

164. *Gęste* (compactum), niemaiące w sobie nic dętości.

165. *Rurkowate* (tubulosum), ieſt ſoczyſte, wewnątrz dęte, np. *ſzczypior.*

166. *Mięſiſte* (pulpoſum), ieſt w ſobie miękkie, ſoczyſte, iak u *rozchodnika*

167. *Spłaſzczone* (compreſſum), ieſt mięſiſte, ale przy tém płaſkie, iak u *wroniego maſła* (telephium).

168. *Wrzecionowate* (teres), ieſt ſoczyſte, wałkowate, coraz cieńſze, iak u cebulowych roślin i u *rozchodnika*, *Tab. IV. Fig.* 3.

169. *Trójboczne* (triquetrum), np. u *ſitowia*. *Tab. IV. Fig.* 6.

170. *Hebelkowe* (dolabriforme), ieſt mięſiſte, ſpłaſzczone, na końcu okrągławo zaoſtrzone, ſpodem zaś wypukłe. *Tab. IV. Fig.* 5.

171. *Nożowate* (cultratum), ieſt mięſiſte, maiące ieden bok zaoſtrzony, drugi zaś bok, czyli grzbiet, tępy i nieco wypukły. *Tab. IV. Fig.* 4. Ten gatunek liścia, iako i poprzedzaiący, rzadko ſię trafią: znayduie ſię tylko na iedném zielu Afrykańſkiém, zwanem *Meſembryanthemum.*

172. *Oboſieczne* (enſiforme), mięſiſte, długie, śrzodkiem grubſze, np. u *mieczyka i Tatarſkiego ziela.*

Trwałość liści.

173. *Liście opadaiące* (deciduum), opada corocznie z rośliny: i takie są poſpolicie.

174. *Nietrwałe* (caducum) opada po rozwinięciu ſię kwiata, lub w krótce po tém.

175. *Trwałe* (perſiſtens), które nawet i po czaſie poſpolitego opadania zoſtaie ſię na roślinie, np. na *dębie zielonym.*

176. *Długotrwałe* (perenne), przez kilka lat trwa na roślinie, np. na *ſośnie.*

177. *Zawſze zielone* (ſempervirens) zieloności nigdy nieutraca, np. na *bukſzpanie.*

Oſtatni wzgląd liścia, bierze ſię z wielości liſtków na iednymże ogonku oſadzonych, iako też i z podzielności ſpólnego ogonka. Dotąd uważaliśmy liście poiedyńcze tylko, to ieſt, gdy na iednym ogonku iedno liście wiſi; ale trafia ſię też liście takowe, którego ſpólny ogonek rozdziela ſię, i wiele poiedyńczych liſtków (foliola) na ſobie nieſie: takowe liście zowie ſię *mnogie* (folium compoſitum) np. u *iarzębiny, ieſionu, wózy. Tab. IV. Fig.* 7. 8. 9. 10. 11. i t. d.

Wielość liści na ſpólnym ogonku.

178. *Liście poiedyńcze* (ſimplex), kiedy na ogonku liść tylko ſię ieden znayduie: takie są wſzyſtkie, o których ſię dotąd mowiło.

179. *Członkowate* (articulatum), kiedy iedno liście na drugim wyraſta: iak np. u *figi Amerykańſkiey* (cactus). *Tab. II. Fig.* 8. *a.*

180. *Stopowe* (pedatum), kiedy ogonek dzielącyſię na dwoie, z mieyſc tego rozdzielenia liście wypuſzcza: iak np. u *ciemierzycy czarney* (helleborus). *Tab. IV. Fig.* 9.

181. *Palczyſte* (digitatum), kiedy kilka liſtków wiſi na ſpólnym ogonku: ieżeli ich ieſt trzy, zowie ſię *trójpalczyſte* (ternatum) iak u *koniczyny, poziomków. Tab. II. Fig.* 4. ieżeli pięć, to *piętpalczyſte* (quinatum), iak u *kaſztanów dzikich, pięciornika. Tab. IV. Fig.* 8.

182. *Parzyſte* (coniugatum), kiedy iedna tylko para liſtków ieſt na ogonku, np. u *wyki: Tab, IV. Fig.* 7.

183. *Pierzaſte* (pinnatum). gdy boki ogonka liſtkami ſą oſadzone, iak np. u *róży, iarzębiny Tab. IV. Fig.* 10.

184. *Parzyſtopierzaſte* (abrupte pinnatum), kiedy poboczne liſtki ſą do pary. *Tab. IV. Fig* 14 19.

185. *Nieparzyſtopierzaſte* (impari pinnatum), kiedy liſtki poboczne ſą do pary, a ieden oſobny zakończa, np u *róży. Tab. IV. Fig.* 10.

186. *Naprzeciwpierzaſte* (oppoſite pinnatum), kiedy liſtki poboczne naprzeciw ſiebie ſą oſadzone. *Tab. IV. Fig.* 10. 14.

187. *Naprzemian pierzaſte* (alterne pinnatum). kiedy liſtki poboczne ſtoią na przemiany. *Tab. IV. Fig.* 16.

188. *Nierównopierzaſte* (interrupte pinnatum), kiedy liſtki poboczne nie wſzyſtkie ſą równey wielkości, iak np. u *rzepika* (agrimonia). *Tab. IV. Fig.* 11.

189. *Spuſzczonopierzaſte* (decurſive pinnatum), kiedy w liściu pierzaſtym liſtek do liſtka po łodydze ſię ſpuſzcza, *Tab. IV. Fig.* 19.

190. *Pierzaſtowąſate* (pinnato cirrhoſum), kiedy liście pierzaſte wąſem ſię kończy. *Tab. IV. Fig.* 14. *a.*

Podzielność ogonka ſpólnego.

191. *Liście dzielone* (decompoſitum), kiedy ogonek ſpólny, na poboczne dzielący ſię ramiona, na tych liczne liſtki nieſie, iak np. u *ruty. Tab. IV. Fig.* 20.

192. *Poczworne* (bigeminum), gdy ogonek na dwoie dzielący ſię, utrzymuie cztery liſtki po parze wiſzące.

193. *Trzytróyne* (biternatum), kiedy ogonek na troie dzielący ſię, ma w końcach po trzy liſtki. *Tab. IV. Fig.* 13.

194. *Dwupierzaſte* (bipinnatum), kiedy ogonek ſpólny *e. b.* utrzymuie pobocznie liście pierzaſte *bc. dc. ec.* iak np. u *paproci. Tab. IV. Fig.* 18.

195. *Pierzaſtodzielone* (ſupradecompoſitum) kiedy dwupierzaſtego liścia oſtatnie liſtki, na drobnieyſze ieſzcze dzielą ſię. *Tab. IV. Fig.* 12.

196. *Tróypierzaſte* (tripinnatum), kiedy ogonek ſpólny utrzymuie pobocznie liście dwupierzaſte. *Tab IV. Fig.* 17.

197. *Tróydziewięte* (triternatum), kiedy ogonek ſpólny na troie dzielący ſię, znowu na troie podziela ſię i utrzymuie dziewięć liſtków, po trzy wiſzących. *Tab. IV. Fig.* 15.

Liście wyraſta z ogólney pokrywy, (ſubſtantia corticalis), Kiedy włókno rdzenne przez tę pokrywę przeciśnie ſię, i przez ſokowe iey naczynia przeydzie, że iuż tam ſok wyżey poſtępować nie może, ale go ciepło na wierzch wypędza: wtedy cząſtka ogólney pokrywy razem z drzewem w liście ſię obraca. Zadne przecięż rdzenne włókno nie wchodzi aż do liścia, lecz urywa ſię w kąciku powyżey ogonka, zoſtawuiąc w tém mieyſcu na drzewie oczko, na kwiat. A lubo nie wſzyſtkie drzewa maią oczka widome; zawſze ie przecięż maią, choć pod korą ukryte, i w nich ſię kończą włókna rdzenne. Gdzie zaś przez takowe włókno raz ſię liście wydobędzie; na tém mieyſcu gdyby to odpadło, drugie iuż nie wyrośnie, ſok bowiem wchodząc w poboczne inne włókna, inaczey ſię obraca: z tey przyczyny odpadłe liście nigdy nieodraſta; a ieżeli widzimy na rok naſtępu-

iący liście odraſtaiące, to ſię dzieie nie na témże ſamem mieyſcu, ale w bliſkości.

Oczko (gemma), które żadnego w ſobie nie ma rdzenia, a zatém kwiatów wypuſzczać nie może, wydaie liście.

Liście ſkłada ſię z rozmaicie rozłożonych i coraz bardziey dzielących ſię naczyń ogonka, cieniuchną ſkóreczką pokrytych. Te naczynia, czyli żeberka, ſą rureczki w ſiatkę przeplatane, które ſok przez pień i korę, oraz wilgoć z roſy i dżdżu przygotowaną w pęcherzyczkach, bliſkim oczkom przez ogonek podaią, i niemi żywią. Te rureczki w liściu dzielą ſię, począwſzy od ogonka, na dwoie, a potém wielokrotnie. Stąd wyobrażaią ſiateczkę, którey oka pęcherzyczki napełniaią.

Po obu ſtronach liścia ieſt powierzchna cieniuchna kora, nie zawſze ściśle z iſtotą liścia ſpoiona: w środku niey ieſt ſiatka z dwóch, a czaſem więcey warſtew złożona; z których zwierzchna warſtwa ma rureczki płaſkate, i ta pochodzi z drzewa: dolna pochodzi z kory, i ma rureczki wałeczkowate: pomiędzy temi warſtwami zakopuią ſię czaſem liſzki motylkowe, które, wyżeraiąc wewnętrzne ciało liścia, zoſtawuią po ſobie te przezroczyſte wykręcane drogi, które częſtokroć na liściu *leſzczyny* widzimy.

Którekolwiek liście, bezpośrzednie to ieſt bez ogonka, z korzenia, pnia, lub gałęzi wyraſta; poczyna ſię ſzeroko; poſpolicie zaś węższey kiedy ma ogonek. W ogonku te ſame ſą naczynia, które ſą i w liściu, ale ściśnione. Różny podział naczyń w ogonku liścia, daie też różny kſztałt liściu rośliny, a częſtokroć odmienny w jednyże i awet roślinie. Tak, ieżeli ſię ramiona naczyń ſchodzą w ogonku; ſtaie ſię liście poiedyńcze: ieżeli każde ramie oſobno wybiega; ſtaie ſię liście złożone. Z podobneyże przyczyny rozdzielania ſię lub ſchodzenia naczyń po brzegach liścia, ſtaią ſię liście całe, karbowane, zębate, i t. d.

Wſzyſtkie prawie liście, ma kolor zielony, ta zieloność iednakże różna ieſt, i owſzem częſtokroć to ſamo liście inną zwierzchu, a inną od ſpodu miewa zieloność. Inne na liściach kolory, ſą poſpolicie znakami chorób, wyiąwſzy niektóre gatunki z przyrodzenia czerwienieiące ſię, iak np. u *amarantu*. Nadto, zwierzchnia ſtrona liścia poſpolicie ieſt gładſza, bardziey lśniąca ſię, niż ſpodnia, gdyż ta więcey ma naczyń ſłących. Tey zieloności liścia, *iaſność ſłoneczna* na liście biiąca ieſt przyczyną: doświadczenia bowiem różnie czynione pokazały, że iakiekolwiek bądź ziele, któreby ſzczepione lub zaſiane na ciemném mieyſcu było, i gdzie iaſność ſłoneczna wcale niedochodzi; zielone iuż nie będzie, lecz białawe, lub żołtawe; na które zaś części tak w cieniu roſnącey rośliny, wpuſzczą ſię promyki ſłoneczne; też ſame zaraz żywo zielonego nabiorą koloru.

Liście roślinom wielorako użyteczne. Ieſt narzędziem poruſzania, ſtąd też poſpolicie ieſt takie, iż za naymnieyſzym powiewem poruſzać ſię może: im zaś częściey i mocniey poruſza ſię liście, tym lepiey krążą i doſkonalą ſię ſoki. Ieſt narzędziem parowania zbytecznej wilgoci. To zaś parowanie roślin dwojakie bydź może: nieznaczne *tranſpiratio*, i znaczne, czyli pot, *ſudor*. Co do pierwſze-

go; powietrze w ſokach pożywnych zawarte, od zewnętrznego ciepła rozdęte, wypycha przez liście owę wilgoć, która w roślinie ieſt zbyteczna. Doświadczenia czynione przez *Haleſa* pokazuią, iż tak ſię ma prętkość parowania, do tey prętkości którą korzenie ciągną ſoki, iak 2. do 5. Iak zaś ieſt paruiącym roślinom do wyprowadzenia zbytecznych części potrzebne, tak pobliższym może bydź ſzkodliwe: i ta też ieſt iedna z przyczyn, dla którey częſtokroć bliſko poſiane ziarna niewſchodzą, albo też nikczemnie roſną: wilgoć bowiem wyparowana, ſpadaiąc nakſztalt niewidomey roſy, i wciſkaiąc ſię w naczynia przyległych roślin, może w nich różne ſkutki ſprawować. A kiedy ta para mieſza ſię z otaczaiącém powietrzem aż do pewney odległości, czyni powietrzokrąg rośliny, (athmoſphera plantae). Co ſię tycze parowania znaczego, to ieſt potu: ieſt to obfita, gruba wilgoć, z rurek ſokowych wypędzona, lépka na liſtkach oſiadła, oſobliwie w wieczor albo po upałach w nocy chłodney wyſtępuiąca. Wilgoć ta przez otwory liścia wyſtąpiwſzy; albo od chłodu na otworach gęſtwieie, albo podnioſłſzy ſię nieco w roſę, nazad na nie opada; ieſt ſłodkawa nakſztalt miodu, ſtąd *miodową roſą* zwana. Ieżeli iey obfita roſa albo deſzcz wkrótce nie opłócze; ieżeli naſtępuiąca ſuſza, tak zapocone liście pełém od wiatru naniesionym potrząśnie, ieżeli robactwo chciwe tego pożywienia gnoiem zoſtawionym liście zamuli; zatykaią ſię otwory liścia, roślina parować nie może, i ſzkoduie.

Liście ieſt też narzędziem żywienia rośliny,

ciągnąc w ſiebie wilgoć z powietrza. Wſzakże widzimy, że zwiędłe zioła na wilgotnych mieyſcach ięrnieią: że niektóre i ſoczyſte nawet rośliny, iakoto *rozchodnik*, na piaſkach i opokach roſną. U zioł obie powierzchnie liścia równo ciągną i paruią: lecz u liści na drzewach, dolna więcey ciągnie, a zwierzchna więcey paruie. Paruią oſobliwie w dzień, a ciągną bardziey w nocy: ſtąd niektóre rośliny przez dzień górną powierzchnią zawſze za ſłońcem obracaią, a na noc dolną bardziey ku ziemi nachylaią. Pożywienie to liściami z powietrza wciągnione, mieſza ſię z ſokiem od korzenia wſtępuiącym, i tak zmieſzane krąży razem, i zſtępuie na dół do korzenia.

Ieſt też liście w ekonomii natury wielkiego użytku, gdyż z cząſtek ſkażonych oczyſzcza powietrzokrąg: wciągaiąc albowiem w ſiebie żyłkami do tego zdatnemi, a na powierzchni rozłożonemi, powietrze zepſute (aer fixus), wyziewa oneż z ſiebie iuż tak przerobione, iż wcale ieſt czyſte (dephlogiſticatus) i do oddychania zwierzętom zdatne. A iako w zepſutém powietrzu wytrwać i żyć niemogą zwierzęta; tak przeciwnie rośliny wonémże daleko ſępiey roſną i rozkrzewiaią ſię. Widzi ſię iuż więc z tego i poznaie, iaki ieſt związek roślin z zwierzętami, i iaka ieſt z jednych dla drugich pomoc. I tak powietrze to, które ma bydź zwierzętóm użyteczne, rośliny ie z ſiebie wydaią: zwierzęta zaś wzaiemnie takie oddychaią powietrze, które im ſzkodliwe, a dla roślin ieſt nayzdatnieyſze. Promieni iednakże ſłonecznych do tego potrzeba, aby to powietrze, które liście z ſie-

bie wyziewa, czyſte i zdrowe było: a to działanie ſłońca, tak koniecznie do tego ieſt potrzebne, iż to ſamo drzewo, któregoby iedne gałązki w cieniu, drugie zaś na ſłońcu były, z tych liści czyſte wydałoby powietrze; z tamtych zaś już nie czyſte i zepſute. Maiąc doświadczoną tę dwoiaką liścia własność, przyydzie nam naznaczyć niektórych oſobliwości przyczynę: iakoto, czemu na wyſokich bardzo górach gdzie czyſte i zdrowe ieſt powietrze, więſze przecież nie roſną rośliny, iakoto drzewa: czemu gnoienie ziemi tak pomocne ieſt roślinóm, i czemu ſzkodliwy bydź może cień niektórych drzew.

Wſzyſtkie niemal drzewa i rośliny w pewnych czaſach utracaią liście: z jednych w ieſieni, po pierwſzych zaraz przymrozkach opada, a na drugich uſchłe trwa aż do wyiścia nowych. Opadnienie to poprzedzone bywa poſpolicie odmianą koloru, np. z zielonego czerwienieie, iak na *śliwinie*; albo żołknie iak na *klonie*: niektóre zaś i zielone opada. Uſychanie to i opadanie liścia ſtąd pochodzi, że w jeſieni korzenie nie dodaią im doſtatecznego pożywienia w proporcyi parowania, a zatém liście nietylko rość przeſtaie, ale i uſychać muſi. A lubo wtedy gałązki, z których liść wiſi, wzdłuż nie roſną; roſną przecięż ieſzcze nieco w grubość: ſtąd też koniecznie naſtąpić muſi oddzielenie ſię włokien ogonka, a zatem i opadnienie liścia.

ROZDZIAŁ III.

Części rośliny zewnętrzne, do wſpieraniey i ochraniania potrzebne.

Te części tak ſą przypadkowe roślinom, że

niektóre z nich na większey liczbie roślin nieznayduią ſię; ſą więc częściami nie każdey roślinie potrzebnemi. Podzielimy ie, na części *wſpieraiące*, i na *ochraniaiące*.

§ 1.

Części wſpieraiące.

Do liczby tych należą *wąſy* (cirrhi), *ogonki liściowe* (petioli), *ſzypułki* (pedunculi), *przyſadki liściowe* (ſtipulae), i *przyſadki kwiatowe* (bracteae).

WĄSY (cirrhi), ſą to niby iakie ſznurki albo nitki kręcące ſię, z różnych mieyſc roſliny wyraſtaiące, temi czepiaiąc ſię pobliższych ciał, ſłabe łodygi do góry podnoſzą ſię np. u *grochu*, *wyki* i t d. Wąſy będąc pociągnieniem ogonka liściowego, lub też ſamych liści, teyże ſamey ſą, iak oneż, iſtoty.

Uważaią ſię względem *mieyſca*, ſkąd wyraſtaią; względem ſwoiey *podzielności*, i względem zakręcenia ſię.

Mieyſce, ſkąd wyraſtaią wąſy.

198. *Wąs kątowy* (axillaris), wyraſta z pomiędzy ſchodzących ſię dwóch gałązek, lub liści.

199. *Liściowy* (foliaris), wyraſta z liścia np. u *grochu*.

200. *Ogonkowy* (petiolaris) wyraſta z ogonka liściowego.

201. *Szypułkowy* (peduncularis), wyraſta z ſzypułki.

202. *Dwóyliſtny, wieloliſtny*, (diphyllus, poliphyllus), kiedy z pomiędzy ſchodzących ſię dwóch, lub kilku liſtków wyraſta. *Tab. IV. Fig. 14 a.*

Podzielność wąsów i ich zakręcenia.

Pospolicie bywaią *poiedyńcze*, (cirrhi simplices) albo też na kilka części dzielone (cirrhi fissi), *dwu, trzy, wielodzielne* (bi, tri, multifidi).

Wąsy rosną pospolicie na słabych roślinach, które ze swoią mocą w górze utrzymać się niemogą, ślad ile w górę rosną, tyle pobliższych ciał chwytaią się, i rozmaicie okręcaiąc się, ubezpieczaią kwiat, łodygę i owoc. Nayczęściey znayduią się na roślinach strączkowych.

OGONKI LISCIOWE (petioli) są pociągnieniem ostatniém gałązki, z którego utrzymuie się liść: odmiany mieć mogą różne; iako to co do *kształtu, w elkosci, osadzenia, położenia* i t. d. które to wyrazy toż samo znaczą, co o pniu i o liściach mówiliśmy.

O wielkości ogonka to tylko zważyć potrzeba, że *średnim* (mediocris) zowią ten, który długością dochodzi liścia: *długim* (longus), który długością przechodzi liść, a *bardzo długim* (longissimus), kiedy długością kilka razy liść przewyższa. Powierzchnia ogonka, prócz kosmacizny, miewa czasem na sobie nieiakie *gruczołki* (glandulas), iak u *kaliny, czeremchy. Tab. III. Fig.* 9. *i* 22. a czasem i boczne wypustki (alæ) które na liściach pomarańczowych widzieć można. *Tab. IV. Fig.* 21. *a.*

Ogonki liściowe teyże samey są istoty co i liście, z tą tylko różnicą, iż wszystkie naczynia w nich są ściśnione. Ogonki kilkoraką liściom czynią posługę: naprzód, przez ściśnione swoie naczynia, naycieńszą tylko część sokow przepuszczaią, podpieraią i unoszą liście, i onymże daią sposobność łacnego poruszania się. Jako zaś nie wszystkim liściom są koniecznie potrzebne, tak też i nie u wszystkich znayduią się.

SZYPUŁKI (pedunculi), są to ogonki, na których same kwiaty, a potém owoce wiszą: różnią się względem *podzielności*, względem *mieysca, położenia, kształtu* i t. d.

co do podzielności.

Szypułki naypospolicicy bywaią *poiedyńcze* (solitarii), to iest ieden tylko kwiat noszące, kiedy zaś kilka kwiatów taż sama szypułka nosi, zowie się *spólna*, (communis)

co do mieysca.

Szypułki, z różnych mieysc rośliny wyrastać mogą, iako to z korzenia, z łodygi, lub z gałązki.

co do położenia.

Naprzemianległe (alternus), *naprzeciwległe* (oppositus), *w okrąglegle* (verticillatus), to samo znacząco w § o pniu i liściach mówiliśmy.

co do kształtu.

Szypułki pospolicie cieńkie są i okrągławe, znayduią się iednakże u niektórych roślin trójboczne, czworoboczne, klinowate i t. d, stósownie do wyrazów używanych, w opisaniu pnia i liści.

Szypułki wyrastaią z łyka rośliny: przechodzą przez nie wszystkie części rośliny wewnętrzne, które się potém w kwiecie rozwiiaią. Dodaią kwiatóm bardzo iuż wydoskonalone soki, i po opadnieniu kwiata ieszcze tak długo trwaią, aż ziarna w owocu

dożrzeią, z którym opadaią.

PRZYSADKI LISCIOWE (ſtipulae), ſą to liſteczki, albo raczey łuſzczki przy liściu pod ogonkiem oſadzone. te bywaią *poiedyńcze* (ſolitariæ) albo *podwóyne*: (geminae), ſą różnie położone, czaſem nad liściem, czaſem pod liściem, a czaſem i naprzeciw onychże. Trwałość ich niekiedy taż ſama bywa co i liści, niekiedy dłużey trwaią, a częſtokroć prędzey opadaią, iak liście.

Przyſadki liściowe takiż ſkład w ſobie maią, iak i liście, i z oczka ſię razem z liściem wywiiaią: znayduią ſię naypoſpoliciey przy ogonkach liści mnogich, np. u *róży*, *wyki*. *Tab. IV, Fig.* 14. *d.*

PRZYSADKI KWIATOWE (bracteae,) ſą to liſtki między kwiatami znayduiące ſię, kſztałtu nieco od innych liści odmiennego: farba ich nie zawſze ieſt zielona np. u *ſzałwii*, *melampyrum*, ſą czerwonawe, i w ten czas ie nazywaią Botaniści *farbowanemi* (coloratae): kiedy ich wiele razem znayduie ſię, bywaią *dachówkowo* układane (imbricatae).

§ 2.

Części ochraniaiące.

Częściami roślinę ochraniaiącemi zowią ſię te, któremi natura niektóre okrywa rośliny, zaſłaniaiąc ie tym ſpoſobem od gwałtowności zewnętrzney, upałów, mrozów, robactwa i t. d. W ſzczególności zaś ſą *włoſki* (pili), *wełna* (lana), *proſzki* (ſtrigae), *lepkość* (viſcoſitas) i t. d.

Włoſki, albo ieżeli ſą twardſze, *ſzczecinki* (ſetae), wyraſtaią z otworów powierzchney ſkóreczki, ſtoią poſpolicie na drobnych korzonkach, iako włoſy na ciele: na niektórych roślinach tak ſą gęſte, iż liście i łodygę koſmaciznią pokrywaią, iak np. u *ſoſenku Wełna* ieſt miękka kudłatość; ta ſię nayobficiey na kotkach wierzbowych pokazuie. *Proſzki*: ſą niby drobniuchne okruſzynki liście oſyłaiące, iako na gatunku ziela *chenopodium bonus Henricus* nazwanego, widzieć ſię daie.

Ochraniaią też ſiebie będąc uzbroione ciernami lub kolcami: *Ciernie* (ſpinae) ſą to wyſtawaiące, chrząſtkowate, kolące części, twardą korą okryte. Niewyraſtaią z drzewa, ale tylko z kory, ſtąd też bez naruſzenia głębſzych części, razem z obłupioną zdeymuią ſię korą, iak np. u *róży*. Różne bywa ciernie, naypoſpoliciey *poiedyńcze*, u niektórych *podwóyne*, *Tab. IV. Fig.* 22. *b*: *potróyne*, iak na *berberyſie Tab. IV. Fig.* 22. *a. c.* czaſem ſą *proſte*, a czaſem *zagięte*. *Tab. IV. Fig.* 23. a u niektórych, nakſztaſt haku zakrzywione. *Kolce* (aculei) ſą części roſliny kolące, z ſamego wyraſtaiące drzewa i przez korę ſię przebiiaiące, nie można ich też oderwać bez naruſzenia drzewa: znayduią ſię na dzikich *gruſzach*, *głogu* i t. d.

Częſtokroć owoce okryte bywaią kolcami: równie iak łodygi, i liście niektórych roślin: np. na krzywinie *róży*, na liściu *oſtrzycy*, na owocach *kaſztanów dzikich*, *łopianu*, *pſich ięzyczków* i t. d. kolce znayduią ſię.

ROZDZIAŁ IV.

Części zewnętrzne, do rozmnożenia i rodzenia roślin potrzebne.

Oczka i kwiaty, ſą części rośliny do rozmnożenia i rodzenia nowych roślin potrzebne: a

iako z oczek *gałęzie, liście i kwiaty* rozwiiaią się, tak też naypierwey o nich mówić się będzie.

Oczka (gemmae), są to części rośliny zielne, łuszczkami okryte, osobliwie na drzewach i krzewach znayduiące się; które łuszczki, okrywaiąc młode rozwinąć się maiące latorośle, pomagaią do rozkrzewienia i rozmnażania rośliny: oczka te zamykaią w sobie przyszłe wyrosnąć maiące gałązki, z nich wywiia się liść i kwiaty. Rośliny równie przez oczka rozmnożone bydź mogą, iako i przez ziarno; iednakże oczka nie tak istotnemi są częściami roślin, iak iest ziarno: co widzimy w naturze daiącey wszystkim roślinóm ziarna, a nie wszystkim oczka. Potrzeba zatem oczek, i ich przydawanie się krzewom, zdaie się bydź szczególniey dla okrycia młodych latorośli, z których wyrastać maią gałązki, rozwiiać liście i kwiaty, i aby drzewo rozkrzewić i rozmnożyć się mogło, ziarna z siebie nawet niewydawszy.

Oczek gatunki są dwoiakie, albo są oczka na *gałęziach*, albo na *korzeniach*.

§ 1.

Oczka na gałęziach.

Drzewa i krzewy na coraz dalsze rozrastanie się maią oczka: *Tab. V. Fig.* 1. *a.* te między liściem i gałązką wyrastaiąc, z drobnych łuszczek są złożone, z których albo liście, albo też kwiatki się rozwiiaią. Oczko zatem iest kiełkiem dalszego wzrostu i życia rośliny, zawieraiącym w sobie początki wyrastać maiących części, łuszczkami pokryte.

Gdziekolwiek rdzeń przechodzi ogólną pokrywę, mówiliśmy iuż, że tam wyrasta

liść daiący w początkach młodey rószczce potrzebne pożywienie; lecz oraz w kąciku liścia, albo raczey iego ogonka, iest oczko łuszczkowe, którego każda łuszczka iest początkowym zarodem przyszłego liścia. Gdy zaś żaden liść nie iest bez oczka; idzie zatém, że w każdym kąciku łuszczki, iest znowu drobniuchne oczko. Oczko więc. iest ciało złożone z liści i drobnieyszych oczek.

Póki soki są potrzebne do utrzymania wzrostu iuż rozwinionych liści, kwiatów i owoców; póty się oczko nic nie powiększa, ale aż do iesieni w jednostayności się utrzymuie. W jesieni wzrost liści i owoców ustaie, oczko się więc powiększa, ale ieszcze nie rozwiia, częścią dla uszczuplonego pożywienia, częścią też dla niedostatku ciepła. Na wiosnę, gdy przyzwoity stopień ciepła nadchodzi, gdy pożywienie iest obfitsze; w tenczas zaczyna się oczko powiększać, zwierzchnie uschłe łuszczki opadaią, inne zaś obracaią się, w liście z nowemi oczkami, na coraz przedłużaiącey się młodey rószczce. Oczka te nowe znowu się podobnież rozwiiaią w następuiącey wiośnie: i to się dzieie coraz daley, aż do piątego roku, w którym z tych wszystkich oczek staie się cała gałąź.

Krzewiny i drzewa kraiów ciepłych, niemaią widocznych oczek, gdyż młode ich gałąski, niepodpadaiąc srogiey zimie, niepotrzebuią takiey ochrony. Zioła także iednoletnie oczek nie maią, ani ich potrzebuią, ileże w lecie tylko rosną, dłużey nad iedeń rok nie trwaią: wieloletnie rośliny przedłużaią swe życie korzeniem, toż samo czynią i dwuletnie. Są przecięż niektóre gatunki ziół na wyso-

kich górach rosnące, na tych, że dla krótkości lata ziarna dożrzećby niemogły; na tych więc, zamiast owocu nasiennego, wyrasta ze starey rośliny oczko kiełek wypuszczaiące, które potém opadłszy, wziemię się wkorzenia. Takie zioła zowią się *żyworodne* (*: Plantae viviparae.*)

Oczka wróżnych mieyscach wyrastaiąc, rozmaitą roślinóm daią pomoc: i tak widzimy, że iedne wyrastaią na samym końcu pnia lub gałąsk, drugie zaś po bokach. Te, które rosną na końcach, przedłużaią pień lub gałąskę; poboczne zaś zagęszczaiąc gałązki, większą rośliny czynią grubość.

Drzewa i krzewy, przykładaniem się corocznem łyka i warstew drzewnych, grubieią; przedłużaią się corocznem wypędzaniem nowych z drzewa latorośli. Pierwsza latorośl z ziarna wyrastaiąca, wypuszcza na wierzchołku oczko, z którego wyrasta latorośl druga na pierwszey niby szczepiona, i onęż przedłużaiąca; z tey trzecia, i tak coraz daley. Drzewo więc wyrosłe, iest niby ciągiem rocznych latorośli, albo młodych drzewek, porządkiem na sobie sadzonych.

Oczka, z których wyrastaią inne oczka i gałązki, nie różnią się od tych, z których pochodzą kwiaty: cała rzecz na tém tylko zawisła, że kiedy się oczko stopniami corocznie rozwiia, a rdzeń się przebić na wierzch nie może; wtedy z oczka tego, rozwiiaią się tylko gałązki i liście: kiedy zaś rdzeń na wierzch wyitąpi, wtedy wszystkie te części, które się powoli rozwiiać miały, rozwiiaią razem; i oczka obracaią się w kwiaty, a potem w owoce. Oczko więc, kwiat i gałązka, iednakowyż początek maią. Ieżeli oczko ma obfite pożywienie, to wydaie przez pięć lat rószczki, liście i oczka: ieżeli zaś skąpo się żywi, to tylko kwitnie: gdzie zaś zakwitnie, to w tem mieyscu roślina tego roku iuż daley nie rośnie, i mieysce kwiatu iest końcem wzrostu.

Ręka ludzka zażywa oczek na poprawę owoców przez oczkowanie: stąd szczepienie, kożuchowanie i t. d. drzew, o czem u ogrodników, lub w pismach ogrodniczych dowiedzieć się można. Upewniaią ci którzy tego doświadczyli, że oczka same sadzone w ziemię, puszczaią korzenie, i w drzewa wyrastaią: wszakże to pewna, że roszczka np. wierzbowa, w ziemi utkwiona, z oczek wypuszcza korzenie.

§ 2.

Oczka na korzeniach.

Kiedy łodyga u roślin wieloletnich nad ziemią obumiera, a korzeń będzie nienaruszony; w ten czas roślina zachowuie życie w tém korzeniu, z którego potém wypuszczaią się oczka, a z oczek odrostki na nowe łodygi.

Cokolwiek mówiliśmy o oczkach gałązkowych, to się w prawdzie przystosować może i do korzeniowych, są przecięż odmienne niektóre okoliczności. Oczka korzeniowe troiako podzielić można, na *wierzchowe, poboczne, i cebulowe.*

Oczka wierzchowe są te, które z wierzchu samego korzeń wypuszczaią, oddzielaiąc się niby na kępki, i tyleż nowych łodygów z korzenia wyniydzie, ile tych kępek było osobnych, iakoto na szparagach widzieć możemy oczka takowe, są pospolicie korzeniom wielo

letnim właściwe.

Oczka poboczne: są korzeniom iaiowatym i innym grubym łażącym po polite. Te wyrastaią nietylko zwierzchu, ale tu i owdzie z boków korzenia, z tą różnicą, że głębsze w ziemi obracaią się w korzenie, a blizkie powierzchni ziemi, wydaią łodygi: nie mało oczek takowych widzimy na *tartoflach*. Niektóre rośliny wydaią oczka rozmaitey wielkości, przysposabiaiąc ie na kilka lat następuiących, naywiększe na rok pierwszy, mnieysze na drugi, drobnieysze na trzeci i t. d.

Oczka cebulowe. są właściwe roślinóm cebulastym np. tulipanóm i t. d. Skoro pręt z kwiatem obumrze, ostatki skutkowatych liści zaczynaią grubieć i nabierać oczystości, a wpośrzodku ich powstaią nowe listeczki z oczkami. Te oczka wydaią, potém owę pobocznią mięsistą cebulkę, w którą się w jesieni soki skupiaią, i która na przyszłą wiosnę łodygę wypuszcza. Tak więc rosną między każdą warstwą: albo łuszczką cebuli, nowe liście z oczkami: a ztąd cebula iedna, wiele może wydadź cebulek. Główna cebula przysposabia soki, i żywi niemi poboczne; ztąd pospolicie wynisza się i umiera, a na iey mieysce poboczne staią się głównemi, które znowu z siebie poboczne wypuszczaiąc, roślinę przedłużaią: a tak corocznym nowey cebulki pobocznem przydatkiém, staie się, iż cebulkowa roślina gdziekolwiek wsadzona, za kilka lat, na inném wcale i odmiennem mieyscu znayduie się.

Oprócz tych oczek, są ieszcze oczka właściwie samym korzeniom służące, z których nie pnie ani łodygi nad ziemią, ale same tylko poboczne korzenie wyrastaią. Z oczek ie-

dnakże korzeniowych, równie mogą wychodzić kwiaty i liście, iako z oczek gałązkowych mogą się wypuszczać korzenie; mamy to bowiem z doświadczenia, iż drzewko, np. wierzbowe, gałęźmi w ziemię wsadzone, gałązki obróci w korzenie, a korzeń w gałęzie.

Ręka ludzka przez oddzielanie tych troiakich oczek przy *korzeniowych*, zostawuiąc część znaczną korzenia; od *cebulowych* odbieraiąc młode cébulk rozmnaża rośliny prędzey i doskonaley, niżeli przez ziarno, iako wiadomo iest ogrodnikóm.

ROZDZIAŁ V.

Części zewnętrzne do rodzenia i rozmnożenia roślin potrzebne.

Kiedy iuż roślina wszystkie części dotąd wymienione, rozwinie i wykształci, rozwiiaią się też z niey części potrzebne do wydania ziarna. Częściami zaś takiemi są *kwiaty* (flores), i *owoce* (fructus). Kwiaty w roślinach upłodniaią i usposabiaią zarodek do rodzenia ziarna, z którego nowe wyrastaią rośliny. Wyrabianie się tych dwóch głównych do rodzenia części, zowie się *owocowanie* (fructificatio).

Kwiat zawsze przed owocem rozwia się, dla tego też naypierwéy o kwiecie mówić będziemy.

Części właściwe kwiata są, *kielich* (calix), *korona* (corolla), *miodnik* (nectarium), *pręciki* (stamina), *słupki* (pistilla): z tych kielich i korona zwierzchniemi częściami są kwiatu; pręciki zaś, słupki i miodnik w śrzodku samym onegoż zawieraią się. Pręciki i słupki, ponieważ są częściami służącemi do upłodnienia

ziarna w zarodku zawartego; ſłuſznie *częściami* rośliny *rodzaynemi* (partes generationis) nazwać można; a iako iſtotnie do upłodnienia ſą potrzebne, i w każdym kwiecie znaydować ſię powinny; tak też dla tego do części kwiatu iſtotnych należą. Przeciwnie, gdy kielich, korona, i miodnik nie we wſzyſtkich znayduie ſię kwiatach; przypadkowemi też kwiatu tylko częściami ſą nazwane. O wſzyſtkich tych częściach wiele mamy rzeczy potrzebnych do nauczenia ſię; w czém, abyśmy ſobie porządnie poſtąpili; pomòwimy naprzód o częściach kwiatu *przypadkowych*, a potém o częściach iego *iſtotnych*. Poznawſzy to wſzyſtko, przyſtąpimy do wiadomości powſzechney o kwiatach, i zakończymy nauką o owocach i w nich znayduiących ſię ziarnach.

§. 1.

Części kwiatu przypadkowe.

KIELICH, KORONA i MIODNIK, przypadkowemi częściami kwiatu ſą dla tego nazwane, że, lubo we wſzyſtkich kwiatach razem ſię nie znayduią, upłodnienie iednakże bez nich naſtąpić może: tak np. *tulipan, lilia*, ſamę tylko koronę maią, kielicha zaś im brakuie. *Wyżlin* znowu (*antirrhinum*), prócz kielicha i korony ma ieſzcze i *miodnik*. Aby lepiey wſzyſtkie te części poznać, oraz iaka ich bydź może w kwiatach odmiana; o każdey z nich z oſobna pomówimy. A naprzód o kielichu.

KIELICH (*CALIX*). ieſt owa część kwiatu, która go przed rozwinieniem ze wſzyſtkiém okrywa, a po rozwinieniu ſię ſtoi pod ſamą koroną: *Tab. V. Fig.* 17. *Fig.* 15. *d.* ró-

zne ſą gatunki kielicha.

203. *Obwiyka* (perianthium). Ten gatunek kielicha nayp. ſpolitſzy, iedno lub kilko liſtny: powinien bydź ś iſle do korony przytulony. *Tab. V. F*, 2. *e. F.* 10 i td.

204. *Okiywka* (involucrum), kiedy kielich, o obliwie kwiatów baldaſzkowych, znacznie ieſt liſciſty i od kwiatów oddalony, iak u *marchwi, paſternaku. Tab. V. Fig.* 3. *d. i. b.*

205. *Uſzko* (ſpatha), ieſt kielich pochéwkowy, ſuchowaty, w podłuż otwieraiący ſię, iak u *narcyſſu, cebuli. Tab. V. Fig.* 4. *a.*

206. *Plewa* (gluma), ieſt liſteczkowaty, ſuchy kielich u roślin trawnych, np. u *owſa, ięczmienia. Tab. V. Fig.* 5. *a*

207. *Kotka* (amentum), ieſt zbior wielu kwiatów, których kielich ſkłada ſię z łuſzczek zielnych dachówkowo układanych, i części owocowania okrywa np. u *leſzczyny, wierzby Tab. V. Fig.* 7. *a.*

208. *Czepek* (caliptra), ieſt kielich okrywaiący części owocowania nakſztalt czapki: u ſamych tylko mchów znayduie ſię. *Tab. V. Fig.* 23. *b.*

209. *Obrączka* (volva), ieſt kielich ſkurkowaty, u niektórych bedłek na trzonie ſtoiący, np. u *grzybów. Tab. V. Fig.* 8. *b.*

Te różne gatunki kielichów znowu maią ſwoie odmiany: i tak.

Obwiyka (perianthium), może bydź *iednokwiatowa* (proprium), ieżeli ieden tylko na ſobie kwiat nieſie: *wielokwiatowa* zaś (communis), gdy kilka kwiatów utrzymuie. Oprócz tego, obwiyka *iednokwiatowa*, iedno lub kilkoliſtna, toieſt z jednego liſtka iak u *powoiu*, albo z kilku, iak u *gorczycy*, ſkładać ſię

może. Nie trzeba iednakże rozumieć, że kielich np. u *gruszki*, *wiśni*, i t. d. iest kilkolistny przeto, że ma nacięciów kilka: do tego bowiem, aby kielich kilkolistnym się nazywał; trzeba, żeby z kilku listków osobnych, i przy samey tylko szypułce zrostych był złożony; iak u *lilii wodney*, u *lnu*, u *gorczycy*. *Tab. V. Fig.* 12. *a.* *Obwiyka* zaś gruszki, że nacięcia ma od wierzchu płytkie, nie bardzo ku dołowi idące, zowie się *nacięta* (fissum), i liczba tych nacięć rachuie się: tak, może bydź *obwiyka dwa, trzy, pięć razy nacięta* (bi, tri, quinque fidum): ieżeliby zaś nacięcia te głębsze były, i aż po za śrzodek zachodziły; to iuż się nazywa *obwiyka dzielona* (perianthium partitum), które podziały rachuią się: tak u *róży*, *malinów*, iest *obwiyka pięciodzielna* (perianthium quinque partitum); ieżeli zaś żadnego nacięcia nie ma *obwiyka*; zowie się *całkowita* (integrum).

Naypospoliciey kwiaty kielich ieden tylko maią, są iednakże niektóre rośliny. np. *Ślaz*, które *kielich* maią *podwóyny* (calix duplex): u *gwoździków* zaś kielich tak iest u spodu łuszczkami okryty, iż zdaie się bydź *kielich* w *kielichu* (calix caliculatus).

Wielokwiatowa obwiyka zawsze iest wielolistna, i te listeczki, iak dachówka na siebie zachodzą, np. u *łabru* czyli *bławatka*, *karczocha*: tych listeczków koniuszczki są czasem *suchowate* (scariosae), iak u ziela *kocianek*.

Okrywka (involucrum), ten gatunek kielicha samym tylko roślinóm *baldaszkowatym* (umbeliferis) iest właściwy, i rzadko się kiedy w kwiatach inszych mieści. Iest albo *ogólna* (universale), kiedy się pod całym kwiatów zbiorem znayduie, *Tab. V. Fig.* 3. *d.* albo też *cząstkowa* (partiale), kiedy iest pod oddzielonemi tylko kupkami kwiatów. *Tab. V. Fig.* 3. *b.*

Plewa (gluma), ta może bydź *iedno*, *dwu*, lub *wielolistna* (uni bi vel multivalvis), plewy bywaią czasem ościste (aristatae), iak u *owsa*, *ięczmienia*; te oście albo z samego końca, albo też z grzbieta plewy wyrastaią: np. u *owsa*. *Tab. V. Fig.* 5. *c.* Oprócz tego, oście różne mogą mieć odmiany; niektóre są *proste*, inne *kręcone*, *kolankowate* i. t. d.

Czepek (caliptra), *Tab. V. Fig.* 23. *a.* ten może leżyć prosto lub też ukośnie na roślinie.

Obrączka (volva), *Tab. V. Fig.* 8. *b.* ta czasem bliższa, czasem dalsza iest od kapelusza.

Uszko (spatha, *Tab. V. Fig.* 4. *a.* pospolicie skórkowate, zwiędłe, iak np. u *cebuli*, *narcyssu*, u niektórych roślin tak bywa wybuiałe, np. u *Aronowey brody* (Arum), że w mniemaniu pospolitém uchodzi za kwiat, u Botaników iednak właściwie nazwiskiem uszka iest oznaczone.

Póki się kwiaty nie rozwiną, póty ie kielich ze wszystkiém otula, a w pączku młodziuchne kwiatowe listeczki, pręciki, i słupek, od przypadków ochrania. Gdy się kwiat iuż rozwinie; wtedy kielich otula go tylko od spodu: po upłodnieniu zaś ziarna w zarodku zawartego, razem z koroną i kielich usycha. U niektórych roślin kielich w owoc się obraca; u niektórych sam kielich znayduie się bez korony, np. u *wilczego łyka* (mesereum), a wtedy, zastępuiąc liście kwiatowe, odmiennego

bywa koloru, gdy inſze wſzyſtkie kielichy poſpolicie bywaią zielone: grubość iednakże liſtków ożnacza, iż to nie ieſt korona kwiatowa, lecz tylko kielich koronę zaſtępuiący. Nakoniec są rośliny, które kielichów nie maią, np. *tulipany*. i t d.

KORONA (*COROLLA*). Ieſt ta część kwiatu naydelikatnieyſza, która rozmaitością kolorów zdobiąc roślinę, naypierwey wzrok powabia, *Tab. V. Fig.* 9. *a.* *Fig.* 10. *b.* *Fig.* 11. *b.* *Fig.* 12. *b.* *Fig.* 13. *a.* i t. d. Korona, ogólnie mówiąc, może bydź dwoiaka, albo iednoliſtna, albo kilkoliſtna. *Iednoliſtna* (monopetala), kiedy cała korona z jednego liścia ſkłada ſię, a podziały lub nacinania ieśli w nim ſą iakie, te aż do dna samey korony dochodzić nie powinny. *Tab. V. Fig.* 6. *Fig.* 9. *a.* *Fig.* 10. *b.* *Fig.* 14. i t. d. iak np. u *powoiu*; *kilkoliſtna* zaś (polypetala), kiedy korona z kilku liſtków oſobnych ſkłada ſię: np. u *róży*, *poziomek* i t. d. *Tab. V. Fig.* 11. *b.*

Część dolna korony iednoliſtney, która na dnie kwiatu ieſt oſadzona, dla kſztaltu ſwego zowie ſię *rurka* (tubus). *Tab. V. Fig.* 10. *c.* część zaś oney wyżſza, i rozłożyſta, ieſt *kraiem* lub brzegiem korony (limbus). *Tab. V. Fig.* 9. *a.* *Fig.* 10. *b.* *Fig.* 13. *a.*

Wieloliſtney zaś korony każdego liſtka część dolna, kończaſta, zowie ſię *paznogieć* (unguis). *Tab. V. Fig.* 11. *b.* *Fig.* 16. *c.* a zwierzchnia *blaſzka*; (lamina). *Tab. V. Fig.* 11. *a.* *Fig.* 16. *c. b.*

Korona iednoliſtna różne może mieć odmiany, i zowie ſię:

210. *Foremna* (regularis), kiedy ma wſzyſtkie liſtki ſobie podobne i równe, np. u *róży*, *gruſzy*.

211. *Nieforemna* (irregularis anomala), kiedy ma liſtki ani wſzyſtkie iednakowe, ani też równe, np. u roślin paſzczękowatych *i* motylkowatych, gdzie każdy liſtek innego ieſt kſztaltu. *Tab. V. Fig.* 15. 16. 17. i t. d.

212. *Nierówna* (inæqualis), ta ma liſteczki ſobie podobne, ale nie równe np. u *lilii białey*, gdzie liſtki iedne są węższe, a drugie ſzerſze; albo też u *miodunku* (echium) gdzie ieden bok korony ieſt wyższy od drugiego.

Foremne korony czyli iednoliſtne, czyli też wieloliſtne kſztałt, maią kilkoraki: ſtąd korona zowie ſię.

213. *Lejkowata* (infundibuliformis), kiedy iey otwarcie ſzerokie, coraz bardziey ku dołowi zwęża ſię, i do leyka ma podobieńſtwo. np. u *powoiu*, lub u *hyacyntu Tab. V. Fig.* 9.

214. *Talerzykowata* (hypocrateriformis) kiedy kray korony płaſki na rurce ieſt oſadzony, iak u *pſich ięzyczków Tab. V. Fig.* 14

215. *Dzwonkowata* (campanulata), którey część dolna wypukła, ku śrzodkowi zwężona, kraiem ſzerokim ſię kończy, np. u *dzwonków* (campanula) *Tab. V. Fig.* 10

216. *Kuliſta* (globoſa), kiedy korona ieſt okrągła nakſztałt kuli np. u *borówek* (vaccinium). *Tab. V. Fig.* 6.

217. *Kołowata* (rotata), ieſt ze wſzyſtkiém talerzykowata, ale rurkę bardzo ma krótką, ſtąd też taką koronę łatwo z kwiatu wyrwać można, np. u *weroniki*. *Tab. V. Fig.* 13.

218. *Krzyżowata* (cruciformis), ma cztery liſtki na krzyż, iak u *gorczycy*, *kapuſty* i t. d. *Tab. V. Fig.* 12. *b.*

Wszystkie zwyż spomnione foremne korony, prócz tylko krzyżowatey, są iednoliśtne. Nieforemne zaś korony, czyli to iednoliśtne, czyli wieloliśtne, kształt miewaią naśtępuiący.

219 *Paszczękowata* (ringens) ta ma podobieństwo do paszczęki zwierzęcey otwartey, np. u *martwey pokrzywy, szałwii. Tab. V. Fig.* 15.

220. *Poczwarowata* (personata), ta iest ze wszystkiem do paszczękowatey podobna, tylko że otwarcie ma przymknięte, iak u *wyżlinu* (antirrhinum). *Tab. V. Fig.* 17.

221. *Języczkowota* (ligulata), którey bok ieden kraiu znacznie iest przedłużony, i do języczka nieco podobny. Słonecznik kwiat z takich koron śkłada się. *Tab. V. Fig.* 19. *a. c.*

222. *Motylkowata* (papilionacea), ma podobieństwo do lataiącego motyla, np. u *grochu Tab. V. Fig.* 16. *b. c. d.*

Tu ieszcze wiedzieć potrzeba, że części koron *paszczękowatych* i *motylkowatych* osobne swoie maią nazwiska. Tak u *poszczękowatych* część zwierzchnia, zowie się *warga wyższa* (labium superius). *Tab. V. Fig.* 15. *b.* albo też dla większego podobieństwa *hełm* (galea). Część dolna zowie się *warga dolna* (labium inferius), *Tab. V. Fig.* 15. *a* między niemi zaś otwor rurki, którędy przechodzą pręciki i słupek, zowie się *gardzielą* (faux), *Tab. V. Fig.* 15. *c.* U motylkowatych koron liśtek naywiększy okrągławy, ma nazwisko *chorągiewki* (vexillum). *Tab. V. Fig.* 16. *b. b.* liśtek spodni wydrążony, który pręciki ze słupkiem zamyka, zowie się *łódka* (carina). *Tab. V. Fig.* 16. *d. d:* poboczne zaś dwa liśtki *skrzydełka* (alae). *Tab. V. Fig.* 16. *c. c.*

Paszczękowata, poczwarowata i języczkowata korona, zawsze są iednoliśtne: motylkowata zaś iest kilkoliśtna, ze czterech liśtków śkładaiąca się, a czasem i z pięciu, i w ten czas *łódka* z dwóch liśtków iest złożona: u niektórych kwiatów motylkowatych trafia się czasem (acz rzadko), że wszystkie liśtki są zrośnięte, i w ten czas iuż korona iest nie kilko, ale iednoliśtna np. u *koniczyny, melilotu* i t. d.

Osada korony nie we wszystkich kwiatach iest iednakowa: tak korona iednoliśtna, naypospoliciey na dnie kwiata około pręcików i słupków osadza się; kilkoliśtna zaś częśtokroć, nie z dna kwiatowego, ale tylko z obwiyki na około wyrasta; iak u *poziomki, kurzego ziela* i t. d.

Korona, czyli liście kwiatowe, otuleniem i żywieniem póty tylko dla kwiatu iest przydatna, póki nie naśtąpi upłodnienie zarodku, po upłodnieniu zaś natychmiast więdnie, usycha, a potém i opada. Nie wszystkie rośliny maią koronę, u niektórych bowiem same farbiste kielichy mieysce ich zaśtępuią.

MIODNIK (*NECTARIUM*) ośtatnią iest kwiatu przypadkową częścią. W nim znayduie się częśtokroć wilgoć słodkawa, i ta wyraźnie widzieć się daie na dnie kwiata zwanego *Koroną Cesarską* (Corona Imperialis) iako też w rożku kwiata *ośtróżki* (Delphinium) i t. d. Miodnik ma czasem w kwiatu osobny swóy liśtek, czasem na liśtkach korony iest osadzony, a czasem i w kielichu mieści się: pierwszy zowią *miodnikiem właściwym* (nectarium proprium): iak u *ośtróżki, piekielnego ziela* (aconitum), *Tab. V. Fig.* 20. *a.* w *narcyśie Tab. V. Fig.* 4. *c.* drugi *koronowym* (pe-

talinum), iak u *wyżlinu*. *Tab. V. Fig.* 17. c. u *ranunkułów*: oſtatni *kielichowym* (caliçinum). Kſztałt miodnika bydź może kilkoraki, albo *rożkowaty* (corniculatum). *Tab. V. Fig.* 17: c. *paſzczękowaty* (labiatum), iak u *czarnuſzki*; *nitkowaty* (filiformis), iak na *parnaſſyi*, *Tab. V. Fig.* 21. *aa*: *rynienkowaty* (canaliculatus), iak u *ciemierzycy* (helleborus): *ziarnkowaty* (granulare), iaki na dnie kwiatu roślin łupinkowych znayduie ſię. *Tab. VI. F.* 22. *a*.

Lubośmy wyżey namienili, że w *miodniku*, wilgoć iakaś ſłodkawa znayduie ſię, nie o wſzyſtkich iednakże miodnikach to ſię prawdzi; gdyż miodnikiem tę tylko część kwiatu, iakiegokolwiek ieſt kſztałtu, nazywamy, która ſię w kwiecie, oprócz kielicha, korony, pręcików i ſłupka pokazuie, a to czyli ona ma w ſobie miodek, czyli nie: i z tego powodu *Linneusz*, ziarka w kwiecie łupinkowym, iako też i łuſzczkę na paznogciu liſtka korony *ranunkułów* znayduiącą ſię, *miodnikiem* nazwał.

Jaka użyteczność ſoku miodowego ieſt dla roſlin, ieſzcze nie ze wſzyſtkiém wiadomo: natura atoli próżno go nie daie. Jeſt do podobieńſtwa, że nim ſię żywi pełek kwiatowy, i że z tym pełkiem doſtaie ſię miodek do zarodku przy upłodnieniu naſienia, po upłodnieniu bowiem, naypierwey krople miodowe uſychaią. To przecięż ieſt pewna, że owad, a oſobliwie pſzczoły, zbieraiąc chciwie ten ſok miodowy, unoſzą oraz na ſwoich włoſkach pełek, a przelatuiąc ſię po kwiatach, przenoſzą go na znamiona ſłupków, i tak pomagaią naturze w upłodnieniu zarodku.

§ 2.

Części kwiata iſtotnè.

Gdy ſię z kwiata rozwiną kielich i korona; daią ſię widzieć nieiakie prącia ze dna kwiatowego wychodzące: z tych śrzednie, to ieſt te, które z ſamego wyraſtaią śrzodka, ſą *ſłupki* (piſtilla): te zaś, które około tych ſą oſadzone, zowią ſię *pręciki* (ſtamina). Nayłepiey części te widzieć można na *lilii* lub na *tulipanie*. *Tab. V. Fig.* 2. *ae.* ſą *pręciki*, i tych ieſt ſześć: *db. ſłupek* ieden. Każdy pręcik i ſłupek z kilku ſkłada ſię części, o których mówić będziemy.

PRĘCIK (*STAMEN*), *Tab. V. Fig.* 2. *ae.* ieſt uformowany z ſamego bielu rośliny, ma na końcu *główkę a.* (anthera), pełek w ſobie zawieraiącą, w którą główkę naczyniami pręcika, wſtępuią ſoki potrzebne do ukſztałcenia i wydoſkonalenia pełku. *Pręciki* naypoſpoliciey na dnie kwiata około ſłupków ſą oſadzone, bywa iednakże, iż u niektórych kwiatów z kielicha, u innych zaś z korony, a czaſem i ze ſłupka wyraſtaią. *Pręciki* zważane co do ich wielkości, mogą bydź albo wſzyſtkie ſobie *równe*, iak poſpolicie bywa, lub *nie równe* iak np. u *meliſſy*, *gorczycy* i t. d: co do zrośnięnia, mogą bydź zroſłe *główkami* np. u *chabru*, *ſłonecznika*; lub z ſobą, iak u *ślazu*: lub też ze *ſłupkiem*, np. u *fiołka*, *ſtorczyka* i t. d. Bywa też, że ſama główka bez pręcika na dnie kwiatu ieſt oſadzona (anthera ſeſſilis): i wzaiemnie trafia ſię znowu, że ſame ſą pręciki bez główek (filamenta caſtrata).

Główka (anthera), *Tab. V. Fig.* 2. *a.* ieſt ta zwierzchna część pręcika na nitce *ae.* oſadzona, w którey pełek robi ſię, zbiera, i gdy

dożrzeie rozsypuie się. Odmiennego bywa kształtu na różnych kwiatach; *okrągława*, *Tab. V. Fig.* 15. *g. f. podługowata*: *Tab. V. Fig.* 2. *a.* i t. d. Główki pełkowe nayczęściey są całkowite, bywaią iednak czasem iakoby *rozszczepane* (bicornes), np. u *wrzosu*: pospolicie każdy pręcik ma iedną główkę, są iednakże kwiaty niektóre, iakoto *trzmielina*, *rzepik*, u których pręciki maią *główki podwoyne* (antherae didymae).

Pełek (pollen), iest to drobny bardzo proszek, czyli raczey mąka w głowkach zawarta, która gdy dożrzeie, z główek iak kurz iaki, na wszystkie rozprasza się stro y, i na pobliskiego słupka znamie padłszy, aż do zarodku zachodzi, i w nim nasienia upłodnia, iest tedy pełek częścią upłodniaiącą zarodek; tak istotnie główkom iest potrzebny, iż główki i pręcik zaraz więdnieć i usychać poczynaią, gdy się pełek rozproszy. Pełek ten, czasem dla nie dostateczności składu pręcika lub główki, doskonale dożrzeć nie może; pod ten czas główka zmarszczona iest, suchowata: takowy niedoźrały pełek, będąc iuż niezdatnym do upłodnienia zarodka, czyni *pręcik płonnym* filamentum caſtratum): dla tego też takie pręciki *Linneusz*, w liczbę pręcików nie kładzie: i tak np. *końskie trud* (gratiola), który ma pręcików cztery, i podług onegoż do gromady *czteropręcikowey* należećby powinien: ponieważ dwa tylko ma pręciki z główkami, drugie zaś dwa, acz maią poniekąd główki, lecz nie rzetelne i zwiędniałe; tych płonnych zatém pręcików nie licząc, *końskie trud* w gromadzie dwupręcikowey mieści. To samo rozumie o *szałwii* i t. d. Pełek różne-

go bywa kształtu, ale dla zbytniey drobności, przez szkło powiększaiące rozeznawać go potrzeba; pospolicie iest *iaykowaty*. *nérkowaty* zaś bywa w *narcyſſach*: *graniaſty*, w *fiołku*, *zębaty*, na około w *ślazie* i t. d. Liczba, wielkość, zrośnienie i kształt różny pręcików, uważane bydź powinny, gdyż to do łatwieyszego szykowania roślin w układzie naszym iest potrzebne.

SŁUPEK (*PISTILLUM*), *Tab. V. Fig.* 2. *bcd.* iest to pręcie w samym śrzodku kwiata na zarodku osadzone, które pełek z główek wypuszczony znamieniem wciąga, i do zarodka doprowadza. *Słupek* składa się ze trzech części: z *zarodka*, *szyiki*, i ze *znamienia*.

Zarodek (germen) *Tab. V. Fig.* 2. *b.* iest dolna ogromnieysza część słupka, która drobne bardzo, ale iuż ukształcone nasiona w sobie zawiera; do tych, gdy pełek się raz dostanie, i one upłodni, dopiero zarodek w owoc obracać się poczyna, i nasiona w nim dozrzewaią. Tyle pospolicie zarodek ma w sobie komorek z nasionami; ile iest słupków w kwiatku, lub, ile iest podziałów znamienia. Kształt różny zarodka, i iak się on w owoc zamienia, toż, iakie bydź mogą gatunki owocu, niżey się opowie, gdzie szczególniey o owocu mowa będzie, tu tylko to nam namienić przychodzi: iż są niektóre kwiaty, gdzie zarodek czyli owoc iest w samym kwiatku, to iest, liſtkami kielicha lub korony otoczony, np. u *wiśni*, *maku*, *tulipanu* i t. d, *Tab. V. Fi.* 2. *b. Fi.* 21, *d.* wtedy zowie się *zarodek nadkwietny* (germen superum): *kwiat* zaś takowy zowie się *podowocny* (flos inferus): ale kiedy zarodek niżey iest pod kielichem lub koroną,

to ieſt, iż kwiat ſtoi nad owocem, iak np. u *gruſzy*, *róży* i t. d; wtedy nazywa ſię *zarodkiem podkwietnym* (germen inferum), kwiat zaś ieſt *nadowocny* (flos ſuperus). *Tab. V. Fig.* 19. *b.*

Szyika (ſtylus), *Tab. V. Fig*, 2. *c.* ieſt ta śrzednia dęta część ſłupka, która ſię między zarodkiem i znamieniem ciągnie.

Znamie (ſtigma), *Tab. V. Fig.* 2. *d.* ieſt ſam wierzchołek ſłupka, różnie kſztałtny, lepko wilgotny. Wtém znamieniu ieſt otwór bardzo ſzczupły, który ciągnie ſię ſzyyką aż do zarodka; przezeń pełek doſtawſzy ſię do ſłupka, ſzyyką do zarodka dochodzi, i tam ukſztałcone naſiona upładnią, te upłóté upłodnione powoli dóżrzewaią, i zarodek ſię w owoc przemienia. Bywa czasem, iż znamie nie na ſzyyce ſłupka znayduie ſię, iak *Tab. V. Fig.* 2: ale *bezpośrzednie* na ſamym zarodku ieſt oſadzone, iak np. u *maku*, *tulipanu* i t. d. i w ten czas Botaniści nazywaią ie (ſtigma ſeſſile), Kſztałt znamienia różny bydź może, *tróygraniaſty*, *okrągławy*, *podługowaty*. i t. d. Zarodek w kwiatku nayczęściey ſię ieden tylko znayduie; ſzyiek zaś czyli znamion liczba czaſem bywa dość znaczna, tak, że u *ſoſenka*, *róży*, *poziomek*, na kilkadzieſiąt ich naliczyć można.

Widzimy iuż teraz że prąciki i ſłupki, czyli raczey główki pełkowe, i zarodek, ſą częściami iſtotnemi kwiatu: ſłuſznie ie nawet poźnieyſi Botaniści za części kwiatu *rodzayne* (partes generationis) uznali: i płeć między kwiatami, równie, iak między zwierzętami, uſtanowiwſzy, pręciki pełkowe *ſamcami*, ſłupek zaś z zarodkiem *ſamicą* nazwali. Obie-

dwie te części kwiatu, tak ſą ſobie wzaiem potrzebne, iż bez iedney z nich, kwiat żadną miarą naſienia mieć nie może, a zatém roślina z ziarna mnożyćby ſię przeſtała. To zaś upłodnienie (faecundatio) za rzecz wcale pewną przyiąć można; gdyż wielokrotnemi doświadczeniami ieſt potwierdzono, i iawnie widzieć ſię daie na przeſilonych kwiatach, iako np. na *różach*, *gwoździkach*, *hyacyntach*, *ranunkułach* ogrodowych i t. d: które przeto, że maią pręciki i ſłupki, zamienione w liſtki kwiatowe, pełku nie maią: a zatem naſion w zarodku upłodnionych mieć nie mogą: i lubo zarodek nieco nabrzmieie, roſnąć i dóżrzewać pocznie; z czaſem iednakże uſycha, i żadnego naſienia nie wydaie.

Dawnieyſi iuż Roślinopiſarze domyślali ſię, że między roślinami, dwoiſtą płeć, do płodzenia potrzebna znayduie ſię równie, iak i między zwierzętami: ale dopiero poźnieyſzych wieków tey prawdy docieczono, i pierwſzy był *Lineusz*, który tę płeć roślin naydowodniey okazał, w dyſſertacyi ſwoiey *de ſexu plantarum*. Na tém też fundamencie ſwóy układ założył,

Ieſt tedy rzecz pewna, że między kwiatami znayduią ſię *ſamce i ſamice*. *Kwiaty ſamce* (flores masculi), ſą te, które w ſobie maią ſame tylko prąciki z główkami: iak u *konopi*, płoſkunką zwaney. *Tab. VI. Fig.* 7. *a. Kwiaty* zaś *ſamice* (flores faeminei), ſą te, które ſame tylko maią *ſłupki* np. u *konopi maciorki*, ziarna daiącey. *Tab. VI. Fig.* 7. *b.* Kwiat ſamiec, iako płodzący dla pełku w główkach zawartego, ieſt koniecznie roślinie potrzebnym; ale tylko kwiat ſamica ziarno daie. Zatem te

tylko kwiaty są rodzayne, które razem mają i prąciki i słupki, albo też te, które same mają słupki; kwiat zaś samiec nigdy owocu mieć nie może.

Drzewa, krzewiny i zioła, które mają w kwiecie prąciki razem i słupki, zowią się roślinami *dwupłciowemi* (planta hermaphrodita), iako iest *gruszа, róża, poziomka. Tab. V. Fig.* n. 15. 16. *a.* Roślina zaś, którey iedne kwiaty są same *samce*, a drugie zaś same *samice*, iakoto u *melona, ogurka, dęba*, nazywa się *osobno płciowa na iednymże pniu* (planta androgyna aut monoica). Te zaś rośliny, które iednego będąc gatunku, iedne z nich same tylko kwiaty noszą samce, drugie zaś same tylko samice, iak np. *wierzba, brzoza, konopie*, i t. d. zowią się *osobno płciowe na osobnych pniach* (dioicae); takowych roślin samice ziarn mieć nie mogą, ieżeli z podobney że rośliny kwiatów samców, pełek wiatrem przywiany, lub iakim innym sposobem na znamie ich słupka sprowadzony nie będzie: stąd też bywa, iż w ogrodach niektóre zagraniczne *osobno płciowe na osobnych pniach* trzymane rośliny, owocu nie niosą: gdyż albo z nich roślina iest taka, która same tylko m samce, albo też taka, która same tylko m kwiaty samice.

W niektórych roślinach, a osobliwie w tych które maią kwiat złożony, bywa płeć tak pomieszana, iż na iedneyże roślinie, iak np. u *klonu, pomurnika*, albo na iednymże kwiecie, iak u *krwawnika, bylicy*, oprócz kwiatów dwupłciowych, znayduią się także kwiaty osobno samce lub samice. Takie rośliny *wielożenne* (polygamae) są zwane.

Lubo kwiaty dwupłciowe zawsze owoc nieśćby powinny, gdyż zarodek pełkiem, dla bliskości słupka, zawsze może bydź upłodniony, są czasem iednakże niektóre przeszkody, iż ziarno nawet iuż upłodnione dozrzeć nie może, tak np. zimne czasy, przeciągaiąc i osłabiaiąc wykształcenie pełku, czynią upłodnienie zarodku i pożnieysze i niepewne; wielkie i długie deszcze osobliwie podczas rozkwitania, pełek spłokuiąc, upłodnienia zarodku niedopuszczaią; oprócz tego robactwo różne nadwerężaiąc części owocowania, rozwiianiu się kwiata, a zatém dóźrzeniu ziarna są przeszkodą, Te i tym podobne zawady, za przyczynę nieurodzaiów, naznaczyć można.

§ 3.

O kwiatach ieszcze w powszechności.

Okazawszy części szczególne kwiata, łatwiey nam poiąć przyydzie to, co do mówienia o nich zostaie w powszechności: a naprzód z czego, i iakim sposobem staią się wzwyż wymienione części kwiatów tak *istotne*, iak i *przypadkowe*?

Kielich iest zewnętrzną warstą kory, która z gałązki lub pnia wchodzi w szypułkę, a potém się w kielich rozwiia. *Korona* pochodzi od łyka, to iest, od wewnętrzney warsty kory, i bielu. *Pręciki* staią się z przedłużenia istotney części pnia lub gałązki, to iest z warsty drzewa naybliższey rdzenia; ta warsta przedłuża się, przez szypułkę na boku się przebia, i przeszedłszy około owocu się przekręca, i zewnętrzną skóreczkę zarodka uczyniwszy, skupia się, a potém w nitki i główki się rozchodzi: *mąka* zaś *pełkowa*, wyrabia się w naczyniach sokowych właściwych. *Słupek* wyrasta

z samego rdzenia, lecz nim się słupkiem pojedyńczym lub kilkodzielnym stanie, pierwey przez szypułkę przechodząc zarodek formuie. *Miodnik* składa się z rurek sokowych, które są w bielu, i na częstokroć z pręcikami swóy związek, i przez nie sok swóy na uformowanie główek pełkowych przesyła. Kiedykolwiek rdzeń, i bliższe iego części obfitszebiorą pożywienie, a stąd buyniey rość mogą niż inne części rośliny, w tedy słupek i pręciki obracaią się w listki koronne, i korona staie się nadzwyczaynie wielolistna: takowy kwiat *przesilonym* albo *pełnym* zwany (flos luxurians) bywa niepłodny, iako są *róże*, *gwoździki*, *lewkonie*, ogrodowe.

Zostaie nam teraz ieszcze pomówić o różnym ułożeniu kwiatów na roślinie (inflorescentia), którego opisanie następuie: i tak mogą bydź.

228. *Kwiaty* ułożone w *okrąg* (verticillus), kiedy wyrastaią w jednymże kręgu około łodygi, iak pospolicie u roślin paszczękowatych bywa, np. u *szałwii*. *Tab. V. Fig.* 24. *aa.*

229. *W głowkę* (capitulum), kiedy są tak skupione, iż do gałki lub główki iakiey są podobne; np. *oset*, *polna dryakiew*. *Tab. V. Fig.* 18.

230. W *misę* (discus,) kiedy są skupione i osadzone na dnie płaskiem; iak u *słonecznika*. *Tab. V. Fig.* 19.

231. W *kłos* (spica), kiedy na spolney poiedyńczey łodydze, często wzdłuż i na około bez szypułek, albo na bardzo krótkich szypułkach są osadzone, np. u *ięczmienia*. *Tab. II. Fig.* 2. u *dziewanny*, *lawendy* i t. d. *Tab. V. Fig.* 22. Ieżeli w kłosie kwiaty wszystkie

na iednę są stronę obrocone, iak u *konwalii*, zowie się *kłos iednostronny* (spica secunda): kiedy zaś kwiaty na dwie tylko przeciwne strony się układaią, iak na iedlinie liście, zowie się *kłos dwustronny* (spica districha).

232. W *grono* (racemus), kiedy spólna szypułka, wypuszcza mnieysze inne szypułki, noszące na sobie kwiaty lub owoce, np. u *porzyczek*, *winogrona*. *Tab. V. Fig.* 26.

233. W *wiązkę* (fasciculus), kiedy szypułki kwiatowe nie ze spólney szypułki, ale prosto z jednegoż mieysca łodygi w kupce tak wyrastaią, że kwiaty na wierzchu skupione równą czynią płaszczyznę: np. u *gwoździków*, *kartuzków*.

234. W *baldaszek* (umbella), kiedy wielu kwiatów pod iednąż wysokością kwitnących szypułki, z iednegoż okręgu łodygi wyrastaią, i tém położeniem kupę iakąś składaią: takowy *baldaszek* zowie się *poiedyńczy* (umbella simplex) np. *astrantia*. *Tab. V. Fig.* 3. *b.* Kiedy zaś tych baldaszków poiedyńczych szypułki spolne z jednegoż znowu kręgu łodygi wyrastaią; to w ten czas baldaszek iest *złożony* (umbella composita), np. u *kminku*, *marchwi* i t. d. *Tab. V. Fig.* 3. *c. b.*

235. W *okołek* (corymbus), kiedy kwiaty pod iednąż kwitną wysokością; lecz ich szypułki z różnych mieysc łodygi *a. b. c.* stopniami wyrastaią. np. *kalafiory*, *gorczyca* i t. d. *Tab. V. Fig.* 25.

236. W *cymę* (cyma), położenie to kwiatów składa się z baldaszka i z okołka; to iest, kwiatki wszystkie pod iednąż kwitną wysokością, i szypułki spólne z jednegoż wyrastaią okręgu łodygi; ale pomnieysze szypułki z r ó-

żnych mieyſc ſzypułki ſpólney wychodzą np. *bez*.

237. W *kiść* (panicula), kiedy kwiaty są rozrzucane na ſzypułkach różnie dzielących ſię. *Tab. VI. Fig.* 1. *b*, Kiść zowie ſię *ściśniona* (panicula coarctata), kiedy ſzypułki dzielące ſię, nie są zbyt długie, a zatém tęgie; *rozrzucona* (diffusa), kiedy ſzypułki dzielące ſię zbytnie cienkie i długie są, tak, iż kwiaty po bokach wiſzą, np. u *owſa*, *miotły* i t. d.

238. W *bukiet* (thyrſus), ieſt kiść ściśniona w iaykowatą figurę, np. u *podbiału*, *Hiſzpańſkiego bzu* i t. d.

239. W *rozrzutkę* (flores ſparſi), kiedy kwiaty na łodydze, lub gałązce bez porządku, gęſto są oſadzone. *Tab. II. Fig.* 3.

240. *Poiedyńczy* kwiat (flos ſolitarius), ieſt ten, który ſam ieden tylko na ſzypułce znayduie ſię, albo też ieden tylko na całey roślinie np. u *tulipanu*. *Tab. II. Fig.* 1.

241. *Podwóyny*, *potróyny kwiat* (bini, terni flores), kiedy dwa lub trzy kwiaty z iedneyże ſzypułki, lub z iednegoż mieyſca łodygi wyraſtaią. *Podwóyny* kwiat ieſt u *ſmrodziny* (lonicera xyloſteum).

Te wymienione ułożenia kwiatów, z okoliczności różnie wypadaiących, różne też mieć mogą odmiany. Tak:

Okrąg (verticillus), może mieć kwiaty *ſzypułkowe* lub *bezſzypułkowe* (pedunculatus aut ſeſſilis): *goły* (nudus), ieżeli między kwiatami liście ſię nie znayduie: *okryty* zaś (involucratus), ieżeli liście kwiaty przegradza. Czasem okręgi bardzo ſiebie są blizkie (conferti), a czaſem bardzo oddalone (diſtantes).

Główka (capitulum), ta bywa czasem ze

wſzyſtkim *okrągła* (globoſum): a czaſem tylko *podokrągła* (ſubrotundum). *Tab. V. Fig.* 18. oprócz tego bydź może *gołą* (nudum), *liściſta* (folioſum), i t. d.

Miſa (diſcus), żowie ſię *foremna* (regularis), kiedy brzegowe i śrzodkowe kwiaty ią ſkładaiące, są foremne np. u *oſtu*; *ięzyczkowata* (lingulatus), kiedy wſzyſtkie kwiaty ma ięzyczkowate: iak u *wołowego oka*. *Tab. II. Fig.* 1: *promieniſta* (radiatus), kiedy kwiaty brzegowe są ięzyczkowate: *Tab. V. Fig.* 19. *a. c*: śrzodkowe zaś są foremne, rurkowate. *Tab. V. Fig*, 19. *b. d.* np. u *ſłonecznika*.

Tu trzeba wiedzieć, że tak główkowe. *Tab. V. Fig.* 18. iak i misowe kwiaty, *Tab. V. Fig.* 19. za ieden tylko kwiat poſpolicie mamy: tak główka *łabru*, *ſzczeci*, *ſłonecznika* i t. d. zdaie ſię bydź tylko iednym kwiatem, co iednak w rzeczy ſamey inaczey ſię ma. Rozbierzmy bowiem liſteczki kwiatowe *bławatku* lub *ſłonecznika*, a pokaże ſię, że każdy liſtek ieſt oſobnym iednoliſtnym kwiatem, maiącym w ſobie albo razem ſłupek i prąciki, albo też w iednych kwiatach ſame ſłupki, a w drugich ſame tylko prąciki. Tak zgromadzone kwiaty, nazywamy *kwiatami złożonemi* (flores compoſiti).

Kłos (ſpica), może bydź *poiedyńczy* (ſimplex), ieżeli ieden tylko na całey znayduie ſię roślinie, np. u *żyta*, *pſzenicy*, *ięczmienia* i t. d: albo też *złożony* (compoſita), kiedy z kłoſa ſpólnego wychodzą inne poboczne kłoſki np. u *ſzałwii*. Kſztalt kłoſa rozmaity bydź może: *iaiowaty*, *wałkowaty*, *kręgielkowaty* (ovata, cilindrica, piramidalis), i t. d.

Kwiatów *baldaszkowatych*, *bukietowych*, *wiązkowych*, i innych uważanych z swego położenia, które w poprzedzaiącym porządku wymieniliśmy, nie opisuiemy tu w szczególności, gdyż nie maią znacznieyszych odmian.

242. DNO (*RECEPTACULUM*) iest w kwiecie ta miazga gąbkowata, na którey korona, prąciki i zarodek są osadzone. Dno takie widzieć naylepiey można na *kwiatach złożonych* (flores compositi), kiedy ziarna puchem okryte iuż opadną. Na dnie, osobliwie kwiatów złożonych, prócz kwiatków samych, znayduią się czasem nieiakie *plewki* (paleae), albo też i *włoski* (pili): ztąd też dno włoskami okryte *włoskowe* (pilosum), plewkami *plewkowe* (paleaceum), nazywa się: gołe zaś (nudum) iest to, które same tylko kwiaty lub ziarna niesie.

W niektórych roślinach ta gąbkowata miazga dna, wraz z ziarnami na niey osadzonemi podnosi się, rośnie, soczystości nabiera, i właśnie owocem bydź zdaie się, co widzimy na *poziomkach*, *truskawkach*: te iednakże miazgę dla tego owocem nazwać nie można, gdyż pospolicie owoc ma ziarna w sobie, nie na sobie.

§ 4.

OWOC (FRUCTUS.

Owoc, iest część rośliny w samym środku kwiatu znayduiąca się: składa się z ziarn, iądrek, pestek, i t. d, iako też z okrycia w którem się one zawieraią. Wyraz Botaniczny znaczący *okrycie* samo, zowie się *pericarpium*: różne są iego gatunki. I tak:

243. *Torebka* (capsula), iest okrycie z wielu części złożone, i w czasie dóźrzenia ziarn

pewnym sposobem otwieraiące się, np. u *tulipanu*. *Tab. VI. Fig.* 2. *Fig.* 3.

244. *Mieszek* (folliculus), iest okrycie z iedney sztuki złożone, która w czasie dóźrzenia ziarn, z jednego boku się tylko otwiera: ziarna w nim są luźne nie przyrosłe, np. u *toieści* (vincetoxicum). *Tab. VI. Fig.* 4.

245. *Łupina* (siliqua) iest okrycie złożone ze dwóch części klapkami zwanych; między któremi, z obu stron spoienia wiszą ziarna, iak u *gorczycy*, *rzepniku*, *lewkonii*. *Tab. IV. Fig.* 5.

246. *Strączek* (legumen), iest okrycie podobne poprzedzaiącemu, ale ziarna, z jedney tylko strony spoienia wiszą iak u *grochu*. *Tab. VI. Fig.* 8. *ab.*

247, *Owoc pestkowy* (drupa), iest okrycie soczyste, otaczaiące pestkę, w którey iest ziarno, np. *śliwka*, *brzoskwinia*, *wiśnia*. *Tab. VI. Fig.* 9. *a.*

248. *Owoc ziarnowy* (pomum), iest okrycie soczyste zawieraiące ziarna w torebce, iak u *gruszki*, *iabłka*. *Tab. VI. Fig.* 11.

249 *Jagoda* (bacca), iest okrycie soczyste, maiące w sobie ziarna gołe bez innego okrycia, iak *agrest*, *porzyczka*, *winogrono*. *Tab. VI. Fig.* 10.

250. *Szyszka* (strobilus), ma pod łuszczkami skórkowatemi ukryte ziarna np. u *sosny*. *Tab. VI. Fig.* 18.

O każdym gatunku okrycia pomówić nam ieszcze trzeba. *Torebka Tab. VI. Fig.* 3. składa się z kilku *klapek* (valvulae), *dc. cb. be. ed.* spoionych: wewnątrz przedziela się *przegrodkami* (dissepimenta), *da. ac. ab. ea.* na komor-

ki (loculamenta): ſtąd od wielości komorek, ſą *iedno, dwu, trzykomorkowe* (uni, bi, triloculares), i t. d. Przegrodki, albo ſię ciągną od obwodu okrycia aż do śrzodka oſi, a. i czynią wcale oddzielone komorki; albo tylko do pewney idą dalekości, i komorki w ten czas ſą cokolwiek tylko przedzielone, iak u *maku*. Między torebkami ą niektóre pękatſze, i zdaiące ſię niby z dwóch torébek złożone (capſula didyma): czaſem torébka ſkłada ſię z trzech klapek z tyleż komorkami, (capſula tricocca) iak u *mlecza* (euphorbium). Ziarna w torébce bywaią oſadzone na dnie, albo w pośrzodku komórek, albo też po bokach.

Łupina (ſiliqua) powinna bydź dłużſza niż ſzeroka, *Tab. VI. Fig.* 5. *ab:* ieżeli zaś ſzerokość dochodzi długości, w tenczas ſię zowie *łupinką* (filicula): *Tab. VI. Fig.* 6. *ab.* Łupina bywa czasem *wałkowata* (cylindrica), *członkowata* (articulata) i t. d.

Owoc peſtkowy dwoiaki ieſt; *ſoczyſty* (drupa ſucculenta) np. u *śliwki*: albo *ſuchy* (ſicca) np. u *migdała*.

Między iagodami znayduią ſię niektóre *ſkupione i zroſłe w jedno* (aggregatae), iak *maliny, morwy*, których każdy paciorek ieſt całą iagodą. Te ſoczyſte okrycia ſą powleczone ſkóreczką, która ſoki coraz bardziey doſkonaląc, do dożrzałości ie przyprowadza; ziarno iednakże prędzey dożrzewa, niżeli ſoczyſtość ie okrywaiąca, lubo o dożrzałości owocu, z dożrzałości ziarn, poſpolicie ſądzimy.

Szyſzka (ſtrobilus), *Tab. VI. Fig.* 18. *i kotka* (julus), *Tab. V. Fig.* 7. co do oka maią dość znaczną różnicę; atoli co do iſtoty, ta tylko między niemi zachodzi różność, że

ſzyſzka ieſt pękatſza i ma łuſzczki twarde drzewiaſte, iak u *ſoſny*: *kotka* zaś barziey ieſt wyſmukła, i ma łuſzczki zielne, miękkie, iak u *wierzby*. Obiedwie maią w pośrzodku wrzecionkowatą oś, około którey łuſzczki ſą oſadzone.

Nayoſtatnieyſza część w rozwiianiu ſię rośliny ieſt owoc: ten częſtokroć dopiero wtedy dóźrzewa, kiedy inne części iuż obumieraią. Po upłodnieniu *zarodku*, wkrótce więdnieią liſtki kwiatowe, pręciki i ſłupek ze znamieniem opadaią, ſam zarodek tylko zoſtaie, który ſię rozraſta, i w owoc obraca. Na ten czas ſoki przez ſzypułkę idą w kielich, w kielichu przygotowane idą w owoc, w owocu wydoſkonalone wchodzą w ziarna, i żywią oneż. Gdy dóźrzeią ziarna i rozproſzą ſię, roślina uſychać i obumierać poczyna. Takowy ieſt koniec, tak iednolotniey, iak i dwuletniey rośliny.

§ 5.
NASIENIE (*SEMEN*).

Naſienie, na którego wyprowadzenie ſili ſię cała roślina, ieſt ta oſtatnia część owocowania, która przyſzedłſzy do dóźrzałości, ma w ſobie ſpoſobność za doſtaniem ſię w zdatną ziemię, wyroſnąć w takąż ſamę roślinę, iaka ieſt ta, na którey dóźrzała.

Naſienie zawiera w ſobie wſzyſtkie części rośliny, które wilgocią w ziemi ożywione, rozwiiaią ſię. Ziarno tak ieſt wielorakie co do kſztałtu, np *okrągłe, rogate, płaſkie* i t. d. że uczynić w tym iaki podział, byłoby rzeczą niepodobną: ma niekiedy naſienie lub iego okrycie, cząſtki nieiakie przypadkowe: o których nam mówić potrzeba. I tak:

251. *Puch* (pappus), ieſt ſzypułka włoſkowata z nad ziarna wyraſtaiąca, *pappus piloſus*, *Tab. VI. Fig.* 14. *c.* albo *pappus ſimplex*. *Tab. VI. Fig.* 14. *d.* ten może bydź *pierzaſty* (plumoſus), *Fig.* 14. *o:* czaſem na ſzypułce (ſtipitatus), a czaſem bezpośrzednie na ziarnie oſadzony (ſeſſilis), iak u *polney dryakwi*. *Tab. VI. Fig.* 14 *da.*

Puch dodaie ziarnom lekkości, tak, iż naymnieyſzym wiatrem powiane rozproſzyć ſię mogą: i tym ſpoſobem roślina ſama ſię rozſiewa. Puch takowy naypoſpoliciey u ziarn kwiatów złożonych znayduie ſię.

Każde ziarno, prócz *ſkórki* ie *okrywaiącey* (arillus), ſkłada ſię z *kiełka* (corculum), i z *grudki* (placenta). Wſzyſtkie te części, na namoczonym i napęczniałym bobie lub grochu Niemieckim, wyraźnie widzieć można.

252. *Skorka* ziarno otaczaiąca (aryllus), bywa częſtokroć podwóyna: iedna zewnętrzna, która ieſt tém czém łupina u iayka, to ieſt grubością ſwoią ochrania kiełek od przypadków, i niedopuſzcza grubſzych ſoków: wewnętrzna zaś cieńſza, i ſoki iuż delikatnieyſze dla kiełka przyſpoſabia. Na pokrywce, czyli ſkórce naſienney, znayduie ſię zawſze iakiś *znaczek* (hilum), a ten ieſt na tém mieyſcu, gdzie ziarnko było przymocowane do ſwego okrycia. Pod ſkóreczką ieſt *grudka* (placenta), rzecz mączna albo oleyna, z którey kiełek pierwſze bierze pożywienie, i która ſoki póty przyſpoſabia, póki roślina nie oſadzi ſię w ziemi mocnemi korzonkami; naywiększą część ziarna zaymnie, i ma w ſobie wielkie mnóſtwo naczyń niezliczenie dzielących ſię: temi wilgoć wciągniona, rozpuſzcza mączyſtość i oleyność grudki, i kiełkowi ſok pożywny donoſi: grudka zatém dla roślin tyle ieſt co do pożywienia, ile pierſi dla zwierząt ſsących. Częſtokroć dobywaiący ſię z ziemi kiełek wyprowadza z ſobą i grudkę, obracaiąc ią w grube miąſiſtę, *naſienne liscie* (cotyledones), *Tab. VI. Fig.* 12. *c.* które póty ſoki dla kiełka zbieraią, póki ſię kiełek z korzonka ſamego żywić nie pocznie. Przy wypuſzczaniu ſię kiełka, pęka ſię grudka na dwie, lub więcey części. *Tab. VI. Fig.* 12. *d.* lecz w tenczas tylko, kiedy kiełek leży w pośrzodku ziarna: nie pęka ſię zaś, ieżeli kiełek ieſt na boku.

253. *Kiełek* (corculum), całą w ſobie iak nayściśley zwiniętą zamyka roślinę: ſkłada ſię z *piórka* (plumula) i z *ogonka* (roſtellum). *Piorko*. *Tab. VI. Fig.* 12. *b.* złożone ieſt z drobniuchnych łuſzczek, z niego wyraſtaią części rośliny nad ziemią. *Ogonek*. *Tab. VI. Fig.* 12. *a.* ieſt ta część kiełka, z którey ſame wyraſtaią korzenie. U owoców pęſtkowych kiełek leży bliżey powierzchni ziarna, u innych zaś w pośrzodku, lub na boku: łączy ſię z grudką naczyniami nitkowemi.

Tak wielkie zachodzi między ziarnem roślin, a iaiami ptaſząt podobieńſtwo, iż ſłuſznie niektórzy Roślinopiſarze naſiona nazwali *iaiami rośliny* (ovum plantae): iako bowiem iaie upłodnione, ma wſzyſtkie wzniecone części, które ciepłem ożywione bydź mogą, i wſzyſtkie w ſobie zawarte ptaka cząſtki powoli rozwiia: tak też i ziarno w zarodku uformowane, pełkiem wzniecone, gdy doyźrzeie, zdatne ſię ſtaie do rozwiiania ſwych części i wyrośnięcia w roślinę. A jako żółtek

wſzyſtkie zamyka cząſtki ptaka, nayściśley w ſobie zwinięte; tak kiełek w ziarnie, całą w ſobie choćby naywiększą, iuż ukſztalconą i nieiako odryſowaną zawiera roślinę: białek zaś, który przez ciepło rozrzadza ſię, i w naydrobnieyſze ptaſzka naczynia wciſka, onż ożywiaiąc i karmiąc rozwiia: podobien ieſt w tym do grudki, że grudka takoż ciepłemi wilgocią ziemi rozczyniona, żywi kiełek, i rozwiia korzenie. Tym ſpoſobem mały zamkuięty ieſzcze ptaſzek żywi ſię białkiem, częśći ſię wſzyſtkie iego bardziey rozwiiaią, tężeią: ztąd ſił nabiera: ale gdy mu iuż białka zabraku e, innego pokarmu ſzukać muſi, i ze ſkorupki ſię wydobywa: podobnie dzieie ſię z kiełkiem: kiełek grudką żywiony, korzonki powoli wypuſzcza, a gdy iuż wſzyſtkę mączyſtość z grudki wypotrzebuie, korzeniem ſię żywić poczyna, rozpościera też go wróżne ſtrony, aby doſtateczny i zdatny dla ſiebie z ziemi mógł wyciągnąć pokarm: póty też roślina nie wypuſzcza łodygi, poki korzeń ze wſzyſtkim nie ieſt ukſztalcony, i zdatny do wyżywienia całey rośliny. Roślina więc każda z ziarna pochodzi, tak, iak ptak z jaia: a iako z jaia, nie inny ſię wydobędzie ptak, tylko taki, iaki go zniosł; tak też i z ziarna, nie inne wyrośnie ziele, tylko takie, na iakie n to ziarno dozrzało. Błędem więc ieſt rozumieć, ażeby z jednego gatunku ziarn inny gatunek rośliny, np z *żyta*, *miotła* lub *koſtrzewa*, wyroſnąć miały: błąd ten pochodzi ſtąd, że pewnych czaſów ziarna poſiane, zaraz nie wſchodzą, a na ich miey ce czaſem wſchodzą takie, o których niewiadomo, iakim ſpoſobem tam ſię doſtały. Wiedzieć bowiem

trzeba, że natura ma wielorakie do rozproſzania ziarn ſpoſoby, i ziarna przeſzkody różne maią wſchodzeniu, tak, iż długi czas w ziemi leżyć mogą, nim ich kiełek rozwiiać ſię zacznie: a tym czaſem inna iaka wyraſta roślina, która poſiane ziarno przytłumia, i iemu wzroſnąć nie dopuſzcza.

Teraz pomówmy co o wſchodzeniu poſianego w ziemi ziarna. Grudka ma mączyſtość ſpoſobną do kiśnienia: zawiera bowiem w ſobie ziemię, oley i kwaſek, do czego gdy przydzie woda, wſzyſtko obraca ſię w rzecz płynną, gęſtawą, lépką, która łatwo kiśnie na wolnem powietrzu, przy pewnym ſtopniu ciepła. Kiedy więc ziarno tak w ziemi leży, że go ciepło i powietrze przyzwoicie dośiądz mogą, a naczynia iego włoſienkowate z ziemi wilgoć pociągną; wtedy pęcznieie, tak, iak ſię widzieć daie na kupie rozczącego ſię ſłodu: a iako ięczmień rozczony, za przyſtąpieniem ciepła, a przez nié kiſzenia, innego zapachu i ſmaku nabiera: tak i ſmak ſoku grudki, za powſtaniem ruchu przez ciepło pobudzonego, nabiera innego zapachu i ſmaku: ten ſok potém rozrzédza ſię, i przez żyłki wchodząc w kiełek, naypierwéy wciſka ſię w ogonek, i obraca go w korzeń. W tém kiśnieniu każdy gatunek ziarn, ma właściwy ſwóy zapach i ſmak, podług rośliny na którey toż ziarno dozrzało, przeto, że w każdém naſieniu ieſt ſok właściwy rośliny, w mączyſtość zgęſzczony: ten ſię ſtale *rozczyném* (fermentum), do nowego kiśnienia i wydawania z ſiebie rośliny, która podobnież nieść będzie kwiaty i ziarna.

Ogonek kiełka ſokiem ziemnym napełniony, cięższym ſtaiąc ſię, muſi końcem proſto iść

w ziemię, a w miarę iego opadania na dół, wyważa się piórko w górę: ztąd pochodzi, iż ziarno choćby wspak w ziemię posiane było, ogonek iednakże kiełka zawsze się na dół obroci.

Ziarna gdy są zbyt głęboko w ziemi zakopane, kiełków nie wypuszczaią, ale giną. Nasienia niektóre prędzéy wschodzą, niektóre późniey: iedne przez długi czas zachowuią w sobie płodność, drugie zaś bardzo krótko. Rośliny u których *grudka* obraca się w liście nasienne, gdyby im w początkach oneż obserwano, wydaią ziarna iuż daleko mnieysze, niżeli bydź miały. Ztąd pokazuie się, że do dobrego wyżywienia młodey rośliny, wiele od liści *nasiennych* zawisło.

Rozsiewania ziarn, prócz przyłożenia się ręki ludzkiey, natura sama wielorakie ma sposoby. Ziarna iedne tak są drobne i lekkie, że ie wiatry wszędzie roznoszą: drugie dla łatwieyszego rozlatywania się, są w pokryciu szerokiém a płaskiem, iak u *klonu, wiązu, Tab. VI. Fig.* 15. *ab*: inne są puchem okryte, iak u *mlecza*: niektóre swoią okrągłością łatwo się roztaczaią: okrycia niektórych nagłą sprężystością otwieraiąc się iak u *balsaminy*, ziarka daleko rozrzucaią: niektóre czepiąc się odzień ludzkich, sierci zwierząt, na różne mieysca się przenoszą, iako *łopián, pśie ięzyczki* i t. d.

Rozmnażanie się ziarna niektórych roślin iest niewypowiedzianie wielkie: tak np. iedna roślina tytunlu, wydadź może w jednym roku ziarn 40,820; cóż dopiero, gdy się przyda ieszcze sztuczne rozmnożenie, przez podział korzeni, przez oczka? kiedy ieden np.

wiąz dwunastoletni, może mieć oczek 500,000.

To zbytnie iednakże rozmnażanie się roślin natura z wielu miar tamuie, dla utrzymania równoważności. Tak, nie wszystkie rośliny w iednakowém rosną położeniu; iedne są właściwe gorącym kraiom, drugie, zimnym, inne pomiernym. Nie wszystkie rosną na każdém mieyscu, iedne na tłustey tylko ziemi, drugie na piaskach, inne na skałach, inne w błocie, inne zaś na wodach i nawet na roślinach. Nie wszystkie zioła rosną każdego czasu: iednym trzeba więcey dżdżu iak pogody, i przeciwnie: drugim trzeba więcey chłodu iak ciepła, i przeciwnie. Dopieroż wiele roślin zwierzęta wygubiaią swoiém pożywieniem, owad, ptaki i t. d, Sam człowiek nakoniec naywięcey ich wypotrzebuie; gdy zewszystkich szukaiąc pożytku, obraca iedne na pokarm i napoy, inne na leki i rozmaite zażycie, tak rękodzielne, iako i gospodarskie,

Zamknięcie pierwszey części.

Wszystkie ciała organiczne żyiące, poki się w nich dzieie wszystko podług porządku, póty są zdrowe: póki wilgocie krążą w naczyniach, póty żyią: przeciwnym sposobem, nie należyty porządek krążenia, iest chorobą: a zupełne iego przerwanie iest śmiercią. Toż samo dzieie się i z roślinami, iako ciałami organicznemi.

Przyczyny choroby roślin, mogą bydź wewnętrzne lub zewnętrzne. Wewnętrzne pochodzą, albo z niedostatku soków, albo też ze złych i skażonych: zewnętrzne zaś mogą pochodzić od różnego skaleczenia, przez wiatry, owad, zwierzęta, ludzi, zbytni upał, mrozy, deszcze i t. d. A im w wyższym sto-

pnią ſą te choroby; tym większym roślinie grożą śmierci niebeśpieczeńſtwem, ieżeli od ludzi lub ſamey natury poratowane nie będą.

Każde przecięż organiczne ciało, chociażby w przeciągu życia ſwego żadney nie doznało choroby, ma iednak podług ſwego rodzaiu, pewny wymiar czaſu od urodzenia aż do śmierci. Rośliny przez czas nieiaki, roſną w wielkość i w ſiłę do pewnego ſtopnia, od którego potém coraz bardziey odſtępuią, aż do zupełney nie zdatności: kiedy bowiem rozraſtanie ſię włókien, coraz bardziey tęgie części ciała rozpycha: a to rozciąganie ſię muſi kiedykolwiek ſwóy mieć koniec, muſi też uſtawać wzroſt rośliny, i ona powoli ſtarzeć. Zaczaſem drętwieią i twardnieią naczynia, utracaią wewnętrzne poruſzanie, zatykaią ſię; ſoki w nich nie z taką poruſzaią ſię prętkością iak przedtem, nie tak dobrze przecedzaią ſię, nie tak obficie na mieyſce ubywaiących przychodzą: a tak powoli życie uſtaie rośliny, umiera, ginie, i w ziemię ſię obraca. Iedne rośliny giną w jednym roku, drugie po kilku latach, a niektóre, iak drzewa, i kilka wieków wytrwać mogą.

CZĘSC II.

O układzie, czyli rozłożeniu roślin na gromady.

ROZDZIAŁ I.

O układzie w powſzechności.

Dla ułatwienia nauki Botaniczney, rzecz ſama wyciąga rozłożenia roślin takim porządkiem, aby znaiome nam, mogły bydź łatwo znalezione: te zaś, które pierwſzy raz poſtrzegamy, w przyzwoitey gromadzie umieſzczone. Porządek takowy nazywa ſię *układ* (ſyſtema). Powiemy teraz, co on ieſt, iloraki bydź może, iakie ſą iego części, i t.d. Przebiegłſzy potém krótko niektóre znaczneyſze układy, ſzczególniey nad tem ſię zabawimy, który dla poczynaiących zdaie ſię bydź nayłatwieyſzym.

§ 1.

Co to ieſt układ? co iego części? iloraki bydź może?

Układ roślin (ſyſtema plantarum), ieſt porządne roślin ułożenie podług niektórych obranych znaków, w któremby ułożeniu tak po ſobie naſtępowały, ażeby każda ſrzednia roślina, poprzedzaiącą i naſtępuiącą, tak bardzo podobne ſobie miała, żeby ſię w znakach wziętych mało czém tylko różniły. np. Gdybyśmy ſobie za znak obrali owoc, przyſzedłſzy do śliw, poſtępowalibyśmy tak. *Naprzód:* śliwy pieſzczone, które cudzoziemſkiemi nazywamy. *Powtóre:* śliwy proſte, które gdzieniegdzie lubaſzkami zowią. *Potrzecie:* tarki albo ciarki. *Poczwarte:* wiśnie. Tu widzimy, że proſte śliwy mało co ſię różnią od pieſzczonych i tarek: że znowu tarki maią wielkie podobieńſtwo do śliw proſtych i wiśni; im więcey tedy wſzyſtkie rośliny od pierwſzey aż do oſtatniey maią między ſobą podobieńſtwa i związku, tym doſkonalſzy ieſt układ.

Takowy porządek wſzyſtkich roślin, iuż to ſam przez ſię, iuż to dla ułatwienia pamięci ludzkiey, w niektórych mieyſcach iakożkolwiek przerywać ſię muſi: ſtąd przypada podział układu na *gromady* (claſſes), *rzędy* (or-

dines), *rodzaie* (genera), *gatunki* (species), *odmiany* (varietates).

Dla łatwieyszego poięcia tego podziału, będziemy się trzymać znaku wziętego z owocu: tak np. uważaiąc, że iedne rośliny nie maią owocu, ale ziarna gołe: drugie maią ziarna, ale w łupinie: trzecie maią ziarna w okryciu mięśistym; i t. d. Byłyby zatém gromady, iedna *bezowocowa*, druga *łupinoowocowa*, trzecia *mięśistoowocowa*, i t. d. Iak zaś każda roślina z podobną sobie rośliną, tak i cała gromada z gromadą stykać się powinny: nieporządnieby więc było, gdyby w drugiey zaraz gromadzie mieściły się rośliny bezowocowe.

Pominąwszy inne gromady, weźmy n.p. teraz tylko przed się mięśistoowocową: tu w szczególności uważamy, że ta mięśistość różnie ziarna pokrywa: iedne bez wszelkiego w pośrzodku pokrycia, iako w iagodach: drugie w pokryciu niby pargaminowém, iako w iabłkach: trzecie w drewnianém, iak w śliwach i t. d. owoż rzędy; a tak gromada mięśistoowocowa miałaby następuiące: rząd *iagodowy, iabłkowy, śliwowy* i t. d. Iak gromada z gromadą, tak rząd z rzędem podobnież stykać się powinien.

Wziąwszy przed się ieden rząd, np. *śliwowy*, tu widzimy, że między pestkami owoców w tym rzędzie mieszczących się; iest różnica: iedne maią pestki mniey lub więcey podłużne, iak śliwy: drugie okrągławe iak wiśnie, owóż byłyby rodzaie, *śliwowy, wiśniowy*, i t. d. Podobnie znowu i rodzay z rodzaiem stykać się powinien.

W rodzaiu znowu np. *śliwowym*, umieścilibyśmy bardzo sobie iuż podobne, przecię-

do oka nie iednakowe: iakoto śliwy, morele brzoskwinie i t. d. owoż byłyby *gatunki*, które po sobie porządnie następować powinny.

Z rodzaiów i gatunków składaią się imiona gatunkowe, tym sposobem: śliwy, morele, brzoskwinie, i tarki, iako należące do rodzaiu śliw; daie się więc wszystkim powszechne rodzaiowe imie, pospolicie od nayznakomitszey rośliny wzięte: tu np, będzie imie rodzaiowe, *śliwa* (prunus). Dla różnicy zaś *gatunków* przydaie się do rodzaiowego wyrazu, albo własne nazwisko, ieżeli roślina iest znaioma: albo z jakiey inney okoliczności nadane, ieżeli dotąd była nie znaioma. W tym więc rodzaiu np. takby szły imiona *gatunkowe*.

Rodzay śliw	Genus Pruni.
śliwa zwyczayna;	*prunus* domestica.
śliwa morela,	*prunus* armeniaca.
śliwa brzoskwinia,	*prunus* persica.
śliwa wiśnia,	*prunus* cerasus.
śliwa tarka,	*prunus* spinosa.

Naostatek, brzoskwinie np. *zielone, białe, czerwone*, i t. d. są zawsze przecię brzoskwiniami, i tylko przypadkową maią różnicę, która przez grunt, różność powietrza, lub też sztukę ogrodniczą dzieie się. Owoż *odmiany*.

Takim idzie porządkiem cały układ, a lubośmy tu wzięli owoc za znak dla łatwieyszego poięcia uczącym się, którym owoce są częściami rośliny nayznaiomszemi; układy atoli mogą bydź wielorakie, i z wielorakich powodów czynione. I tak, iedni czynili układy roślin podług użycia gospodarskiego (*systema oeconomicum*), drudzy podług lekarskiego,

(*ſyſtema medicum*): żaden iednak z tych układów nie może bydź dostatecznym: gdyż wiele iest roślin nie zażywanych w gospodarſtwie, wiele też takich, których skutki w leczeniu są niewiadome: iuż więc takowe rośliny w żadnym z tych układów mieścić się nie mogą. Naywiększą przysługę uczynili ci, którzy do układu roślinnego (*ſyſtema Botanicum*), otworzyli drogę: w tym bowiem układzie po znakach pewnych, przychodzimy do poznania każdey rośliny: a dopiero poznawszy ią, możemy dochodzić iey własności i przydatności.

Układ roślin może bydź dwoiaki, *kunſztowny* (ſyſtema artificiale), i *naturalny* (ſyſtema naturale) Kunſztowny, może bydź tyloraki ile iest części rośliny: może bydź czyniony od korzenia, łodygi, liści, kwiatów, prętików, słupków, i owoców: naturalny zaś nie może bydź tylko ieden, w którym rośliny powinny tak bydź zgromadzone i ułożone, iakimie porządkiem ułożyła natura.

Na pierwsze zaraz weyźrzenie, zdaie się nic łatwieyszego i naturalnieyszego, iak ułożyć rośliny na drzewa, krzewiny, podkrzewiny, zioła i t. d. iuż się przecięż poznano na tém, że ani naturalny, ani kunsztowny układ stąd nastąpić może. Naturalny przeto nie, że taż sama roślina która np. w gorących kraiach wyrasta w drzewo, iakoto *figa*; w zimnieyszych iest tylko krzewiną Prócz tego, rośliny iednegoż rodzaiu, czasem maią gatunki iedne drzewiaste, drugie zielne, *wierzby* np. iedne z nich są drzewami, niektóre zaś, osobliwie te które na wysokich znaydują się górach, są ziołami: stąd też od Roślinopisarzów wierzbami zielnemi (salices herbaceae) są nazwane: takoż *hept* (ebulus), iest gatunek *bzu* zielny. Ale też ani kunsztowny, taki układ pewnym bydź może: gdyż w kunsztownym układzie, należy tylko oglądać się na iednakowość części owocowania, które tak w kwiatach drzew, iak i w kwiatach ziół, iednakowe bydź mogą.

Układ naturalny takie powinien zgromadzać rośliny, któreby kształtem powierzchnim, kwiatem, i innemi przyrodzonemi częściami, tak do siebie podobne były: iżby na pierwsze nawet weyźrzenie bez głębokiego szperania, za blizkie sobie uznać można. Powinny nawet tak bydź ułożone, iak po sobie następnią w naturze, według bliższego lub dalszego do siebie podobieństwa. Iest to łatwiey o tém mówić, niżeli uczynić: układ doskonały, a zwłaszcza naturalny, iest to rzecz, którey barziey życzyć sobie, iak spodziewać się możemy, i do czego nigdy podobno nie przyydzie: byłby naypożytecznieyszy, ale nam podobno natura nie pozwoli wnisdź w swoie skrytości: gdyż wiele iest ieszcze dotąd nie znaiomych roślin, które brakną do zupełności tego naturalnego łańcucha.

Odważyli się w prawdzie niektórzy Rośli nopisarze, chcąc uczynić roślin układ naturalny, iakoto *Rajus*, *Rivinus*, *Van Royen* i t. d. ale tego zupełnie nie uskutecznili: gdyż niektóre tylko gromady; podobne do naturalnych zebrawszy, resztę iuż roślin pod znaki kunsztowne mieścić musieli: tak dalece, że po większey części teraznieysi Botaniści, wolą raczey rządzić się podług iedności znaków u-

kładu wcale kunsztownego, niżeli iśdź za podobieństwem roślin naturalnych. Z tém wszystkiém, ani kunsztownym układóm tey możemy przyznać dotąd doskonałości, aby wszystkie trudności ułatwić w nich można.

Przecięż potrzeba układu, i rośliny iakowymśiś porządkiem ułożone bydź muszą, a to np. dla tego: dawniey iednaż roślina od różnych różnie nazwana, choć też od którego była i opisana, nie maiąc przecięż pewnego dla siebie w porządku mieysca, z trudnością i zawsze z niepewnością tylko poznana bydź mogła. Trzymiaąc się zaś iakiegokolwiek układu, czytamy np. że ta lub owa roślina układowém imieniem nazwana, te lub owe ma własności: gdy nayduiemy ią rosnącą i zdaie nam się bydź podobna, abyśmy pewni byli że iest taż sama, idziemy do oglądania na niey znaków układowych. Alboli też, mamy roślinę przed sobą, niewiemy iak się zowie, i co o iey własnościach iuż iest wiadomego: szukamy więc naypierwéy znaku układowey gromady; podług niego dowiemy się do którey gromady ta roślina należy: daley, upatruiemy znaki układowego rzędu tey gromady, i pokaże się nam w którym rzędzie ona mieścić się powinna: ieszcze daley, szukamy znaku układowego rodzaiu w tym rzędzie, i tak pokaże się, w którym bydź powinna rodzaiu. Przyszedłszy do rodzaiu i przebiegaiąc go czytaniem pilnieyszém, napadniemy na naszę roślinę, ieżeli iuż iest wiadoma. Takowym postępuie się sposobem, gdy kto chce poznawać roślinę podług układowych poznaków, lecz ta kśiążka będąc tylko początkową Botaniką, same obeymuie roślin gromady: gdyż dosyć

zdaie się bydź dla zaczynaiących, kiedy podług układu naszego, uczeń daną sobie roślinę iaką, w przyzwoitey umieścić potrafi gromadzie.

§ 2.

Niektóre sławnieysze układy.

W nauce Botaniki, trzymać się tylko iednego układu podług upodobania wziętego, i na iednychże tylko zasadzać się poznakach, iest rzecz częstokroć niedostateczna: trzeba też znać i układy inne. Mimo to, że każdy układ choćby naylepszy, ma swoie w szczególnych przypadkach odmiany; trafia się czasem, że na roślinie którą poznawać chcemy, części na których się ten układ zasadza, albo są ieszcze nie rozwinione, albo też iuż wcale opadłe: wtedy więc trzeba udadź się do układu inszego. Z tych powodów, namieni się teraz w krótkości o niektórych sławnieyszych układach tak kunsztownych, iako i naturalnych.

Między układami kunsztownemi, dawniey sławny był *Tourneforta*, teraz nayssławnieyszy iest *Linneusza*.

Tournefort wziął był za znak układu swego, koronę kwiatową: a rozłożywszy rośliny, na drzewa, krzewiny, podkrzewiny, i zioła, podzielił ie na gromad XXII: które następnie tu wyliczymy, z przydatkiem przykładu do każdey gromady.

Gromada I. Zioła i podkrzewiny kwiatu iednolistnego dzwonkowatego, np. *ogórek*.

II. Zioła i podkrzewiny kwiatu iednolistnego leykowatego, np. *tytuń*.

III. Zioła i podkrzewiny kwiatu iednolistnego nieforemnego, np. *palecznik* (digitalis).

IV. Zioła i podkrzewiny kwiatu iednoliſtnego paſzczękowatego, np. *ſzałwia, rozmaryn* i t. d.

V. Zioła i podkrzewiny kwiatu cźworoliſtnego krzyżowatego, np. *warzęcha* (cochlearia).

VI. Zioła i podkrzewiny kwiatu pięcioliſtnego różyczkowego, np. *róża, głog.*

VII. Zioła i podkrzewiny kwiatu pięcioliſtnego różyczkowego: tych roślin kwiaty ſą w baldaſzek ułożone: np. *dzięgiel, kmin, marchéw.*

VIII. Zioła i podkrzewiny kwiatu kilkoliſtnego goździkowego, np. *goździki.*

IX. Zioła i podkrzewiny kwiatu liliiowego, np. *liliia, tulipan.*

X. Zioła i podkrzewiny kwiatu motylkowatego, np. *groch, bob.*

XI. Zioła i podkrzewiny kwiatu kilkoliſtnego nieforemnego, np. *fiołki.*

XII. Zioła i podkrzewiny kwiatu kwieciſtego (floribus floſculoſis) np. *haber* albo *blawatek.*

XIII. Zioła i podkrzewiny kwiatu ięzyczkowatego np. *wężymort, ſkorconera.*

XIV. Zioła i podkrzewiny kwiatu promieniſtego, np. *rumianek.*

XV. Zioła i podkrzewiny kwiatu plewkowatego, np. *żyto, owies.*

XVI. Zioła i podkrzewiny kwiatu nieznacznego, lecz maiące ziarna: np. *wierzba.*

XVII. Rośliny nie maiące kwiatu i widocznego nafienia, np. *mech, grzyb:*

XVIII. Drzewa i krzewy maiące kwiaty bez korony, np. *bukſzpan.*

XIX. Drzewa i krzewy kwiatu kotkowego np. *orzech laſkowy.*

XX. Drzewa i krzewy kwiatu iednoliſtnego np. *wiąz.*

XXI. Drzewa i krzewy kwiatu różyczkowego np. *wiśnia.*

XXII. Drzewa i krzewy kwiatu motylkowatego, np. *ianowiec,* (geniſta).

Układ ten lubo ieſt niedoſtateczny, gdyż ſię w nim drzewa i krzewy od podkrzewin i ziół oddzielaią: przydadź ſię iednak może, do zrozumienia dawnieyſzych opiſań roślin.

Doſkonaliſzy daleko ieſt układ kunſztowny *Linneuſza:* w jego układzie, podzielaią ſię rośliny na grom dy podług płci onychże, i tak z liczby iako i z różnego względu prącików pełkowych, układaią ſię gromady: w gromadach ſtanowią ſię poſpolicie rzędy z wielkości ſtupków: w rodzaie ſkupione ſą te rośliny które kſztałtem kielicha, korony, owocu, ziarna iednakowość okazuią: gatunki zaś naypospoliciey różnią ſię liściem. *Linneuſz* naznaczył XXIII. *gromad* roślin, których płeć i owocowanie ieſt widome: w dwudzieſtey czwartey zaś zawiera reſztę roślin, których części owocowania ſą nieznaczne. Gromady iego naſtępuiącym idą porządkiem.

Gromada I. Monandria, *iednopręcikowa:* tu należą rośliny, które maią kwiaty o iednym prąciku tylko, np. *paciorki fruktowe* (canna Indica).

II. Diandria, *dwupręcikowa:* tu należą *iaśmin, bez Hiſzpańſki* i t. d.

III. Triandria, *tróypręcikowa:* tu ſię mieſzczą *koſaciec* (iris), *mieczyk* (gladiolus), *Tatarſkie ziele* i t. d.

IV. Tetrandria, *czworopręcikowa:* tu ſię znayduie *przywrotnik* (alchimilla) i t. d,

V. Pentandria, *pięciopręcikowa:* tu są *dzwonki* (campanula), *goryczka* (gentiana).

VI. Hexandria, *sześciopręcikowa:* ta zamyka *narcyssy, lilie, tulipany.*

VII. Heptandria, *siedmiopręcikowa.* np. *kasztan dziki* i t. d.

VIII. Octandria, *ośmiopręcikowa:* w tey się zawiera *wilcze łyko, borówki, wrzos.*

IX. Enneandria, *dziewięciopręcikowa:* w tey się znayduie *bobkowe drzewo, rubarbarum* i t. d.

X. Decandria, *dziesięciopręcikowa:* w tey się mieści *orzech wodny, goździk, czerwiec* i t. d.

XI. Dodecandria, *dwunastopręcikowa.* Tu się mieszczą rośliny, których kwiaty maią prącików więcey nad dziesięć aż do dziewięnastu rachuiąc: np. *wilcze mleko, tłustosz, rezeda* i t. d.

Po dziesięciopręcikowey gromadzie, powinna była nastąpić *iedenastopręcikowa:* ale, że żadney dotąd nie znaleziono rośliny, którąby statecznie i denaście pręcików miała; zatém iedenastą gromadę, zastępuie dwunastopręcikowa.

Gromada XII. Icosandria, *dwudziestopręcikowa:* w tey kładą się kwiaty maiące wiele pręcików, z kielicha wyrastaiących: np. *róża, grusza, iabłoń, śliwa.*

XIII. Polyandria, *mnogopręcikowa:* tu są rośliny maiące wiele pręcików, ale tylko z dna kwiatu wyrastaiących, np. *mak, ostróżka, czernuszka.*

Rzędy wszystkich gromad dotąd wymienionych, biorą się podług liczby słupków.

XIV. Didynamia, *dwusilna:* tu znayduią się kwiaty maiące cztery pręciki, z których dwa są dłuższe: np. *wyżlin, miękkiew, lawendia, melissa.* Rzędy tey gromady, iako też i następuiące, nie idą podług liczby słupków, lecz podług okrycia ziarn

XV. Tetradynamia, *czworosilna:* tu się mieszczą rośliny maiące sześć pręcikow, z których cztery są dłuższe: np. *kapusta, rzodkiew, goryczyca* i t. d.

XVI. Monadelphia, *iednowiązkowa:* tu się zawieraią rośliny, których kwiaty maią pręciki zrosłe w jednę wiązkę, główki zaś wcale są oddzielne, np. *bocianie noski, ślaz,* i t. d.

XVII. Diadelphia, *dwuwiązkowa:* do tey, należą kwiaty maiące pręciki zrosłe we dwie wiązki, główki zaś oddzielne, np. *groch, koniczyna,* i t. d.

XVIII. Polyadelphia, *mnogowiązkowa:* w tey się kładą kwiaty, maiące pręciki zrosłe na więcey niż dwie wiązek, np. *cytryna. Swiętoiańskie ziele:* tych trzech poprzedzaiących gromad rzędy, idą podług liczby oddzielnych główek.

XIX. Syngenesia, *główkozrosła:* w tey się mieszczą kwiaty, których główki pełkowe są zrosłe, pręciki zaś oddzielne, np. *słonecznik, łopian, oset, bławatek.*

XX. Gynandria, *główką ze słupkiem zrosła:* ta zawiera w sobie rośliny, których kwiaty maią główki pełkowe ze słupkiem zrosłe, np. *storczyk, fiołek.*

XXI. Monoecia, *osobnopłciowana iednym pniu:* tu się kładą rośliny, które na iednymże pniu lub łodydze maią osobne kwiaty samce, i osobne kwiaty samice, np. *brzoza, buk, grab, dąb, ogórek.*

XXII. Dioecia, *osobnopłciowa na osobnych pniach*: tu należą rośliny, w których iednym gatunku, są pnie lub łodygi maiące tylko same kwiaty samce, a drugie pnie lub łodygi maiące tylko same kwiary samice, np. *chmiel, konopie, wierzba, topola*, i t. d.

XXIII. Polygamia: *Linneusz* nazwał rośliny tey gromady *wielożenne*: gdyż maią na iedneyże łodydze lub pniu, albo kwiaty dwupłciowe, i oprócz tych ieszcze kwiaty samce, np. *klon*: albo też kwiaty dwupłciowe, i oprócz tych ieszcze kwiaty samice, np. *pomurnik* (parietaria).

XXIV. Cryptogamia, *skrytopłciowa*: zawiera w sobie te rośliny, których części owocowania, albo są nie wiadome, albo niepewne; iak u *paproci, mchu, porostu, grzybów*.

Ten układ dotąd iest za naydoskonalszy poczytany, podług niego naywiększa część rządzi się Botanistów; i ieżeli którzy nowe iakie czynią układy, zaprzeć tego nie mogą, że z niego, iako ze źrzódła czerpaią. Musimy iednakże przyznać, że i ten układ nie wszystkie ieszcze znosi trudności, które iednakże po większey części, dzisieysi Botaniści ułatwiać staraią się.

§ 3.

Układy niektóre naturalne.

Z pomiędzy tylu innych układów wybierzemy tylko dwa, to iest *Exzlebena* i *Van Royena*.

Erleben zebrał rośliny w gromady naturalne których iest LXIII.

Gromada I. *Rośliny okręgowe* (verticillatae): rośliny tu mieszczące się maią kwiaty w okrąg osadzone, np. *lawenda*.

II. *Poczwarowate* (personatae): np. *przetacznik* (veronica), *wyżlin* (antirrhinum).

III. *Posępne* (luridae); maią liście i kwiaty w kolorach posępnych np. *kartofle, tytuń, szaley*.

IV. *Ostrolistne* (asperifoliae): maią liście szorstkie, np. *borak* (borrago), *psie ięzyczki*.

V. *Gorzkie* (sepiariae): maią w sobie gorycz, np. *ieżion*.

Podobnym sposobem resztę roślin, ze znaków od kształtu, od smaku, albo od farby wziętych, na LXIII. gromad podzielił.

Wszystkie iednakże w tym układzie gromady, nie dopełniaią naturalnego porządku roślin: wiele się bowiem nietylko zostaie rodzaiów wiadomych, których w tych gromadach pomieścić nie można; ale iz tych nawet, które się w nich zawiera ą, wiele iest źle umieszczonych. Z przywiedzionych więc tamtych układów kunsztownych i tego naturalnego: pokazuie się, że żaden ani naturalny, ani kunsztowny układ, sam przez się dostatecznym bydź nie może. Kiedy zaś widoczna rzecz iest, iż niektóre rośliny natura sama pewną iednakowością w jedneż skupia gromady; a drugie, dla niedostateczności ludzkiey w przenikania skrytości przyrodzenia, tak zgromadzone bydź nie mogą: stąd wypada potrzeba połączenia układu naturalnego z kunsztownym.

Stosuiąc się do tey uwagi, wybraliśmy układ *Van Royena*, niektóre odmiany w nim poczyniwszy.

Układ Van Royena.

Rośliny albo maią części owocowania widoczne, iako np. u *tulipanu*: albo niewidoczne iako u *grzyba, paproci* i t. d. Roślin z czę-

ściami owocowania niewidocznemi, iest gromada naturalna tylko iedna, *skrytopłciowa* (cryptogama); z widocznemi zaś, dają się iedne zgromadzać naturalnie, i takich gromad iest dziesięć: drugie muszą się zgromadzać kunsztownie, a takich iest sześć. Owoż cały porządek tego układu.

Gromada naturalna roślin,
bez widocznych części owocowania.

I. *Skrytopłciowa* (cryptogama), ma rzędy cztery. Pierwszy *bdły*, drugi *porosty Tab. VI. Fig* 19. trzeci *mchy Tab V. Fig.* 23. czwarty *paprocie. Tab. VI. Fig.* 21.

Gromady naturalne roślin, z widocznemi częściami owocowania.

II Rośliny *trawiane* czyli *trawy* (gramina), np. *żyto, pszenica, sitowie* i t. d. *Tab. II. Fig* 2

III. *Baldaszkowate* (umbelliferae), z kwiatami w baldaszek ułożonemi, np. *marchew, pasternak. Tab. V. Fig* 3.

IV. *Złożone* (compositae), na wspolnym kielichu, maią kwiateczki bez osobnych kieliszków np *słonecznik, haber. Tab. V. Fig.* 19. *a. b.*

V. *Zgromadzone* (aggregatae), na wspólnym kielichu, maią kwiateczki z osobnemi kieliszkami, np. *szczeć, dryakiew polna* i t. d. *Tab V. Fig.* 18. *a. c. b.*

VI. *Szyszkowe* (amentaceae), noszą *szyszki, kotki, orzeszki*, np *sosna. dąb, orzech laskowy*, i t. d. *Tab V Fig.* 7. *Tab. VI. Fig.* 18.

VII. *Paszczękowate* (ringentes), maią kwiaty do zwierzęcey paszczęki otwartey podobne: np, *szałwia, rozmaryn, lawenda Tab. V. Fig.* 15. 22. *i* 24.

VIII. *Łupinowe* (siliquosae), niosą łupiny np. *lewkonia, gorczyca, łyszczyca. Tab. VI. Fig.* 5. *i* 6.

IX. *Strączkowe* (leguminosae), rodzą strączki, np. *groch, wyka, bob*, i t. d. *Tab. VI. Fig.* 8.

X. *Wiązkowe* (columniferae), maią pręciki pełkowe w wiązkę zrosłe, np. *ślaz, bocianie nóski. Tab. VI. Fig.* 20.

XI. *Storczykowe* (orchideae), maią koronę podobną do palczękowatey, całe zaś ziele iest miękkie i soczyste np. *storczyk.*

Gromady nazwane kunsztowne.

XII. Rośliny *bezkielichowe* (incompletae). maią kwiat bez kielicha, np. *lilie, tulipany.*

XIII. *Kielichokwiatowe* (caliciflorae), maią koronę i pręciki z kielicha wyrastaiące, np, kwiat *róży, melonów, ogórków.*

XIV. *Spodoziarniste* (fructiflorae), w tych owoc znayduie się pod kwiatem, np. *bez, kalina, dzwonki.*

XV. *Płoliści pręcikowe* (oligantherae), maią tyle pręcików w kwiecie, ile liftków lub wcięcia iest w koronie, np. *kartofle, psie ięzyczki. Tab. V. Fig.* 21. *b.*

XVI. *W dwóynasób liści pręcikowe* (diplosantherae), u tych dwa razy tyle pręcików, ile liftków lub wcięcia iest w koronie, np. *goździki. Tab. V. Fig.* 11.

XVII. *Wielopręcikowe* (polyantherae), kiedy pręcików więcey iest iak dziesięć ze dna kwiatowego wyrastaiących, np. *iaskier, mak. Tab. V. Fig.* 20.

Wyłożenie gromad naturalnych.

Przebiegszy niektóre układy i powierzchownie im się tylko przypatrzywszy, przystępuie się teraz do należytego poznawania układu

dopiero wymienionego: a naypierwey przełoży się gromada roślin skry toplciowych.

GROMADA I.

Rośliny SKRYTOPŁCIOWE, (Plantae cryptogamae):

Rośliny skrytopłciowe, nietylko niewidocznemi częściami owocowania, ale niedostatkiem wielu części, i różnym kształtem swoim, są od innych roślin odmienne: dlatego też względem tychże roślin, *niedoskonałemi* (plantae imperfectae), nazwane bydź mogą. Poznać ie naypewniey stąd można, że ani kwiatu, ani ziarna widocznego nie maią. Liczą się czworakie ich rzędy: *bedły, porosty, mchy, i paprocie.*

BEDŁY (*FUNGI*), *Tab. V. Fig.* 8, są rośliny miękkie, prętko rosnące i prętko ginące: od wszystkich innych roślin bardzo się wiele kształtem różnią; gdyż niemaią innych części wzrostu tylko *trzon*, *Tab. V. Fig.* 8. *ca*: *kapelusz a*: a niektóre i *obrączkę b.* znayduią się iednakżeiz takowe, osobliwie te co na drzewach rosną, które nawet i trzonu nie maią (acaules), iak np. *modrzeiowa gąbka.* Od większey wprawdzie części Botanistów, bedły są przyięte w liczbę roślin; od niektórych iednakże są poczytane za *zwierzęta roślinne* (zoophyta). Ci którzy ie liczą między roślinami, utrzymuią, że w główkach swoich maią drobniuchne ziareczka nasienne; ci zaś, którzy ie policzaią między zwierzęta, powiadaią, że te białe żyłeczki które się w bedłach znayduią, są robotą pewnego gatunku robaczków, *polipami* nazwanych. Podział bedłów na następuiące rodzaie uczynić się może:

Na *pierzaste* (lamellati): te, które spodek

kapelusza maią w paseczki przedzielany, np. *rydz, pieczarka. Tab. V. Fig.* 8. *a.*

Gąbkowate (perforati): te maią spód kapelusza dziurkowaty np. *grzyb, koźlak. Tab. VI. Fig.* 16.

Kędzierzawe (cancellati): te maią kapelusz zwierzchu pokędzierzawiony, np. *smardze. Tab. VI. Fig.* 17.

Gałęziste (ramosi), np. *koziebrodki: kuliste,* (globosi), np. *trufle i kurzawki* czyli *purchawki* i t. d.

Pleśń nawet na różnych rzeczach zwilgotniałych osiadaiąca, nic innego nie iest, iak tylko drobne *bełki* zgromadzone.

Bedły wyrastaią osobliwie w cieniistych i wilgotnych mieyscach, niektóre z ziemi, niektóre zaś na innych ciałach pstuiących się i gniiących. Używane są niektóre na pokarm, nie mała ich przecięż liczba życiu i zdrowiu iest szkodliwa. Z tey więc przyczyny, bardzo ostrożnie z niemi obchodzić się trzeba.

POROSTY (ALGAE). *Tab. VI. Fig.* 19: składaią drugi rzęd roślin skrytopłciowych: skład ich bardzo iest prosty; korzenie z łodygą i liściem tak w nich są razem zrosłe, iż z tych części iedney od drugiey rozeznać trudno. Są pośrzednie między bedłkami i mchami: bardziey się bowiem do oka okazuią bydź roślinami iak bedły, ale mniey iak mchy. Części ich owocowania ieszcze nam są nie wiadome: niektórych tylko czasów postrzegamy na nich pęcherzyczki, guziki, tarczki, dołki, i t. d. które częściami owocowania bydź się zdaią. *Porosty* są długo trwałe, uschłe nawet gdy się namoczą, do pierwszey żywości powracaią. Rosną na różnych ciałach, ia-

koto, na drzewach, kamieniach, parkanach, a nawet i na wodzie. Różne ich mamy rodzaie: *łuszczkowate* (squammosae): *listkowate* (foliaceae), *nitkowate* (filiformes): *krzaczkowate* frondosae) i t. d. Tu należą i owé, które iak skórka, iak nitki iakie zgniłe, na wodach i w wodach znayduią się, np. *ulva, conferva, byssus,*

Jeszcze nie iest wiadomo, na co się wiele z takowych porostów przyda: niemało się ich przecież zażywa do różnego farbowania: niektóre są pastwiskiem dla zwierząt.

Porost dębowy, a osobliwie porost *Islandzki* zwany (lichen Islandicus), zażywa się na chore płuca. Z porostu *rocellą* zwanego, robią we Francyi farbę pod imieniem *Orleanu*. To pewna, że porosty na drzewach zabierając onym pożywienie, tamuiąc parowanie, a przytłumiaiąc działania słońca i powietrza, szkodzą onymże.

MCHY (*MUSCI*), *Tab V. Fig.* 23. kładą się w trzecim rzędzie, i iuż się bardziey zbliżaią podobieństwem do roślin. Są pospolicie bardzo drobne roślinki, maiące łodyżkę gęsto listeczkami okrytą. i cóś podobnego do części owocowania; iakoto, niektóre *puszeczki* (antherae), *Tab. V. Fig.* 23. *a.* z *nakrywkami b.* (caliptra): te gdy dóyźrzeią, nakrywka odpada, i pełek z puszeczki rozsypuie się, który im służy za nasienie.

Mchy rosną na gruntach naynieurodzayniey szych, na drzewach, kamieniach i t. d. naywięcey używa się ich do wytykania szpar w budowlach drewnianych, i przekładania niemi w przewożeniu szkła, i innych kruchych rzeczy. Mech gęściey od porostu rosnąc, grubszą i tęższą niejaką warstą ziemię okrywa, niszcząc się i gniiąc, do żyzności onęż przysposabia, tak iż inne rośliny na tymże mieyscu łatwiey się rozkrzewić mogą.

PAPROCIE (*FILICES*). *Tab. VI. Fig.* 21. między skrytopłciowemi, co do oka wcale się okazuią bydź roślinami: maią korzeń, łodygę i liście podobne do innych roślin; część ich tylko owocowania nie są pewnie wiadome: korzenie ich nitkowate, czasem są drzewiaste i grube. Łodyga ich ma liście na sobie, które są dosyć twarde, i przed rozwinieniem się śrzubowato zakręcone. Na spodniey tych liści stronie pokazuią się pewne centki, *Fig.* 21. *a*; te u niektórych paproci na osobnych są pręcikach: centki terdzawą skorką pokryte, w czasie doiźrzenia otwieraią się, i pełek wysypuią, który podobno iest ziarnem nasiennem. Stąd też u niektórych Roślinopisarzów, takowe rośliny zowią się *grzbietorodne* (dorsiferae).

Tu prócz pospolitey *paproci* (filix mas), należą *paprotka: skrzyb* (equisetum): *włoski Panny Maryi* (trichomanoides) i t. d. *Tab. VI. Fig.* 21.

Paprocie rosną osobliwiey na wilgotnych mieyscach: niektóre zażywaią się do lekarstw: że z ś w miarę innych roślin palone, więcey daią potażu, dla tego też w niektórych kraiach popioł ich, do robienia mydła i szkła, bardzo iest używany,

GROMADA II.

Rośliny TRAWIANE (Gramina) *Tab. II. Fi.* 2

Przychodzimy iuż teraz do roślin, których owocowanie iest widoczne: a naypierwéy do naturalney gromady *traw* W pospolitém mó-

wieniu nazywamy wprawdzie wszystkie te rośliny trawą, które na siano koszone bywaią; lecz w *układowym porządku*, wcale się to ma inaczey.

Do traw należą tylko te rośliny, które taką maią między sobą iednakowość, takie podobieństwo, znaki, kształt; iakie np. zachodzi między pszenicą, owsem. żytem, i t. d. Poznamy to lepiey, gdy ich części rozbierzemy.

Do tey gromady należą nietylko roczne, lub też i trwałe zioła, ale w ciepłych kraiach niektóre i takie nawet co w ogromności są podobne do drzew, np. *le bambou*. Korzeń traw pospolicie iest nitkowaty, u iednych czołgaiący się, u niektórych główkowy. Łodyga iest *źdźiebło* pospolicie okrągłe, a czasem trójgraniaste; dęte, kolankowate, rzadkiego rdzenia, poiedyńcze, rzadko kiedy gałęziste. *Liście* iest poiedyńcze, wąskie, zaostrzone, z żyłkami równo wzdłuż ciągnionemi: osadą zdźiebło otula, na przemian leży i przed rozwinieniem się iest skręcone.

Części owocowania. *Kwiat* naypospolicey dwupłciowy: *Kielich* czyli *plewa* nayczęściey dwuliftna. *Korona plewkowa*, do plewy podobna, iedno lub dwuliftna: *Pręcików* pospolicie trzy: *Słupek* podwóyny pierzasty; *Ziarno* iedno gołe, toiest bez okrycia.

Plewy z plewkami okrywaią pręciki i słupki. Plewki, z których się składa korona, są drobne, wklęsłe, naprzeciw siebie stoiące skorkowate listeczki: bezpośrzednie pręciki i słupek otulaiące. Plewy są twardsze, pozad plewków osadzone: dwa listki plewne składaią *kielich*: a z kielicha, plewków, pręcików i słupka, składa się kwiatek ieden. Plewa przed rozkwitnieniem trawy iest zawsze stulona, gdy kwitnie iest otwarta, po okwitnieniu znowu się zamyka i lgnie do ziarna. Plewy i plewki lubo nayczęściey są gołe, niektóre iednak z nich maią na sobie *ości*, iak np. na ięczmieniu, owsie i t. d: kilka bez szypułkowych takich kwiatków razem skupionych, czynią *kłos*, *Tab. II, Fig. 2. b:* ieżeli zaś szypułka na różne dzieląc się części, nosi tu i owdzie kwiaty rozrzucone; wtedy się nazywa *kść. Tab. VI. Fig. 1. b.*

Trawy pospolicie rosną w każdym kraiu, iakiegokolwiek bądź ciepła, albo przynaymniey do każdego kraiu łatwo się przyzwyczaiaią; iakoto na zbożach naszych widzieć możemy, które początkowo pochodzą z kraiów wschodnich: rozmnażaią się łatwo, kwitną wszystkie prawie na wiosnę, albo na początku lata. Kwiat ich nie ma tey farby żywey, iaka iest w innych roślinach, np. *bławatku, róży:* ale taką samę, iak iest cała roślina, toiest zielonawą.

Wielka ich część, osobliwie tych które zbożem nazywamy, iako pszenica, owies, ięczmień i t. d: są głównym celem gospodarstwa i rolnictwa. Ziarna ich mocno są posilaiące, służą ludziom i zwierzętóm na pokarm: z nich mąka, chleb, kasza, piwo, wòdka i t. d. Zdźiebła, liście zwłaszcza nieprzestałe, idą na pokarm bydlętóm. Zdźiebła przestałe które *słomą* zowiemy, używaią się takoż na potrzeby, np. pokrycie budowy, narzędzia plecione i t. d.

Rośliny tey gromady, nayłatwiey na dwa następuiące rzędy podzielić można: toiest na

kwiaty ułożone w *kłos*, i na kwiaty ułożone w *kiść*.

RZĘD I. kłosowy.

Pszenica triticum.
Jęczmień hordeum.
Żyto secale,

RZĘD II. kiściowy.

Owies avena.
Trzcina arundo.
Proso milium.

GROMADA III.

Rośliny Baldaszkowate (Umbelliferae).

Tab V. Fig. 3.

Roślin baldaszkowatych naygłównieyszym znakiem iest to, że ich kwiaty razem skupione, maią szypułki z iednego mieysca łodygi wyrastaiące, i kwitnąc wszystkie w równey wysokości, kształt baldaszka wyrażaią.

Roślin do tey gromady należących *korzeń*, pospolicie bywa gruby, mięsisty, czasem rozochaty: u niektórych iednak cieńki, gałęzisty. *Łodyga dęta*, częstokroć ma powierzchu rowęczki w podłuż ciągnione, rzadko rozsochata, i niebardzo gałęzista. *Liście* różnego iest kształtu; czasem poiedyńcze, a nayczęściey mnogie: stoi pospolicie na przemiany, a u niektórych i na przeciw siebie.

Części owocowania: *Okrywka* ogólna, a czasem i *cząstkowa*, iest iedno lub kilkolistna. *Korona* kwiatowa mała, maiąca pięć listków. *Pręcików* iest pięć. *Słupków* dwa. *Ziarna* dwa gołe, słupków trzymaiące się aż do pory doyźrzenia.

Rosną na różnych gruntach, a niektóre i w ogrodach na ludzkie potrzeby bywaią utrzymywane: kwitną aż w samem lecie. Z mieysca na którem rosną, miarkować można czy są zdrowe, czy szkodliwe: te które rosną na mieyscach wilgotnych, częstokroć

są szkodliwe, a przynaymniey zawsze podeyźrzane; ile że szkodliwe ich skutki i na samych bydlętach okazałysię: iak np. od *świniwszy wodney* (cicuta): te zaś, które na suchém znayduią się gruncie, nayczęściey bywaią pachnące, korzenne. Prócz innych części rośliny np. korzenia, iak z *marchwi, pasternaku, selerów* i t. d. nasiona także ich są używane np. *anyżu, kminu* i t. d.

Że nie wszystkie baldaszkowate rośliny maią okrywkę *ogólną* i oraz *cząstkową*, a niektóre są nawet wcale bez okrywki; stąd też łatwiey wypadaią nam rzędy baldaszkowatych roślin, i tych będzie trzy. *Pierwszy* z okrywką ogólną i oraz cząstkową. *Drugi*, z okrywką tylko cząstkową. *Trzeci* bez okrywki.

RZĘD I. z okrywką ogólną i oraz cząstkową.

Marchew *daucus*.
Kmin *cuminum*.
Dzięgiel *angelica*.

RZĘD II. z okrywką tylko cząstkową.

Trybula *chaerophillum*.
Koryander *coriandrum*.
Świnia wesz wodna *cicuta*.

RZĘD III. bez okrywki.

Koper Włoski *faeniculum*.
Pasternak *pastinaca*.
Pietruszka *petroselinum*.
Selery *apium*.

GROMADA IV.

Rośliny Złożone (Plantae compositae).

Tab. V. Fig. 19.

Gromada ta, iest iedna z naytrudnieyszych do rozeznawania dla poczynaiących. Zawieraią się w niey rośliny, których kwiat zdaie się

bydź iednym kwiatem listków kwiatowych pełnym: a gdy się rozbierze, okazuie się że każdy listeczek ma swoie pręciki lub słupki, albo też pręciki i słupki razem: a zatem każdy listeczek iest osobnym kwiatem. Rośliny więc do tey gromady należące są te, które na spolnym kielichu wiele kwiatów maią osadzonych, a te kwiaty, osobnych i właściwych sobie kieliszków nie maią.

Części owocowania. *Kielich* spolny, wielodzielny, którego listki, lub podziały, częstokroć nakształt dachowek ieden na drugi zachodzą: *Korona* kwiateczków iednolistna, albo iest *foremna*, albo *ięzyczkowata*: *Pręcik w pełkowych* w każdym kwiatku iest pięć, których główki w walec są zrosłe. *Słupek* dwudzielny, przez środek głowek zrosłych przechodzący. *Ziarna* są czasem puchem okryte, *Tab. VI. Fig.* 14. *c*: pospolicie w plewkach, lub w włoskach dna kwiatowego osadzone.

Płeć tych roślin różnie się w kwiateczkach podziela: u *ięzyczkowatych* wszystkie kwiateczki są dwupłciowe, iako u *podróżnika*, *karczochów* i t. d: u *misowatych* iedne są, które maią kwiatki brzegowe na około samce, a środkowe dwupłciowe, iak u *iastrów*: inne są, których kwiaty środkowe są dwupłciowe; brzegowe zaś maią w prawdzie coś podobnego do słupka, ale ten dla niedostatecznego składu iest niepłodny, np. u *słonecznika*: u innych nakoniec, brzegowe kwiaty są samice, środkowe zaś dwupłciowe: ale że ich samice są niepłodne, stąd brzegowych tylko słupków zarodki rodzą.

Według tego podziału płci, *Linneusz* w swoim układzie ułożył rzęd ieden, i nazwał go *wielo*

żennym (polygamia): dla tego, że samice znayduią się w kwiatach środkowych dwupłciowych, i oraz w kwiatach brzegowych: my zaś te same rośliny inaczey podzielemy, to iest, zważaiąc na kształt kwiatków, i skład całego kwiatu.

Ieżeli więc *kwiat złożony*. ma kwiatki wszystkie ięzyczkowate; takowy należeć będzie do rzędu Ięzyczkowatych (ligulatus) *Tab II. Fig.* 1. np. *wołowe oczy* (taraxacum), *sałata, podróżnik*. Jeżeli zaś korony kwiatkowe wszystkie są foremne, tedy takowe rośliny mieszczą się w rzędzie misowatych (discoideus), np. *wrotycz* (tanacetum). A ieżeli kwiat złożony ma dwoiakie kwiateczki, to iest środkowe foremne, a brzegowe ięzyczkowate; wtedy należeć będzie do rzędu promienistych (radiatus) np. *słonecznik, iastier, Tab. V. Fig.* 19. Nakoniec, czyli kwiatki będą foremne czyli nie, ieżeli one tak są skupione, że kwiat złożony wyraża główkę; wtedy należeć maią do rzędu głowiastych (capitatus) np. *oset, karczoch. Tab. II. Fig.* 10.

Wszystkie w tey tu gromadzie zawieraiące się rośliny, na różnych rosną gruntach, niektóre na uprawnych między zbożem rolach, na miedzach, i t. d. niektóre w ogrodach się utrzymuią. Jedne są zachwalone dla własności ich lekarskiey, np. *rómianek, podróżnik, łopian, piołun* i t. d, inne zażywaią się na pokarm dla ludzi, np. *sałata, karczochy*: inne ieszcze służą ku ozdobie ogrodow, np. *iastry, słonecznik, magiel. Krokosz*, mieyscami obficie sieią, gdyż do farbowania zażywa się: i dla tego że iest żołtawy, szafran też nim fałszowany częstokroć bywa.

RZĘD I.
kwiaty ięzyczkowate
Podróżnik *cichorium.*
Kozia bródka *tragopogon*
Mlecz gładki *foncieus,*

RZĘD II.
kwiaty miſowate,
Bylica *artemiſia*
Piołun *abſinthium.*
Kocianki *gnaphalium.*
Bławatek *cyanus,*

RZĘD III.
kwiaty promieniſte.
Oman *enula.*
Słonecznik *helianthus.*
Stokroć *bellis.*
Rumian polny *anthemis.*

RZĘD IV.
kwiaty głowiaſte.
Łopian *bardana.*
Oſet *carduus.*
Karczoch *cynara.*
Krokoſz *carthamus.*

GROMADA V.

Rośliny ZGROMADZONE (Aggregatae).

Tab V. Fig. 18.

Ta gromada (acz rośliny w niey zawieraiące ſię, mianowicie uważane z kwiatów, dość znaczną co do oka maią różnice), nie znacznie co do różnicy układowey odmienna ieſt od poprzedzaiącey. Kwiat tey gromady, ſkłada ſię z wielu kwiateczków na ſpólnym kielichu oſadzonych, i tém ſię tylko od wyższey gromady różni: że tu należące kwiaty, prócz ſpólnego kielicha, maią ieſzcze pod każdym kwiateczkiem kieliſzek oſobny *Fig.* 18. a. tamże zaś tych oſobnych kieliſzków nie maią.

CZĘŚCI OWOCOWANIA ſą naſtępuiące: *Kielich* ſpólny wieloliſtny: *Kielich* własny każdego kwiateczka, iedno albo pięcioliſtny: *Korona* także iedno albo pięcioliſtna: *Pręcików* pełkowych cztery lub pięć, i tych główki ſą oddzielne, nie iak w poprzedzaiącey gromadzie zroſłe: *Słupek* ieden: *Ziarno* gołe, podkwietne.

Gromada ta mało obeymuie roślin, i zażycie onych ieſt nie wielkie: w niektórych przecię mieyſcach ſieią *ſzczeć*, którey głowek do czeſania wełny używaią: w ogrodach, dla zapachu i ozdoby, niektóre gatunki *polney dryakwi* utrzymuią ſię.

GROMADA VI.

Rośliny SZYSZKOWE (Amentaceae).

Tab. V. Fig. 7 *i Tab. VI. Fig.* 18.

Znakiem naygłówniey ſzym roślin tey gromady, ieſt *kielich ſzyſzkowy*, albo *kotkowy* wieloliſtny: któ ego liſtki, ieden na drugi zachodzą nakſztaſt dachowek, a między temi liſtkami znayduią ſię część i owocowania: *ſzyſzka* zatem albo *kotka*, ſkłada ſię z ſamych kwiateczków.

Rośliny do tey gromady należące, wſzyſtkie prawie ſą drzewami albo krzewinami: na różnych gruntach roſną, i ſamym nayzimniey-ſzym kraiom, po części właściwe. *Korzeń* ich ieſt drzewny gałęziſty: *Pień* mniey lub więcey drzewny. *Liście* rozmaite, poſpolicie iednak iglaſte, iak u *ſoſny*, *iodły* i t. d.

CZĘŚCI OWOCOWANIA ſą te: *Kielich ſzyſzkowy* albo *kotkowy* różnego kſztaltu np *kręgielkowaty. okrągławy* i t. d. Między liſtkami ſzyſzki lub kotki, ſame znayduią ſię *pręciki* i *ſłupki* różney liczby i kſztaltu: *Korona* roślinóm tey gromady nayczęściey braku e. *Owoc* u niektórych ieſt ſzyſzka drzewiaſtemi liſteczkami okrywaiąca ziarna, iako u *ſoſny*: u innych kotka otulaiąca ziarna nieiakąś wełną, np. u *wierzby*: u niektórych ſkorupka twarda zawieraiąca w ſobie ziarno, iako *orzech laſkowy* i *żołądź*: u niektórych nakoniec owoc iaſt iagodą, np. *iałowiec*, *cis.*

Żaden kwiatek na roślinach tey gromady, toieſt żadna ſzyſzka lub kotka nie ſą dwupłciowe: lecz małą płeć oddzielną i kwiaty ſamcowe od ſamców częſtokroć w kſztalcie różne. Jedne z tych roślin np. *ſoſna, leſzczyna*, na iednymże pniu maią kwiaty oſobnopłciowe: drugie zaś, iako *wierzba brzoza* i t. d. maią kwiaty oſobnopłciowe, ale na oſobnych pniach. Dla tey oddzielności płci, rozrządziła też natura, że tey gromady rośliny, czyli raczey drzewa, kwitną wcześnie na wioſnę nim ſię rozwinie liście: aby pełek kwiatowy, bez wſzelkiey przeſzkody mogł ſię doſtać do znamienia ſłupka, i upłodnić ziarno.

Rośliny tey gromady po większey części ſą drzewa leśne, i wyiąwſzy niektóre ciepłym kraiom tylko właściwe, wſzyſtkie inne w naſzych znayduią ſię laſach: pożytek z nich bardzo wielki. Komuż bowiem niewiadomo, że naſze drewniane budowy ſą z ſośniny: że *ſośniny, iedliny, dębu*, prócz rozmaitego zażycia w goſpodarſtwie, do wielu rzemioſł potrzebuiemy; że z roślin ſzyſzkowych ſączy ſię terpentina, z którey robią żywicę: prócz tego, orzechami z dębu, które żołędzią nazywamy, karmią ſię wieprze: kory dębowey potrzebuią Garbarze do garbowania ſkór, a farbiarze do czarnego farbowania. Z wełny roślin kotkowych, możemy mieć coś podobnego do bawełny: z dębianek które galaſem zowiemy, i które nie ſą owocem dębu, ale obraſtaiącem gniazdem pewnego owadu, robimy atrament.

Dla różności owocu, gromada ta cztery rzędy naſtępuiące mieć może.

RZĘD I. *kotkowy.*	RZĘD II. *ſzyſzkowy.*
Brzoza *betula.*	Soſna *pinus ſylveſtris.*
Topola *populus.*	Jodła *pinus picea.*
Wierzba *ſalix.*	Olſza *alnus.*
Oſika *populus tremula.*	Swierk *pinus abies*
	Grab *carpinus.*
RZĘD III. *orzechowy.*	RZĘD IV. *iagodowy.*
Leſzczyna *corylus.*	Jałowiec *juniperus.*
Dąb *quercus.*	Cis *taxus.*
Buk *fagus.*	
Kaſztan *caſtanea.*	
Włoſki orzech *juglans.*	

GROMADA V.

Rośliny Paszczękowate (Ringentes).

Tab. V. Fig. 15.

Rośliny tu należące nayprędzey poznawaią ſię z kwiatu, ten ma nieiakie podobieńſtwo do paſzczęki rozwartey: u niektórych paſzczęka ta ieſt zawarta niby iakąś klapką, iako u *wyżlinu:* u innych zaś wcale otwarta. Korony paſzczękowatey kwiat poſpolicie na dwie dzieli ſię części, które ponieważ maią nieiakieś podobieńſtwo do warg; kwiaty też takowe *wargate* (labiati) ſą nazwane, iakoſmy iuż wyżey mowiąc o koronach, namienili.

W tey gromadzie zioła tylko i krzewiny zamykaią ſię; *Korzeń* ich poſpolicie bywa nitkowaty. *Łodyga* u bardzo wielu graniaſta. *Liscie* różnego ułożenia, poſpolicie iednak, albo naprzeciw ſiebie ległe, albo okręgowe. *Kwiaty* wſzyſtkie dwupłciowe. i prawie zawſze ułożone w okrąg, okręgi te, czaſem tak ſą ściśnione i ſkupione, iż kłos, nieiako wy-

rażaią, np. u *lawendy. szałwii. Tab. V. Fig.* 22.

Części owocowania. *Kielich* iednoliſtny, od dwóch aż do dzieſięciu wcięcia maiący, a czaſem też i wargaty. *Korona* iednoliſtna paſzczękowata, u tey dolna warga częſtokroć na trzy część ieſt podzielona. *Pręcików* cztery, z których zawſze dwa ſą dłużſze, *Tab. V. Fig.* 15. g. *f. Słupek* ieden dwudzielny. *Ziarna* cztery, które albo ſą w okryciu, albo też bez okrycia.

Gromada ta ieſt nie mała, rzędy iey od okrycia ziarna wzięte bydź mogą: będzie ich tylko dwa: *pierwſzy*, roślin maiących ziarna bez okrycia. (gymnoſpermae) *drugi*, maiących ziarna w okryciu (angyoſpermae)

Rośliny paſzczękowate, które maią ziarna bez okrycia, nie mal wſzyſtkie ſą pachnące, balſamiczne, ſkąd nietylko od lekarzow używaią ſię, ale i do różnych wonnych mieſzanin, wodek, oleykow, ſą potrzebowane.

RZĘD I.	RZĘD II.
ziarna bez okrycia.	*ziarna w okryciu.*
Macierzanka *ſerpyllum.*	Naparſtnik *digitalis.*
Rozmaryn *roſmarinus.*	Trędownik *ſcrophularia.*
Szałwiiá *ſalvia*	Wyżlin *antirrhinum.*
Bukwica *betonica.*	Gnidoſz *pedicularis.*
Martwa pokrzywa *lamium.*	Czarownik *circea.*
Miętkiew *mentha,*	Weronika *veronica.*
Meliſſa *meliſſa.*	Bobownik *beccabunga.*

GROMADA VIII.

Rośliny Łupinowe (Siliquoſae).

Tab. VI. Fig 5. 6.

Kilka znaków ieſt, z których poznać można rośliny do tey gromady należące: *naprzód* z okrycia ich ziarna, które zawſze ieſt łupiną: *powtòre*, z kwiatów ſamych, nayczęściey w okołek ułożonych: *potrzecie*, z korony krzyżowatey, *Tab. V. Fig.* 12. *b. Tab. VI. Fig.* 22. *c.*

Rośliny do tey Gromady należące, ſą po większey części iednoletnie, reſzta wieloletnie. *Korzeń* ich nitkowaty, zrazu mięſiſty, potém drzewnieie. *Łodyga* poſpolicie koſmata, ſzorſtka. *Liście* rozmaitego ułożenia naypospoliciey naprzemianległe.

Części owocowania ſą naſtępuiące: *Kielich* czworoliſtny. *Korona* krzyżowata. *Pręcików* pełkowych ſześć, z których cztery ſą dłużſze, *Tab. VI. Fig.* 22. *a Słupek* ieden: *Ziarna* w łupinie.

Przez wzgląd okrycia ziarn, toieſt łupiny, dwa ſtanowić możemy rzędy. Ieżeli łupina długością znacznie przewyżſza ſzerokość, wtedy rzęd będzie ieden *łupinowy*: ieżeli zaś łupina ieſt tak długa iak i ſzeroka, wtedy rzęd będzie drugi, *łupinkowy*.

Nie mało roślin tey gromady utrzymuie ſię na rolach, i w ogrodach do różnego goſpodarſkiego zażycia. Z jednych zażywamy korzeni, np. *rzepy, brukwi*: z drugich liścia np. *iarmużu, kapuſty*: z innych ziarna np. *rzepaku* na oley, *gorczycy* na muſztardę i t. d.

Wſzyſtkie zioła tey gromady, ſmaku ſą gorzkawo ſzczypiącego: oſobliwie naſiona, przykrą gorycz maią. Roztarte ziele zapach ma nieprzyiemny, wody i wòdki z nich pędzone ſą mocne, ale zapachu nie miłego. Kiśnienie ich zawſze ieſt zgniłe, i ciężki z ſiebie wydaie ſmrod.

RZĘD I.	RZĘD II.
łupinowy.	*łupinkowy.*
Kapuſta *braſſica.*	Warzucha *cohlearia*
Rzepa *rapa.*	Tobołki *burſa paſtoris.*

Rzodkiew *raphanus.* Miesięcznik *lunaria.*
Rzeżucha *naſturtium.* Pieprznica *lepidium.*
Gorczyca *ſinapi.*

GROMADA IX.

Rośliny Strączkowe (Leguminoſae).
Tab. VI. Fig. 8.

Rośliny tey gromady nietylko ſię ſtąd poznawaią, że ſtrączek ieſt okryciem ich ziarna; ale że i kwiat onychże wyraża podobieńſtwo nieiako latаiącego lub ſiedzącego motyla: dla tego też od Botaniſtów nazwany ieſt *motylkowaty* (flos papilionaceus), *Tab. V. Fig.* 16.

Tu należą drzewa, krzewy, i zioła rożney trwałości. *Łodyga* u niektórych ieſt gibka, wſpinaiąca ſię, lub też wąſami innych rzeczy chwytaiąca ſię: te zaś wąſy, czyli to z łodygi, czyli też z liścia wyraſtaią, nakſztalt nitki ſzrubowato zakręcaią ſię. *Liście* poſpolicie bywa pierzaſte, albo potróyne, z przyſadkami.

Części owocowania: *Kielich* iednoliſtny. *Korona* motylkowata czworoliſtna, rzadko kiedy iednoliſtna. *Pręcików* nakrzywionych i w wiązkę zroſłych nayczęściey dziesięć. *Główki* pełkowe iedna od drugiey oddzielone. *Tab. V. Fig.* 16. *a. Słupek* ieden, i ten ſię w ſtrączek obraca. *Ziarna* w ſtrączku.

Wſzyſtkie rośliny tey gromady nazwane bydź mogą grochem, gdyż ziarnaich ze wſzyſtkiem do grochu są podobne. Takowe ziarna wielkiego ſą w goſpodarſtwie użytku: iak np. *groch, bob, wyka ſzoczewica, koniczyna* i t. d.

Maiąc wzgląd na kſztalt ſtrączków, dwa w tey gromadzie mogą bydź rzędy. Jeżeli ſtrączek będzie foremny, to ieſt kſztaltu podobnego do *Fig.* 8. *Tab. VI.* będzie rzędem *ſtrączków foremnych:* ieżeli zaś ſtrączek od tey figury odmienia ſię, i ieſt albo pękaty, albo członkowaty, albo też zakrzywiony: to będzie rzęd drugi, *ſtrączków nieforemnych.*

RZĘD I.	RZĘD II.
ſtrączki foremne.	*ſtrączki nieforemne,*
Wyka *vicia.*	Liſi ogon *ononis.*
Bob *faba.*	Koniczyna *trifolium,*
Groch *piſum.*	Wilczy groch *medicago.*
Janowiec *geniſta.*	

GROMADA X.

Rośliny Wiązkowe (Columniferae).
Tab. VI. Fig. 20.

Naygłównieyſzym tych roślin znakiem ieſt to, że ma ą pręcikiniby w wiązkę zroſłe, główki zaś pełkowe wſzyſtkie oddzielne, *Tab. VI. Fig.* 20. *a.* Do tey gromady, która ieſt nie wielka, należą częścią drzewa, częścią krzewy, częścią też i zioła: ſpoſób kwitnienia ich nie ma nic ſzczególnego.

Części owocowania. *Kielich* poiedyńczy albo podwóyny. *Korona* pięcioliſtna. *Pręcików* kilka w iedną wiązkę zroſłych, z *główkami* oddzielnemi. *Tab VI. Fig.* 20. *a. Słupków* kilka. *Ziarno* w rozmaitém okryciu.

Że u niektórych roślin tey gromady kielich ieſt poiedyńczy, u drugich zaś podwóyny: ſtąd też gromada ta, na dwa rzędy dzielić ſię może: pierwſzy, z *kielichem poiedyńczym*, i takowe rośliny ſą pachnące: drugi, z *kielichem podwóynym*, a te w ſkutkach lekarſkich maią moc rozmiękczaiącą: w goſpodarſtwie nie bardzo ſą używane.

RZĘD I.	RZĘD II.
z *kielichem poiedyńczym.*	z *kielichem podwóynym.*

Bocianie noſki *geranium.*

Slaz ogrodowy *althea.*

Slaz polny *malva.*

GROMADA XI.

Rośliny Storczykowe (Orcideae).

Od ziela nazwanego *ſtorczyk*, rośliny w tey gromadzie mieſzczące ſię, *ſtorczykowemi* ſą nazwane: ią oznaczaią nayſzczególniey kwiat, i korzeń po części mięſiſty i ſoczyſty: ten bywa różnego kſztałtu, okrągławy palczyſty, wiązkowy. *Łodyga* dęta i ſoczyſta. *Liście* pospolicie bez ogonków, grube, żyłowate, takoż ſoczyſte. *Korona* pięcioliſtna, do paſzczękowatey podobna. *Miodnik* właściwy, podobny do liſtka korony tak, iż korona zdaie ſię bydź ſześcioliſtna, która tylko ieſt pięcioliſtna. *Główki* pełkowe bardzo ſą drobne i ze ſłupkiem zroſłe. *Ziarno* w okryciu trójgraniaſtém.

Rośliny ſtorczykowe pospolicie ſą zapachu mocnego, roſną na wilgotnych gruntach: korzenie niektórych ſą mączyſtokleiowate, u innych zaś rozpalaiące.

Dla odmiennego kſztałtu korzenia, rzędy tey gromady od korzenia wzięte bydź mogą: i tych będzie trzy.

RZĘD I.
z korzeniem iaykowatym.

Dwóy liſt *orchis bifolia.*
Kukułka *orchis coriophora.*
Liſie iayka *orchis militaris.*

RZĘD II.
z korzeniem wiązkowym.

Storczyk *ſatyrium.*

RZĘD III.
z korzeniem palczyſtym.

Dłoń Chryſtusowa, *orchis maculata.*

ROZDZIAŁ II.

Gromady nazwane kunſztowne,

Wyliczywſzy dotąd gromady naturalne, przyſtępuiemy teraz do kunſztownych: albo raczey do tych, które zawieraią w ſobie roſliny niemaiące między ſobą tey iednakowości, dla któreyby mogły w naturalne ſkupić ſię gromady: dla poſtrzeżonych iednakże w nich iednoſtaynych nieiakich znaków, podług tychże daią ſię ſkupiać w gromady, i te od Botaniſtów kunſztownemi ſą nazwane: gromad takowych mamy ſześć: Bezkielichową, Kielichokwiatową, Spodoziarnistą, Iloliści prękikową, w Dwóynasób prękikową, i Wielopręcikową.

Lubo w tych gromadach nie bez małey trudności. wſzyſtkie pozoſtałe umieſzczaią ſię rośliny; będziemy ſię iednakże ſtarać wſzyſtkie te trudności ułatwiać.

GROMADA XII.

Rośliny Bezkielichowe (Jucompletae).

Tab. V. Fig. 4.

Drzewa, krzewy, i zioła różnego kſztałtu, i częſtokroć do ſiebie wcale nie podobne. w tę ſię policzaią gromadę: znakiem bowiem naygłównieyſzym roślin do tey gromady należących ieſt to, że ich kwiaty ſą bez *kielicha.*

Dla tey rozmaitości roślin tu ſię mieſzczących, nic nie możemy naznaczyć w jch częściach ſpólnego: gdyż korzeniem, łodygą. liściem i częściami owocowania różnią ſię ledne tylko rośliny Cebulowe, to ieſt te, których korzeń ieſt cebulaſty, bliſkie maią do ſiebie podobieńſtwo, i przyzwoicie w jeden rzęd

tey gromady zebrane bydź mogą: *Łodyga* ich iest dęta; *Liście* lancetowe, mięsiste, całkowite: *Kielicha* nie maią, lecz u niektórych z nich znayduie się pod koroną listeczek skórkowaty podłużnie z jedney strony rozdarty *uszko* zwany, *Tab. V. Fig. 4. a. Korona* ich iednolistna iest *dzwonkowata*, albo *leykowata*, na trzy lub sześć części podzielona: albo też kilkolistna, z trzech lub sześciu listków składaiąca się. *Pręcików* trzy lub sześć. *Słupek* ieden. *Owocem* iest torebka. Z między cebulowemi roślinami, iedne są bez uszka, drugie zaś z uszkiem: więc też ie na dwa rzędy podzielić możemy, toiest, na rośliny *cebulowe z uszkiem*, i na rośliny *cebulowe bez uszka*. Reszta roślin, która odmienny od cebulowego ma korzeń, a mimo to mieści się w tey gromadzie: podzieli się na dwa inne rzędy, na *iednoslupkowy i kilkoslupkowy*: gdyż iednez nich ma ą tylko słupek ieden, drugie zaś dwa, trzy, i t. d. *Pręcików* więcey nad dziesięć mieć nie powinny.

Z cebulowych roślin służą nam niektóre do przypraw stołowych; inne się dla rozmaitości kolorów i przyiemności zapachu w ogrodach utrzymuią.

RZĘD I.
cebulowe z uszkiem.

Narcys *narcyssus.*
Szafran *crocus.*
Cebula *cepe.*
Czosnek *allium.*
Kosaciec *Iris.*
Tatarskie ziele *acorus.*

RZĘD II.
cebulowe bez uszka.

Lanka *lilium convallium.*
Tuberoza *polyanthes.*
Lilia *lilium.*
Tulipan *tulipa.*
Krówka *Polygonatum.*
Hiiacynt *hyacinthus.*
Sniedek *ornithogalum.*

RZĘD III.
iednoslupkowe.

Szparag *asparagus.*
Ciemierzyca biała *veratrum.*
Kruchynia *frangula.*
Szakłak *rhamnus catharticus.*

RZĘD IV.
kilkoslupkowe.

Wiąz *ulmus.*
Szczaw *rumex.*
Czerwiec *scleranthus.*
Wężownik *Bistorta.*
Chmiel *humulus.*
Tatarka *fagopyrum.*
Konopie *cannabis.*

GROMADA XIII.

Rośliny KIELICHOKWIATOWE (Calicflorae).

Rośliny tu umieszczone stąd się poznawaią, że maią koronę i pręciki z kielicha wyrastaiące; co się łatwo poznać daie: urwawszy bowiem listek kielicha, zostaie się na nim część korony, i pewna liczba pręcików.

CZĘŚCI OWOCOWANIA: *Kielich* iednolistny, różnie podzielony, *Korona* iedno lub pięciolistna, *Prącików* iest kilka, które wraz z koroną wyrastaią z kielicha. *Główki* u niektórych są zrosłe. *Słupków* liczba iest różna.

Kwiaty tey gromady pospolicie są dwupłciowe, u niektórych iednakże, iakoto, u ogórkowych roślin, płeć iest podzielona tak, iż na iedneyże łodydze osobne są kwiaty samce, a osobne samice. Owoc troiakiego bywa gatunku, albo PESTKOWY, np. u *śliwy, brzoskwini*: albo ZIARNOWY, np. u *iabłek, gruszki, ogórków*, albo też IAGODOWY, iako u *malin, porzyczków*: stąd też trzy rzędy tey gromady nam wypadaią: *pestkowy, ziarnowy, iagodowy.*

Naywiększa część roślin w tey gromadzie znayduiących się, przynosi ziarna w okryciu

mięsistem, który pospolicie nazywamy owocem: użytek tych owoców tak iest powszechny i znaiomy, iż o nich nic szczególnego do mówienia nie zostaie.

RZĘD I.
pestkowy.
Wiśnia *cerasus.*
Sliwa *prunus.*
Brzoskwinia *persica.*
Czeremcha *prunus padus.*

RZĘD II.
ziarnowy.
Grusza *pyrus.*
Jabłko *pomum.*
Melon *melo.*
Ogórek *cucumis.*

RZĘD III.
iagodowy.
Porzyczki *ribes.*
Agrest *grossularia.*
Róża *rosa.*
Poziemka *fraga.*

GROMADA XIV.

Rośliny Spodoziarniste (Fructiflorae).

Między tą a poprzedzaiącą gromadą, nie małey potrzeba ostrożności, aby wiedzieć w którey z nich przyzwoicie wziętą pomieścić roślinę; kwiatów bowiem do tey gromady należących iedynym znakiem iest to, że maią koronę nadowocną: co też bywa częstokroć i w kwiatach gromady poprzedzaiącey, ale w tamtey pręciki i korona nie ze dna kwiatowego, iak w tey, ale z kielicha wyrastaią: owoc u roślin tey gromady iest pospolicie torebka, a mało u których iagoda, u kielichowych zaś niemal wszystkie maią, albo *owoc pestkowy*, albo *ziarnowy*, albo też *iagodowy*. Zważywszy dobrze te dwie okoliczności, i z pilnością rozbieraiąc kwiat, omylki się żadney w pomieszczeniu rośliny nie popełni.

Rozmaitość roślin tu mieszczących się, nie

pozwala nic mówić o iednostayności części oneż składaiących: gdyż nawet i części ich owocowania są bardzo odmienne.

Części owocowania. *Kielich* iednolistny różnie podzielony. *Korona* iedno lub kilkolistna. *Pręciki* ze dna kwiatowego wyrastaiące, tych liczba różna. *Słupków* czasem kilka. *Okrycie* pospolicie torebka, rzadko kiedy iagoda.

W tey gromadzie mieszczą się rośliny *gwiazdowate* (plantae stellatae): te u niektórych Autorów osobną składaią gromadę, gdyż wszystkie maią koronę iednolistną na cztery części podzieloną, liście okręgowe, nakształt gwiazdy ułożone różney liczby od czterech aż do ośmiu: rzędy tey gromady mogą bydź następuiące.

RZĘD I.
kwiaty z koroną iednolistną.
Bez *sambucus.*
Dereń *cornus.*
Kalina *viburnum.*
Borówka *vaccinium.*
Kozłek *valeriana.*
Dzwonki *campanula.*

RZĘD II.
kwiaty z koroną kilkolistną.
Parzydło *agrimonia.*

RZĘD III.
kwiaty gwiazdowate,
Ostrzyca *aparine.*
Marzanna *rubia.*

GROMADA XV.

Rośliny Jloliści pręcikowe (Oligantherae).

Tab. V. Fig. 21.

Licząc tylko pręciki i liftki albo wycięcia korony, łatwo poznać przyydzie rośliny do tey gromady należące: liczba bowiem pręcików, powinna się zgadzać z liczbą liftków, lub podziałów korony.

Części owocowania maią takie: *Kielich i Korona* iednoliſtna, na dwie, a u niektórych na pięć części podzielona: albo też pięć, ſześć, lub ſiedmioliſtna. *Pręcików* dwa, cztery, pięć, ſześć, lub ſiedm: i te, co do liczby, zawſze ſię zgadzać powinny z liczbą działów lub liſtków korony.

Z pomiędzy rozmaitych roślin tu należących, dwa ſię mogą zebrać rzędy roślin, których części iakążkolwiek z ſobą maią iednakowość: to ieſt: rośliny *oſtroliſtne* (aſperifoliae), i *ciemnawe* (luridae). Ostrolistne maią liść oſtry, chropowaty, poſpolicie bez ogonków, np. *psi ięzyk, płucznik*. *Korona* ich ieſt iednoliſtna, na pięć części podzielona. *Pręcików* maią pięć. *Ziarna* gołe. Ciemnawe, nie maią żywego koloru w kwiatach, lecz niby opłowiały: liście ich, nawet i kwiat roztarte, przykry maią zapach. *Korona* ich ieſt iednoliſtna, na pięć części podzielona. *Pręcików* pięć. *Ziarna* w iagodzie lub torébce. Reſzta zaś roślin trzeci ſkładaią rzęd, i podług liczby pręcików układać ſię mogą.

Niektóre rośliny w tey gromadzie znayduiące ſię wielkiego użycia ſą w goſpodarſtwie: ciemnawe tylko rośliny nieco ſą podeyzrzane: oſobliwie ich ziarna za ſzkodliwe ſą uznane, np. *tytuniu. ſzaleiu.*

R Z Ę D I.
roślin oſtroliſtnych.

Zywokoſt *ſymphytum.*
Płucznik *pulmonaria.*
Nawrót *lithospermum.*
Wołowyięzyk *buglo-ſum.*

R Z Ę D II.
roślin ciemnawych.

Szaléy *hyoſcyamus.*
Tytuń *nicotiana.*
Pſinki *ſolanum.*
Kartofle *ſolanum tuberoſum:*
Pſinki większe *bella donna.*

Pindyrynda *ſtramonium.*

R Z Ę D III.
z czterema pręcikami.

Babka *plantago.*
Iemioła *viſcum.*
Wyłup *cuſcuta.*
z pięcioma pręcikami.
Pierwiosnka *primula.*
Wieprzowy chleb *cyclamen.*
Bazanowiec *liſimachia.*
Kuroślep *anagallis.*
z ſześcioma pręcikami.
Berberys *berberis.*

G R O M A D A XVI.

Rośliny w Dwóynasób pręcikowe (Diplosantherae). *Tab. V. Fig.* II.

Kwiaty w tey gromadzie umieſzczone ſtąd rozeznawaią ſię, że liczba ich pręcików, ieſt we dwóynasób liczby liścia lub podziałów w koronie: a że pręcików więcey nad ośm lub dziesięć bydź niepowinno, nie ma też bydź liſtków lub przedziałów korony więcey nad cztery lub pięć.

Części owocowania ſą te: *Kielich* iednoliſtny. *Korona* iednoliſtna, na cztery, pięć, lub ſześć części podzielona, albo też cztery, pięć, lub ſześć liſtna. *Słupki* różney liczby. *Ziarna* w rozmaitém okryciu.

Z pomiędzy roślin tu mieſzczących ſię, *kwiaty goździkowe* (caryophyllei) iedne ſą, które dla znacznego między ſobą podobieńſtwa w rzęd ieden zebrać ſię mogą: znaki ich ſą następuiące: *Kielich* iednoliſtny walcowaty, u ſpodu łuſzczkami okryty *Korona* pięćliſtna, poſpolicie brzegi maiąca zębkowate. *Pręcików* dziesięć. *Słupków* dwa, trzy, lub pięć *Ziarna* w torebce.

Inne rośliny, dla kształtu odmiennego pręcików lub główek, na trzy rzędy dzielićsię mogą.

RZĘD I. *goździkowy.*

Goździk *dyanthus*
Mydlnica *saponaria.*
Smolanka *flos cuculi.*
Kąkol *githago.*

RZĘD II. *z główkami rozszczepanemi.*

Gruszczyczka *pyrola.*
Wrzos *erica.*

RZĘD III. *z pręcikami prostemi.*

Złomikamień *saxifraga.*
Klon *acer.*
Wilczy ogón *salicaria.*
Orzech wodny *tribulus.*
Wilczy pieprz *paris,*

RZĘD IV. *z pręcikami nakrzywionemi.*

Nasturcyum *tropaeolum.*
Dyptan *dictamnus.*

Kwiaty tey gromady, nie maią osobliwszego w gospodarstwie zażycia: niektóre się iednakże z nich w ogrodach, dla ozdoby i zapachu utrzymuią.

GROMADA XVII.

Rośliny WIELOPRĘCIKOWE, (Polyantherae)

Tab. V. Fig. 20.

Kwiatów do tey gromady należących znakiem głównym iest to: że maią pręciki więcey iak dziesięć, a te nie z kielicha ale ze dna kwiatu wyrastaią; poznać to łatwo można, urwawszy bowiem listek kielicha, pręciki się wraz z nim nie urywaią, ale zostaią.

CZĘŚCI OWOCOWANIA. *Kielich,* dwu, trzy, czworo lub pięciolistny. *Korona* iedno, czworo, lub pięciolistna. *Pręcików* więcey nad dziesięć, ze dna kwiatowego wyrastaiących. *Słupy* w różney liczbie *Ziarna* w okryciu rozmaitem.

Różne wcale tu się mieszczą rośliny, tak, iż o ich własności i zażyciu ekonomicznem, nic w ogólności mówić nie możemy: naywiększa ich część iednakże do leczenia potrzebuie się: smaku są przykro, szczypiącego (acria).

Zważywszy odmienność okrycia, można łacno tę gromadę na trzy rzędy podzielić: na rośliny *z torebką poiedyńczą:* na rośliny *z kilką torebkami;* i na rośliny *bez okrycia,* czyli z ziarnami gołemi.

RZĘD I. *z torebką poiedyńczą.*

Grzybieniec *nymphaea.*
Mak *papaver.*
Swiętoiańskie ziele *hypericum.*
Lipa *tilia.*
Tłustosz *portulaca.*

RZĘD II. *z kilką torebkami.*

Ciemierzyca czarna *helleborus.*
Czarnuszka *nigella.*
Piwonia *paeonia.*
Piekielne zielé *aconitum.*
Ostróżka *delphinium.*

RZĘD III, *bez okrycia.*

Sosénka *anemone.*
Ranunkuł *ranunculus.*
Motyli powóy *clematis.*
Wilcza stopa *hepatica.*

PRZYDATEK

Obiedwie te części Elementarney Botaniki, lubo zawieraią początki naypotrzebnieysze i oraz nayłatwieysze; czytaiącym iednak zawile i zbyt trudne zdawać się będą, ieżeli się wraz do roślin samych i ichże kwiatów, przystosowanie nie uczyni. Dla tego też, do wszystkich części roślin, i do rozmaitych onychże odmian, przytoczone są zaraz zioła, na których się te odmiany znayduią.

Nie wszystkie iednak rośliny i ich kwiaty, do dokładnego i nie zawodnego początków obiaśnienia służyć mogą. Tak na ogrodowych przesilonych kwiatach, częstokroć się uczeń omyli w pomieszczeniu ich w przyzwoitey gromadzie, gdyż one, części owocowania, co do liczby, zawsze maią odmienne: np. *roża* każda powinna mieć koronę pięciolistną, ogrodowe iednak wszystkie koronę maią wielolistną: *lewkonia*, podług układu, powinna mieć koronę czworolistną, ogrodowa zawsze ma koronę wielolistną. Trzeba zatém takowe obierać rośliny, których części wzrostu, i części owocowania, co do kształtu i liczby, są zawsze stałe i nie odmienne: takiemi są te, które dziko po lasach, łąkach, ogrodach i t. d. rosną. Dla tego też Roślinopisarze, podług upatrzonych znaków na takowych roślinach, swoie układy czynili: ieżeli zaś czasem wysokość rośliny, lub iey kolor, cokolwiek są odmienne, rzecz ta mniey iest istotna, i do układu wcale nie należy: gdyż podług odmienności farb, rośliny układać i rozeznawać, samym tylko zostawione iest ogrodnikóm.

Trafia się często: iż na roślinach osobnopłciowych, odmienność w kwiatach samca, od kwiatów samicy znayduie się: iak np. na *konopi*, *chmielu*, i t. d. widzieć można. Trafia się też, iż na niektórych roślinach, iakoto np. *rucie*, naypierwszy rozwiniony kwiat, więcey ma listków korony, i większą liczbę pręcików, niżeli reszta kwiatów poźniey kwitnących: tak, naypierwszy ruty kwiat koronę ma pięciolistną, pręcików dziesięć: poźnieysze zaś kwiaty, maią koronę tylko czworolistną, i pręcików ośm. Dla tego te ostrzeżenia są tu dane, aby każdy poczynaiący, gdy kwiaty

iakiey rośliny układowym sposobem uważać będzie, nigdy na iednym kwiatku nie przestał: ale, żeby w większą onych liczbę z równą pilnością wpatrywał się, póki znaków układowych w kilku kwiatkach iednostaynie nie znaydzie. Tym sposobem wprawi się w uważne kwiatów rozbieranie, i coraz więcey doskonaląc się, usposobi się do rozumienia ksiąg botanicznych, i do dokładnego roślin opisywania.

Uczeń, umieiąc iuż tyle, iż podług wzwyż wymienionych początków, każdey sobie daney rośliny części wzrostu, i części owocowania dobrze pozna, i roślinę każdą w przyzwoitą gromadę umieścić potrafi; trzeba żeby znaiome rośliny zbierał, i one ususzywszy, podług wiadomego sobie układu ułożył. Wiele stąd bardzo dla niego wypadnie korzyści; każdego bowiem czasu ma na co okiem rzucić, a spoyrzawszy na roślinę ususzoną; łatwiey sobie przypomni, iaka ona iest? do którey należy gromady? iakie są iey części wzrostu? iakie części owocowania? i co iey za użytek. Łatwieysza przy tém nastąpi znaiomość roślin w innych nawet stronach rosnących, gdyż można ie będzie dostać choć ususzone: a lubo kopersztychy bardzo dobrze wyrażaią rośliny, mimo to że są zbyt kosztowne, nigdy przecięż tak doskonale nie okażą, iak dobrze ususzona roślina. Na ostatek, wzbudzi się w uczniach pożyteczna z wielu miar ciekawość, do naśladowania podobnego konserwowania roślin.

Ażeby ususzona roślina dobrze swóy *kształt i kolor* zachowała, a zatém łatwo poznaną bydź mogła; przełożą się tu niektóre potrze-

bne uwagi, względem *zbierania, ſuſzenia* i *układania* roślin.

Dla zachowania *koloru* roślin, trzeba ie zbierać na ſuchym gruncie roſnące, i to nie mokre ale ſuché: ieżeliby zaś roślina była mokra, trzeba ią wſadzić w naczynie z wodą, i poſtawić na mieyſcu cieniſtem, ſuchem, gdzie wolne przewiewa powietrze, aż póki roślina po wierzchu nie oſchnie.

Dla zupełnego zachowania *kſztałtu* rośliny, trzeba żeby na łodydze lub gałązce, znaydowały ſię liście, kwiat i owoc. Kwiat nie ma bydź blizko opadania, ale świeżo rozwinięty, wſzyſtkie część rodzayne dobrze okazuiący: nie ma także bydź pełny, ale poiedyńczy. Jeżeli liście korzeniowe, łodygowe i kwiatowe, ſą między ſobą odmienne; wtedy wſzyſtkie te odmiany zebrane bydź powinny. Owoc ieżeli ieſt wielki i mięſiſty, np. *gruſzka, śliwka, iagoda* i t. d. nie trzeba czekać aż zupełnie dorośnie i dozrzeie, ale zbierać go nie co wcześniey. Lepiey ieſt zawſze, kiedy cała ze wſzyſtkiém roślina uſuſzona bydź może, ale to nie zawſze uczynić ſię daie: częſtokroć też dla tego, iż nie każda razem ma kwiat, liście i owoc: w pierwſzym razie, weźmie ſię iedna część łodygi z kwiatem, i ta która ieſt śrzodkowa, i ta co ieſt blizko korzenia: w drugim razie, zbiera ſię cząſtki gałązek różnego czaſu

Idąc na *zbieranie* roślin czyli *herboryzacyą*, trzeba mieć z ſobą koſzyk, weń kładź rośliny, i mchem świeżym prześcielać ieżeliby powiędły, przyniosłſzy ie do domu trzeba w wodę wſtawić aż odiędrnieią. Drobnieyſze rośliny, można zaraz na mieyſcu kładź

w arkuſze bibuły, i tak ułożone do kupy związać.

Do dobrego *ſuſzenia* roślin, trzeba obrać mieyſce ſuche, cieniſte, i łacny przechód powietrza maiące: przeſuſzone cokolwiek, ułożą ſię każda na oſobnym arkuſzu bibuły, lub drukowego papieru, tak aby każda ſwóy naturalny kſztałt i położenie zachowała. Kwiat ieżeli ma wiele liſtków korony, albo ieżeli te liſtki głębokie maią wcięcia; wtedy, od niektórych kwiatów połowa liſtków korony odegnie ſię, aby pręciki i ſłupki widzieć można; reſzta zaś, na płaſk, bok, przewrot ułożyć ſię, aby zewſząd uważane bydź mogły. Korony paſzczękowate i motylkowate, dla zachowania kſztałtu, na bok ſię układaią. Ieżeli kwiaty zbyt ſą gęſte, w ten czas poucinaią ſię niektóre mniey potrzebne, bez zepſucia przecięż ich ułożenia, np. *baldaſzku, okółka, kłoſa*, i t. d.

Liście na płaſk kładzie ſię oboią ſtroną, dla pokazania odmiany którą z drugiey ſtrony mieć może: ieżeli liści ieſt za wiele, umnieyſzą ſię, ale bez zepſucia ich ułożenia np. ieżeli ſą *naprzemian* lub *naprzeciw ległe* i t. d. Łodyga ieżeli ieſt za gruba, przerzyna ſię w podłuż, oſzczędzaiąc ile możności liścia i kwiatów.

Tak ułożona roślina na bibule, nakrywa ſię drugim arkuſzem bibuły, a kiedy paczka iuż ze dwudzieſtu ſztuk ſkładać ſię będzie; w ten czas przyłożyć na nie można dla wagi pomierną deſzczkę, albo nie zbyt ciężką księgę. Po dwunaſtu godzinach odmienią ſię papiery, rośliny na świeże przełożą ſię arkuſze, i zno-

wu deszczką przyłożą: odmienione zaś papiery wysuszą się, do podobnego znowu zażycia. To samo się czyni co rano i wieczór przez dni kilka, potém tylko co trzeci dzień, a gdy już zupełnie dosychać poczną; wtedy się prasą lub inną jaką cięższą wagą, wszędzie iednostaynie przycisną.

Są iednakże niektóre rośliny, które większego ieszcze starania w suszeniu potrzebuią: tak, iedne z nich są zbyt soczyste: drugie rosnąc na wodach zawsze mokre: insze naturalny kolor prętko tracą: insze nakoniec łatwo się marszczą, pomowimy o każdey z nich z osobna.

Owoce ieżeli są bardzo soczyste, przerzną się w podłuż, tu i owdzie nie znacznie się szpilką przekolą, położą się między kilka arkuszy bibuły, i gorącem żelaskiem przyprasuią, z początku lekko, potém coraz cięższy: za każdym razem odmieni się bibuła. Gdy już sok po większey części wyydzie, potém dosuszyć ie można na wolném powietrzu, i w prasie doprasować. Równie się postępuje i z roślinami soczystemi, iaką iest *rozchodnik*.

Rośliny na wodach i mokrych gruntach rosnące, ponieważ wiele w sobie maią wilgoci, nayczęściey po wierzchu są mokre: maią się kłaść między bibułę, i ręką przyciskać, aż do zupełnego powierzchu oschnienia: potém suszą się tak iak i insze rośliny; z tą iednak bacznością, aby, gdy z nich osobne porobią się paczki, w każdey nie było więcey nad sztuk sześć lub siedm, i aby iak naymniey ciężarem przyciskane były, aż już ku końcowi gdy dosychać poczną.

Niektóre rośliny maią to do siebie, że w przekładaniu z bibuły na bibułę, marszczą się i kurczą, np. *kosaciec*: takowym bibuły odmieniać nie trzeba, tylko ie raz ułożywszy, porobić paczki małe, sztuki często przewracać całkowicie z bibułą, bez przykładania ciężaru: po czterech dopiero dniach odmienić bibułę, i ciężar przyłożyć.

Są także rośliny, osobliwie ich kwiaty, farby delikatnieyszey np. granatowey lub czerwoney: te ususzone, mimo wszelkiego starania, przecięż kolor swóy tracą. Takowe kwiaty skoro się przyniosą; trzeba ie zaraz przez bibułę gorącém żelazkiem przeprasować, póki zupełnie nie uschną; wystrzegaiąc się naybardziey przyciskania zbytnie kwiatu: ieżeli i to nie pomoże, doda się kolor dobraną farbą.

Tak ususzone rośliny, różni różnie zwykli chować. Jedni ie łożem w papierze zostawują, takowy sposób ma w prawdzie swoie zalety, gdyż roślinę z papieru wyiąwszy, ze wszystkich stron oglądać można: lecz tem częstem używaniem, łatwo się łamie lub w swych koniuszkach utrąca. Do częstego więc używania, lepiey iest gdy się rośliny na papierze przykleią: obierze się do tego papier w wielkich arkuszach, i rozpuściwszy w gorzałce *kley rybi* (hausenblas), przyda się nieco oleyku goździkowego (przeciw robactwu), tym się namaże roślina z jedney strony, do papieru przylepi, i przyłoży się Książką aż przyschnie.

Arkusze z przykleionemi roślinami, ułożą się podług układu iakiego znaiomego np.

Van Royena: każda gromada oddzieli fię w oſobną kupę, dawszy iey zwierzchu i od ſpodu grubą tekturę z zawiązkami, aby fię arkuſze nie rozproſzyły. Na wierzchu tektury napiſze fię imie gromady i iey znaki: w przedziałach gromady na oſobnych kartkach zapiſzą fię rzędy, rodzaie i t. d. Na każdym zaś arkuſzu gdzie fię roślina znayduie, na pierwſzey ſtronie napiſze fię rodzay rośliny: na drugiey ſtronie gatunek iey: opiſzą fię także części wzroſtu części owocowania: mieyſce na którem roſła: kiedy zerwana: czy ieſt iedno czyli dwuletnia, i co iey za użytek. *Linneuſz* unikaiąc wiele piſania, krzewinom lub drzewóm daie znak Saturna: długoletnim, Jowiſza; dwuletnim, Marſa; rocznym, Słońca; kwiatóm dwupłciowym, Merkuryuſza; kwiatóm, famicóm, Marſa; kwiatóm famicóm, Wenery.

Robota ta około roślin, może fię dla wielu zdawać przykra i trudna, lecz doświadczenie z czaſem przyniefie łatwość; a taki *zielnik* (herbarium ſiccum) z dobrze uſzonych roślin złożony, zawſze ſłodką pamięć pracy, a przyiemną i oraz pożyteczną zabawę ſprawi.

Wojewódzka Biblioteka Publ. S/108 w Białymstoku
Książnica Podlaska S/108 Czyt. Książek w Białymstoku

OBIA-

OBIASNIENIE FIGUR.

TABLICA I.

Fig:

1. *ab.* *Włokna* z których fię inſze części rośliny ſkładaią.
2. *Rurka wodna.*
3. *Pęcherzyczki.*
4. *ab.* *Rurki powietrzne.*
5. Korzeń *Kuliſty.* *Globosa*
6. *a.* Korzeń *Cebulkowy łuſzczkami* okryty.
7. Korzeń *Główkowy.* *Tuberosa*
8. Korzeń *Wiązkowy*: *d. Odziemek*: *e. Macica* albo korzeń: *b. Odnogi* korzenia.
9. Korzeń *Palczyſty*: *b. c. d. e. f. g. h.* zowią fię *palce.* *Palmata*
10. Korzeń *Paciorkowy*: *a. paciorki.* *Pendula*
11. *abc.* Korzeń *Poziomy* czołgaiący fię. *horizontalis*
12. Korzeń *Ukośny gałęziſty.* — *inclinata*
13. Korzeń *Włokniſty.* *fibrosa*
14. Korzeń *Cebulkowy* z łupinek złożony. *bulbosa.*
15. Korzeń *Wrzecionowaty* poiedyńczy.
16. Korzeń *Wypuſtny a.* wypuſtki korzenia. *ſtolonifera*

TABLICA II.

Fig.

1. *a.* Kwiat *złożony* ięzyczkowaty: *ab. Pręt*: *c.* liście *lirowate*: *b. korzeń.*
2. Roślina *trawiana*: *a kolanka* czyli *węzły na zdźble*: *b. kłos*: *d.* liście *pochewkowe.*
3. Łodyga *czołgaiąca fię*: *b.* liście *troyklapkowe.*

4. *a.* Łodyga *ścieląca się: b.* liście *troj palczyste: a. wypuſtki* korzenia.
5. *a.* Łodyga *wiiąca się: bc.* liście *troj klapowe* pochylone.

Articulata 6. *a.* Łodyga *kolankowata: a. kolanka: b.* liście *gałęziowe* zwieſzone *c.* liście *na przeciw ległe.*

7. *a.* Pień *widlaſty.*
8. *a.* Liście *członkowate: bc.* liście w o- *krągłegłe: d.* liście *naprzemian legł* bez ogonne. *e.* liście *dwurzędne: f* liście *karpiowkowe: g.* liście *wiązkowe: eg* są liście *iglaſte.*
9. Pień *czworograniaſty: a* gałęzie w *okrąg roſnące.*
10. *a.* Pień *ſkrzydlaſty a.* liście *ſpuſzczane: b.* te ſame liście *kolczyſte.*
11. *a.* Liście *naſienne: b.* liście *na przemian ległe ſtyrczące: c. d.* liście *kwiatowe.*
12. *a.* Liście *kątowe.*
13. *a.* Liście *tarczowate: b. iaykowate z ogonkiem: c. bezogonne: d. otulające: e. przebite: f. zroſte: g. pochéwkowe: h. ſpuſzczane:*

TABLICA III.

Fig: LISCIE.

1. *Okrągłe.*
2. *Okrągławe.*
3. *Iaykowate.*
4. *Eliptyczne.*
5. *Podłużne.*
6. *Klinowate, ścięłe.*
7. *Łopatkowe.*
8. *Wſtęgowate.*
9. *Palczyſte:* ogonek ma *gruczołkowaty.*

10. *Lancetowe.*
11. *Szydłowate.*
12. *Trójkątne.*
13. *Nierównokątne.*
14. *Serduſzkowate, ſpiczaſte.*
15. *Nerkowate.*
16. *Xiężycowate.*
17. *Strzałkowate,*
18. *Oſzczepowate.*
19. *Lirowate.*
20. *Skrzypcowate.*
21. *Przeczno ſieczne.*
22. *Rozczepane:* ogonek ma *gruczołkowaty.*
23. *Wyrzynane.*
24. *Rozdarte.*
25. *Karbowane.*
26. *Zębate.*
27. *Piłkowane.*
28. *Podwóynie piłkowane.*
29. *Wyrznięte.*

TABLICA IV.

Fig: LISCIE.

1. *Zaoſtrzone.*
2. *Fałdowane.*
3. *Wrzecionowate.*
4. *Nożowate,*
5. *Hebelkowe.*
6. *Trójboczne.*
7. *Parzyſte,*
8. *Pięćpalczyſte.*
9. *Stopowe.*
10. *Nieparzyſto pierzaſte.*
11. *Nierówno pierzaſte.*

12. *Pierzaſto dzielone.*
13. *Trzytróyne.*
14. *Pierzaſto wąſate, naprzeciw pierzaſte* i oraz *parzyſto pierzaſte: a wąs* na troie dzielący ſię: *d. przyſadka.*
15. *Tróydzielwiąte.*
16. *Na przemian pierzaſte*
17. *Tróypierzaſte.*
18. *Dwupierzaſte.*
19. *Spuſzczano pierzaſte.*
20. *Dzielone.*
21. *a.* z ogonkiem *wypuſtnym.*
22. *ac.* Ciernie *potróyne: b podwóyne.*
23. Ciernie *zagięte.*

TABLICA V.

Fig:

1. *a. Oczka,* z których ſię rozwiiaią kwia- ty lub liście.
2. *ae. Pręciki: a. Główki.* z których są dwie co *pełek* z ſiebie wypuſzczaią; *b. c. d.* ieſt *ſłupek; b. Zarodek. c.* ſrzednia część ſłupka *Szyyką* zwana; *d. Zna- mie* graniaſte, którym pełek wpada do ſłupka; *e. kielich.*
3. *d. Okrywka ogólna: b. Okrywka czą- ſtkowa:* cała zaś figura wyraża kwiat *baldaſzkowaty.*
4. *a. Uszko: b.* liſtki *korony: c. Miodnik:*
5. *a Plewa: b.* korona plewkowa *oſciſła. c. Ość* kręcona.
6. Korona *kuliſta*
7. *Kotka: a.* łuſzczki dachówkowo u kładane pręciki otulaiące.
8. *a. Kapeluſz* u grzyba: *b. obrączka korzeń.*

9. *a.* Korona *leykowata. b. Kielich.*
10. Korona *dzwonkowata; b. kray* czyli brzeg korony iednoliſtney: *c. rurka: a. kielich.*
11. Korona *pięcioliſtna: a. blaſzka: b. paznogieć: c. ſłupek.*
12. Korona *krzyżowata: a. Kielich* czworoliſtny: *b.* liſtek *korony: c. paznogieć* liſtka Korony.
13. Korona *kołowata: a,* nacięć w koronie pięć: *b. oſada* korony.
14. Korona *talerzykowata.*
15. Korona *paſzczękowata: a.* warga *dolna: b.* warga *wyższa: c. gardziel: d. kielich: g. pręciki* dwa *dłuższe: f. pręciki* dwa *krotſze.*
16. Korona *motylkowata* na liſtki rozebrana: *b, chorągiewka: e ſkrzydła: d. łódka: a.* pręciki w *wiązkę* zroſłe.
17. Korona *poczwarowata: a. kielich: b. korona: c. miodnik* rożkowaty.
18. *b.* Kwiat *zgromadzony: a. kwiatek* oſobny: *c. kielich kwiatkowy.*
19. *dc.* Kwiat *złożony promieniſty: a.* kwiatek *ięzyczkowaty* brzegowy: *b.* kwiatek ze śrzodka wyięty.
20. *a.* Miodnik *właściwy.*
21. *a.* Miodnik *nitkowaty: b. pręciki: c. liſtki korony: d. zarodek.*
22. Kwiaty *w kłos* ułożone.
23. *Mech: a. puſzeczki: b. nakrywka.*
24. *a.* Kwiaty ułożone. w *okrąg.*
25. Kwiaty ułożone w *okołek.*
26. *Grono.*

TABLICA VI.

Fig.

1. *b.* Kwiaty ułożone w *kiść.*
2. *ba.* *Torébka*: *b.* podział torébki na dwoie.
3. *a.* *Oś* czyli śrzednia część torébki: *dc. cb. be. ed. klapki* razem ſpoione: *ac. ad. ab. ae. przegrody*; *n. komorki* zawieraiące naſiona.
4. *Mieſzek.*
5. *Łupina*: *ab. klapki* dwie ſkładaiące łupinę: *cd. ziarna* z obu ſtron wyraſtaiące.
6. *b.* *Łupinka* cała: *a.* taż ſama przerznięta.
7. Okazuieſię kwiat osobnopłciowy na iedneyże łodydze: *a. pręciki* czyli części rodzayne *ſamca*: *b. zarodek* z trzema *ſłupkami*, części rodzayne *ſamicy.*
8. *Strączek*: *ab. ſpoienie* z którego wyraſtaią ziarna.
9. *Owoc peſtkowy*: *a.* przerznięta wiśnia dla widzenia peſtki.
10. *Jagoda*: *a. ziarna* gołe w jagodzie.
11. *Owoc ziarnowy*: *a. ziarnka* w torebce.
12. *Bob* napęczniały, na którym części roſliny rozwiiać ſię maiące, widzieć można: *d. Grudka* żywiąca młodziuchną roſlinę, nim ſię korzenie wypuſzczą: *a. ogonek* obracaiący ſię w korzeń: *b. piórko*, z którego roſlina nad ziemią wyraſt: *c. liścia ziarnowe.*
13. *Ziarno* ſkórką okryte.
14. Dla odmienności *puchu*, figura ta dwa razy ſię kładzie: *a. b. f.* ieſt ziarno:

c. puch włoſkowaty na ſzypułce: *d. puch*, poiedynczy na ſzypułce: *D. puch* poiedynczy bez ſzypułki: *o. puch* pierzaſty.

15. *a.* Ziarno w okryciu ſzerokiem płaſkiem.
16. *Grzyb* dziurkowaty.
17. *Grzyb* kędzierzawy.
18. *Szyſzka.*
19. *Porost* na kamieniach rosnący.
20. Kwiat *wiązkowy*: *a.* pręciki w *wiązkę* zroſłe.
21. *c.* Paproć *włoſkami P. Maryi* zwana: *a.* ſpodnia część liścia, na którey ſię widzą *centki* pełek naſienny w ſobie zawieraiące.
22. Korona *krzyżowata* z pręcikami: *a.* okazuie gruczołki czyli *Miodnik* okazuie także, iż dwa pręciki ſą krótſze, a cztery dłużſze: *b.* kielich *czworoliſtny*: *c.* korona: *krzyżowata* czworoliſtna.

SŁOWNICZEK BOTANICZNY.

Agrest, Groſsularia.
Babie zęby, Dentaria
Babka, Plantago.
Baldaszek, Umbella.
Baldaszkowaty, Umbelliferus.
Baranowiec, Lyſimachia.
Bedły, trzonu niemaiące, Fungi acaules.
Berberys, Berberis.
Bez, Sambucus.
Bezdulzny. animatus,
Bezkielichowy, Incompletus.
Bezlistny, Aphyllus.
Biel, Alburnum.
Bławatek, Cyanus.
Bob, Faba.
Bobownik, Beccabunga.
Bocianie noski, Geranium.
Borak ziele, Borrago.
Borówka, Vaccinium.
Bruzdzisty, Sulcatus.
Brzoskwinia, Perſica.
Brzoza, Betula.
Buk, Fagus.
Bukiet, Thyrsus.
Bukwica, Betonica.
Bylica, Artemiſia.
Całkowity, Integer.
Cebula, Cepe.
Cebulkowy, Bulboſus.
Chmiel, Humulus.
Chorągiewka, Vexillum.
Chropowaty, Scaber,
Ciemierzyca, Veratrum.
Ciemierzyca czarna. Helleborus.
Ciernie, Spinae.
Ciernisty, Aculeatus, ſpinoſus.
Cis, Taxus.
Cyma, Cyma.
Czarownik, Circea.
Cząstkowy, Partialis,
Czeremcha. Prunus padus,
Czepek, Caliptra.
Czerwiec Seleranthus.
Część kwiatu rodzayna, Pars generationis.
Część owocowania, Pars fructificationis.
Część wzroſtu, Pars vegetationis.
Członek, organum.
Członkowaty, Articulatus,
Czołgaiący się, Repens.
Czoſnek, Allium.
Czworograniasty, Tetragonus. (mus.
Czworoſilny, Tetradina-
Czworo pręcikowy, Tetraudrus.
Dachowkowo układany, Imbricatus.
Dąb, Quercus.
Deltowy, Deltoideus,
Dęty, Fiſtuloſus.
Dereń, Cornus.
Dłoń Chryſtuſowa, Orchis maculata
Długo trwały, Perennis.
Dno, Receptaculum.
Drdzeń, Medulla.
Drzewny, Arboreus, ligneus, Drze-

Drzewo, Lignum.
Dwóyliſt, Orchis bifolia.
Dwóylistny, Dyphyllus.
Dwudziestopręcikowy, Icoſandrus.
Dwunastopręcikowy, Dodecandrus.
Dwupierzasty, Bipinnatus.
Dwupłciowy, Hermaphroditus.
Dwupręcikowy, Diandrus.
Dwurzędny, Diſtichus.
Dwu, trzy, wielodzielny, Bi, tri, multifidus.
Dwuſilny, Didynamus,
Dwuwiązkowy Diadelphus.
Dyptan, Dictamnus.
Dzielony, Partitus, decompoſitus.
Dzięgiel, Angelica.
Dziewięciopręcikowy, Enneandrus.
Dzwonki, Campanula,
Dzwonkowaty, Campanulatus.
Eliptyczny, Ellipticus.
Farbowany, Coloratus.
Falisty, Undulatus.
Figa Amerykańska, Cactus.
Foremny, Regularis.
Gałąź, Ramus.
Gałęziowy, Rameus.
Gałęzisty, Ramoſus.
Gardziel, Faux.
Gatunek, Species.
Gąbkowaty, Perforatus.
Gęsty, Compactus.
Gładki, Glaber.
Głąb, Caulis.
Głowiasty, Capitatus,
Główka, Capitulum.
Główka u pręcika, Anthera.
Główkowy, Tuberosus.
Główkozrosty, Syngeneſus.
Główką ze słupkiem zrosty, Gynandrus.
Gnidosz, Pedicularis.
Goły, Nudus.
Gorczyca, Sinapi.
Goryczka, Gentiana.
Gorzki, Sepiarius.
Goździk, Dianthus.
Goździkowy, Cariophylleus.
Grab, Carpinus.
Groch. Piſum.
Gromada, Claſsis.
Grono, Racemus.
Gruczołek. Glandula
Grudka, Placenta.
Gruſza, Pyrus.
Gruſzczyczka, Pyrola.
Grzbietorodny, Dorſiferus.
Gwiazdowaty, Stellatus,
Hebelkowy, Delabriforcmis.
Hełm, Galea.
Hiiacynt, Hyacynthus.
Jabłko, Pomum.
Jagoda, Bacca.
Jagody skupione i zrosłe w jedno, Baccæ agregatae.
Jaie rośliny, Ovum plantae.
Jaiowaty, albo iaykowaty, Ovatus.
Jałowiec. Juniperus,
Janowiec, Geniſta.
Jednolistny, Monopetalus.
Jedno, dwu, *lub* wielolistny kielich, Uni, bi, *vel* poliphyllus calix.
Jedno, dwu, trzy, komorkowaty, Uni, bi, tri. lo-

cularis.
Jednoletni, Annuus.
Jednopręcikowy, Monandrus.
Jednowiązkowy, Monadelphus.
Jemioła, Viſcum.
Języczkowaty, Lingulatus.
Jglasty, Aceroſus.
Jodła, Pinus picea.
Jloliści pręcikowe. Oliganthera.
Kalina, Viburnum.
Kapuſta, Braſsica.
Karczoch, Cynara.
Karpiowkowy, Imbricatus.
Kartofle, Solanum tuberoſum.
Kaſztan, Caſtanea.
Kąkol, Githago
Kątowy, Axillaris.
Kędzierzawy, Cancellatus *vel* Crispus.
Kielich, Calix.
Kielichowy, Calicinus.
Kielichokwiatowy, Caliciflorus.
Kielich w kielichu, Calix calculatus.
Kiełek, Corculum
Kilkolistny, Polypetalus, *aut* Polyphyllus.
Kiść, Panicula.
Klapka, Valvula.
Klapkowy, Lobatus.
Kleykość, Mucilago,
Kley roślinny, Gluten vegetabile.
Kleśniec, Aſarum.
Klinowaty, Cuneiformis.
Klon, Acer.
Kmin, Cuminum.
Kocianki, Gnaphalium.
Kłos jednoſtronny, Spica ſecunda.
Kłos dwuſtronny, diſticha
Kolankowaty, Articulatus nodoſus.
Kolec, Aculeus.
Kołowaty, Roratus.
Komorka, Loculamentum.
Koniczyna Trifolium.
Konopie, Cannabis.
Końſki trud, Gratiola,
Kopalnopiſmo, Mineralogia
Koper włoſki, Feniculum.
Kora, Cortex.
Korona, Corolla.
Korona Ceſarſka. Corona imperialis.
Koronowy, Petalinus.
Koryander, Coriandrum.
Korzeniowy, Radicalis.
Kosaciec, Iris.
Koſmaty Villoſus.
Koztek Valeriana.
Kozia brodka, Tragopogon.
Kray lub brzeg, Limbus.
Krążenie, Circulatio.
Kręgielkowaty, Piramidalis.
Kręty, Flexuoſus.
Krokoſz, Carthamus.
Krówka, Polygonatum.
Kruchynia, Frangula.
Krzaczkowaty, Frondoſus.
Krzewny, Fruticoſus.
Krzyżowaty, Cruciformis,
Kukułka, Orchis coriophora
Kulisty. Globoſus.
Kuroślep, Anagallis.
Kwaſek roślinny, Acidum vegetabile.
Kwiat, Flos.
Kwiat przeſilony, *albo* pełny, Flos luxurians.
Kwiat ſamiec, Flos maſculus.
Kwiat ſamica, Flos faemineus.
Kwiaty w rozrzutkę, Flores ſparſi.
Kwiecisty, Floſculoſus.
Lancetowy, Lanceolatus
Lanka, Lilium convalium.
Lepkość, Viſcoſitas.
Leſzczyna, Corylus.
Leykowaty, Infundibuliformis.
Leżący, Procumbens.
Lilia, Lilium.
Lirowaty, Liratus.
Liście, Folium.
Listki korzonkowe, Cotyledones.
Liście mnogie, Folium compoſitum.
Listkowaty, Foliaceus,
Listny, Liściasty, } Foliosus.
Liſie iayka, Orchis militaris.
Liściowy Foliaris.
Łodka, Carina.
Łodyga, Caulis.
Łodygowy, Caulinus.
Łopatkowy, Spathulatus.
Łopian, Bardana.
Łupina, Siliqua.
Łupinka, Silcula.
Łupinowy, Siliquosus,
Łuſzczkowaty, Squamoſus.
Łyko, Liber.
Macica, *albo* korzeń śrzedni, Caudex aſcendens
Macierzanka, Serpyllum.

Małogałęzisty, Subramoſus.
Marchew, Daucus.
Martwa pokrzywa, Lamium.
Marzanna, Rubia.
Meliſsa, Meliſsa.
Melon, Melo.
Mieczyk, Gladiolus.
Mieſzek, Folliculus.
Miſięcznik, Lunaria.
Miętkiew, Mentha.
Miodnik, Nectarium.
Miodunek, Echium.
Miſa. Diſcus.
Miſowaty, Diſcoideus.
Mięsisty. Carnoſus.
Mlecz Euphorbium.
Mlecz gładki, Sonchus.
Mnogi. Decompoſitus.
Mnogogałęzisty, Ramoſiſſimus.
Mnogopręcikowy. Polyandrus.
Mnogowiązkowy, Polyadelphus.
Motylkowaty, Papilionaceus.
Mydlnica, Saponaria.
Nacięty, Fiſsus.
Naczynie, Vas.
Naczyń rozſzerzanie ſię i ſtulanie: Diaſtolae, Syſtolae.
Naczynia powietrzne, Vaſa aerea.
Nadkwietny, } Superus.
Nadowocny, }
Nakrywka, Caliptra,
Nakrzywiony. Obliquus.
Naparſtnik, Digitalis.
Naprzeciwległy, Oppoſitus

Naprzeciw pierzasty, Opposite pinnatus,
Naprzemian legły, Alternus
Naprzemian pierzasty Alterne pinnatus.
Narcys, *Narcissus.*
Nasienie, Semen.
Nasienne liście, Cotyledones.
Nasturcyum, *Tropaeolum.*
Nawrót, *Lithospermum.*
Nerkowaty, Reniformis.
Niedoskonały. Imperfectus.
Nieforemny, Irregularis.
Nieorganiczny, Inorganicus.
Nieparzysto pierzasty. Impari pinnatus,
Nierowno kątny, Rhombeus.
Nierownopierzasty, Interruptepinnatus.
Nierówny, Inaequalis.
Nietrwały. Caducus.
Nitkowaty, Filiformis, capillaris.
Nożowaty, Cultratus.
Obosieczny, Anceps, ensiformis.
Obrączka, Volva.
Obwiyka, Perianthium,
Oczko, Gemma,
Odgięty, Reflexus,
Odmiana, Varietas.
Odprawa, Functio.
Odrostek, Turio.
Odstawaiący, Patens.
Odziemek, Caudex ascendens.
Ogólna pokrywa, Substantia corticalis.
Ogulny, Universalis,
Ogonek, Rostellum.
Ogonek liściowy, Petiolus
Ogonkowy, Petiolaris, petiolatus.
Ogórek, *Cucumis.*
Ogryziony, Præmorsus.
Okolek, Corymbus.
Okrąg, Verticillus.
Okrągławy, Subrot undus.
Okrągły, Globosus, teres orbiculatus.
Okręgi bliskie, Verticilli conferti.
Okręgi oddalone, Distantes
Okręgowy, Verticillatus
Okrycie, Pericarpium.
Okryty, Involucratus,
Okrywka, Involucrum.
Olsza, *Alnus.*
Oman, *Enula.*
Opadaiący. Deciduus.
Organiczny, Organicus.
Orzech wodny, *Trybulus.*
Osęt. Carduus.
Osika, *Populus tremula.*
Osobnopłciowy na iednym pniu, Monoicus.
Osobnopłciowy na osobnych pniach, Dioicus.
Ostrolistny, Asperifolius,
Ostrożka, *Delphinium.*
Ostrzyca. Aparine.
Oszczepowy, Hastatus.
Ościsty, Aristatus.
Ośmiopręcikowy, Octandrus.
Otulaiący, Amplexicaulis
Otwor, *albo* znamie, Stigma.
Otwory, Pori,

Owoc, Fructus.
Owocowanie, Fructificatio.
Owoc pestkowy, Drupa.
Owoc pestkowy soczysty, suchy, Drupa succulenta, sicca,
Paciorki fruktowe. *Canna indica.*
Paciorkowy, Pendulus.
Palczysty, Palmatus, digitatus.
Palecznik, *Digitalis.*
Paprotka, *Filix.*
Parowanie nieznaczne, Transpiratio.
Parowanie znaczne, *czyli* pot, Sudor
Parzący, Urens,
Parzydło, *Agrimonia.*
Parzystopierzasty, Abrupte pinnatus.
Parzysty Coniugatus.
Pasternak, *Pastinaca.*
Paszczękowaty, Labiatus ringens.
Paznogieć, Unguis.
Pélek, Pollen
Pełny, Plenus.
Pęcherzyczki, Utriculi.
Piekielne ziele, *Aconitum.*
Pień, Caulis.
Pieprznica, *Lepidium.*
Pierwiosnka. Primula.
Pierzasto dzielny, *lub* mnogi. Supra decompositus.
Pierzastowąsaty, Pinnate, *vel* pinnato cirrhosus.
Pierzasty, Pinnatus, plumosus, lamellatus.
Pietruszka, *Petroselinum.*
Pięciopręcikowy, Pentandrus.
Pięć palczysty, Quinatus.
Pindyrynda, *Stramonium.*
Piołun, *Absinthium.*
Pionowy, Perpendicularis.
Piorko, Plumula.
Plewa, Gluma.
Plewka, Palea.
Plewkowy. Paleaceus.
Płaszczyzna, Superficies.
Płucznik, *Pulmonaria.*
Pływaiący. Natans.
Płynny, Fluidus.
Pochewkowy, Vaginans.
Pochyłony, Reclinatus,
Pozzwarowaty, Personatus.
Poczworny, Bigeminus.
Podkrzewny, Suffruticosus.
Podłużny, Oblongus.
Podokrągły, Subrotundus. Semiteres.
Podowocny, Inferus.
Podrożnik, *Cichorium.*
Podwoyny, Dydymus, duplex, geminus.
Podwoyny, potróyny, kwiat, Bini, terni. flores.
Pogrążony, Submersus.
Poiedyńczy, Simplex, solitarius,
Pomurnik, *Parietaria.*
Popękany, Rimosus.
Porost Islandzki, *Lichen Islandicus.*
Porosty łuszczkowate, Squamosae.
Porzyczki, *Ribes.*
Posępny. Luridus.
Pospolita *Paproć*, *Filix mas.*

Powierzchna skoreczka, *Cuticula, epidermis.*
Powietrzne rurki, Tracheae.
Powietrze zepsute. Aer fixus.
Powietrze czyste, Dephlogisticatus.
Powietrzny, Aereus.
Powietrzokrąg roślinny, Athmosphera plantae.
Poziemka, Fraga.
Poziomy, Horizontalis.
Pręcik, Stamen.
Promienisty, Radiatus.
Proszki, Strigæ.
Przebity. Perfoliatus.
Przecznosieczny, Pinnatifidus.
Przegrodka, Dissepimentum.
Przetacznik, Veronica.
Przyciśniony, Adpressus.
Przysadki liściowe, Stipulae.
.... kwiatowe, Bracteae.
Przywrotnik, Alchemilla.
Psi ięzyczek, Cynoglossum.
Psinki, Solanum.
Psinki większe, Belladona.
Puch na szypułce osadzony, Pappus Stipitatus.
Puch na ziarnie osadzony, Pappus Sessilis.
Puch pierzasty, Pappus plumosus.
Puch, *albo* szypułka włoskowata, Papus plosus, *vel* simplex.
Pułzeczki, Antherae.
Robić, Fermentare.
Roślinopisarz, Botanic
Roślinopismo, Botanic
Rośliny iloliści pręcikow Plantae oligantherae.
Rośliny osobno płciowe osobnych pniach, Plantae dioicae.
Rośliny trawiane, *czyli* trawy, Gramina.
Rośliny wielożenne, Plantae Polygamae.
Równy, Aequalis.
Rozchodnik większy, Sedum per vivum
Rozdarty Laciniatus.
Rozłożysty, Divaricat
Rozmaryn. Rosmarinus.
Rozrzucony. Sparsus, fusus.
Rozsochaty, Divaricat
Rozszczepany, fissus, titus.
Rozwarty, Divergens.
Roża, Rosa.
Rożne ułożenie kwiat Inflorescentia,
Rożkowaty, Corniculatus.
Rumian polny, Anthemis.
Rurka, Tubus.
Rurkowaty, Tubulosus.
Rynienkowaty, Canaliculatus.
Rzepa, Rapa.
Rzepik, Agrimonia.
Rrzerzucha Nasturtium.
Rzęd, Ordo.
Rzęd roślin maiących ziarna bez okrycia, Gymnospermae.
Rzęd roślin maiących ziar

na w okryciu, Angyosperm mae.
Rzodkiew Raphanus.
Sciśniony, Coarctatus compressus.
Serduszkowaty, Cordatus.
Selery. Apium.
Sęk, Nodus.
Siedmiopręcikowy. Heptandrus.
Sitowie, Juncus.
Skład wewnętrzny, Organisatio.
Skorka, Aryllus.
Skrytopłciowy. Cryptogamus
Skrzyb, Equisetum,
Skrzydełka, Alae.
Skrzydlasty, Alatus.
Skrzypcowaty, Panduriformis.
Skurkowaty, Membranaceus.
Slaz ogrodowy, Althea.
Slaz polny, Malva.
Sliwa, Prunus.
Sliwa brzoskwinia, Prunus persica.
Sliwa morela, Prunus armeniaca.
Sliwa tarka, Prunus spinosa.
Sliwa zwyczayna, Prunus domestica.
Slaby, Laxus.
Słonecznik, Helianthus.
Smolanka, Flos cuculi.
Smrodzina, Lonicera xylosteum.
Sniedek, Ornithogalum.
Sosna, Pinus sylvestris.
Sok pożywny, Succus nutritius.
Splaszczony, Compressus.
Spodoziarnisty, Fructiflorus.
Spolny, Communis.
Spoyność, Anastomosis.
Spuszczany, Decurrens.
Spuszczono pierzasty, Decursive pinnatus.
Srzedni, Mediocris.
Stały *czyli* organiczny, Solidus.
Stoiący *czyli* prostopadły, Erectus.
Stokroć. Bellis.
Storczyk, Orchis satyrium.
Storczykowy Orchideus.
Strączek. Legumen.
Strączkowy, Leguminosus.
Stopowy, Pedatus.
Strzałkowy, Sagittatus.
Stulony, Coarctatus.
Suchawy, Filamentosus.
Suchowaty, Scariosus.
Swierk, Pinus abies.
Swinia wesz wodna, Cicuta.
Szafran Crocus.
Szakłak Rhamnus catharticus,
Szaley, Hyoscyamus.
Szałwia, Salvia.
Szczaw, Rumex.
Szczorstki. Hirsutus.
Szczotkowaty, Hispidus.
Sześciopręcikowy, Hexandrus.
Szparag. Sparagus.
Szydłowaty, Subulatus.
Szypułki poiedyńcze, Pedunculi solitarii.

Szypułkowy, Pedunculatus.
Szyszka, Strobilus.
Szyszkowy, Amentaceus.
Szyyka, Stylus.
Talerzykowaty, Hypocrateriformis.
Tarczowy, Peltatus.
Tatarka, Tagopyrum.
Tatarskie ziele, Acorus.
Tobolki, Bursa pastoris.
Topola, Populus.
Torebka, Capsula.
Torebka ze dwoch innych złożona, Capsula didima.
Torebka z trzech klapek i tyluż toreb-k złożona. Capsula tricocca.
Trędownik. Scrophularia.
Tréydziewiąty, Triternatus.
Tróygraniasty, Triqueter.
Tróypierzasty, Tripinnatus.
Tróypręcikowy, Triandrus
Tròywęglasty, Triangularis
Trwały, Persistens.
Trybula, Cerefolium.
Trzypalczysty, Ternatus.
Trzytréyny, Biternatus.
Tuberoza, Polianthes.
Tulipan Tulipa.
Tytuń, Nicotiana.
Układ roslin, Systema plantarum.
Układ roślinny, Systema botanicum.
Układ roślin podług użycia gospodarskiego, Systema oeconomicum.
Układ roślin podług użycia lekarskiego. Syste medicum.
Układ roślin kunsztow naturalny, Systema ar ficiale; naturale.
Ukośny, Inclinatus, ob quus.
Uplodnienie, Faecundati
Ulzko, Spatha.
Walcowaty, Cylindric
Wargaty, Labiatus.
Warzęchwa lub *warzuc Cochlearia,*
Wąsy, Cirrhi.
Wełna, Lana.
Weronika, Weronica.
Wdwóynasob liści prę kowe, Diplosantherae.
Węzlisty, Nodosus.
Wężownik, Bistorta.
Wiąz, Ulmus.
Wgórę stykrzący, Erect
Wiązka, Fasciculus.
Widlasty, Dichotomus.
Wiązkowy, Fasciculatus fascicularis, columnif rus,
Wielograniasty, Polygonus
Wielokwiatowy, Comm nis.
Wieloletni, Perennis.
Wieloliśny, Polyphyllus.
Wielopręcikowy, Polyan drus.
Wielożenny, Polygam
Wierzba, Salix.
Wierzby zielne, Salices herbaceae. (me
Wieprzowy chleb, Cycla
Wiiący się, Volubilis.
Wilcze łyko, Mezereum.

Wilczy groch, Medicago.
Wilczyna, Ononis.
Wilczy ogon, Salicaria.
Wilczy pieprz, Paris.
Wiśnia, Cerasus,
Wilzący, Dependens,
Właściwy. Proprius.
Włokniśty, Fibrosus.
Włokno, Fibra,
Włosek, Pilus.
Włoski orzech, Juglans.
Włoski P. Maryi, Trichomanoides.
Włośisty Pilosus.
Włoskowy, Capillaris Pilosus.
Wokrąg legły, i w okrąg rosnący, Verticillatus, stellatus.
Wołowe oczy, Taraxacum.
Wołowy ięzyk, Buglosum.
Wrzos, Erica.
Wrotycz, Tanacetum,
Wrzecionowaty, Fusiformis, teres.
Wspinaiący się, Scandens.
Wstęgowaty, Linearis.
Wyka, Vicia.
Wypustny, Stolonifera.
Wycinany, Runcinatus,
Wyraz, Terminus,
Wyżlin, Antirrhinum.
Wzrost. Vegetatio.
Xiężycowaty, Lunatus.
Zarodek, Germen.
Zagięty, Inflexus.
Zawsze zielony, Semper virens.
Zdźbło, Culmus.
Zębaty, Dentatus.
Zgięty, Deflexus.
Zgromadzony, Aggregatus
Ziarnkowaty, Granularis.
Zioła żyworodne, Plantae viviparæ.
Zielny, Herbaceus.
Złomikamień, Saxifraga.
Złożony, Compositus.
Znaczek, Hilum,
Znamie, Stigma.
Zrosty, Connatus.
Zwierzchnia blaszka, Lamina.
Zwierzęta roślinne, Zoophyta.
Zwierzętopismo, Zoologia.
Zyiący, Animatus.
Zywica, Resina.
Zywokost, Symphytum.

BIBLIOTEKA PODLASKA
S 1108
Czyt. Książek
w Białymstoku
Wiejska Szkoła
Bibliot. Pub.
w Białymstoku

Tab: 1

Fig: 1

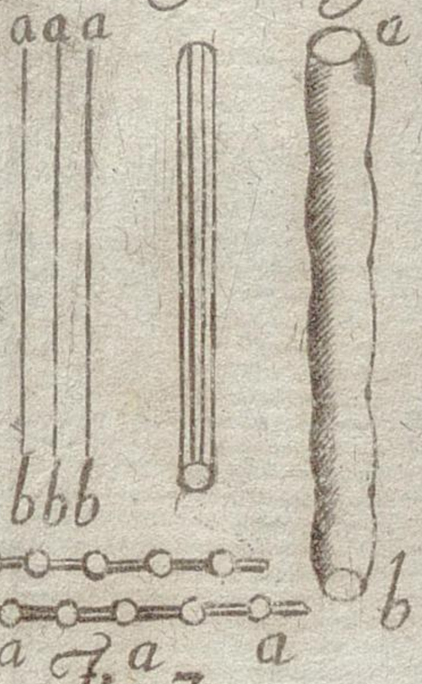


Fig: 2

Fig: 4.

Fig: 3.

Fig: 5.

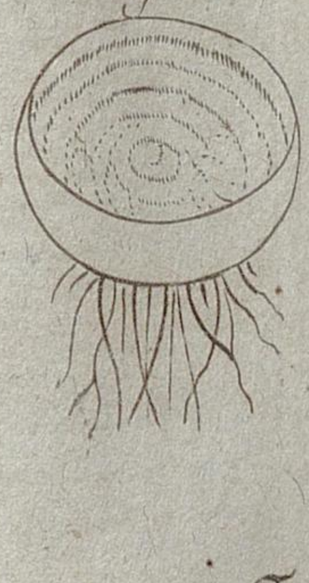


Fig: 6.

Fig: 7

Fig: 9.

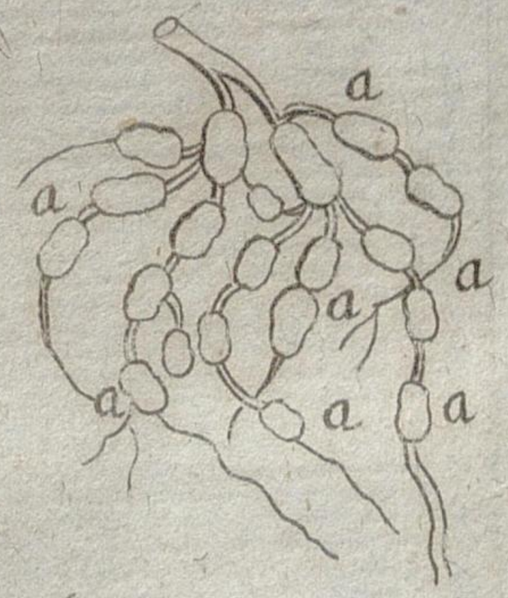


Fig: 8.

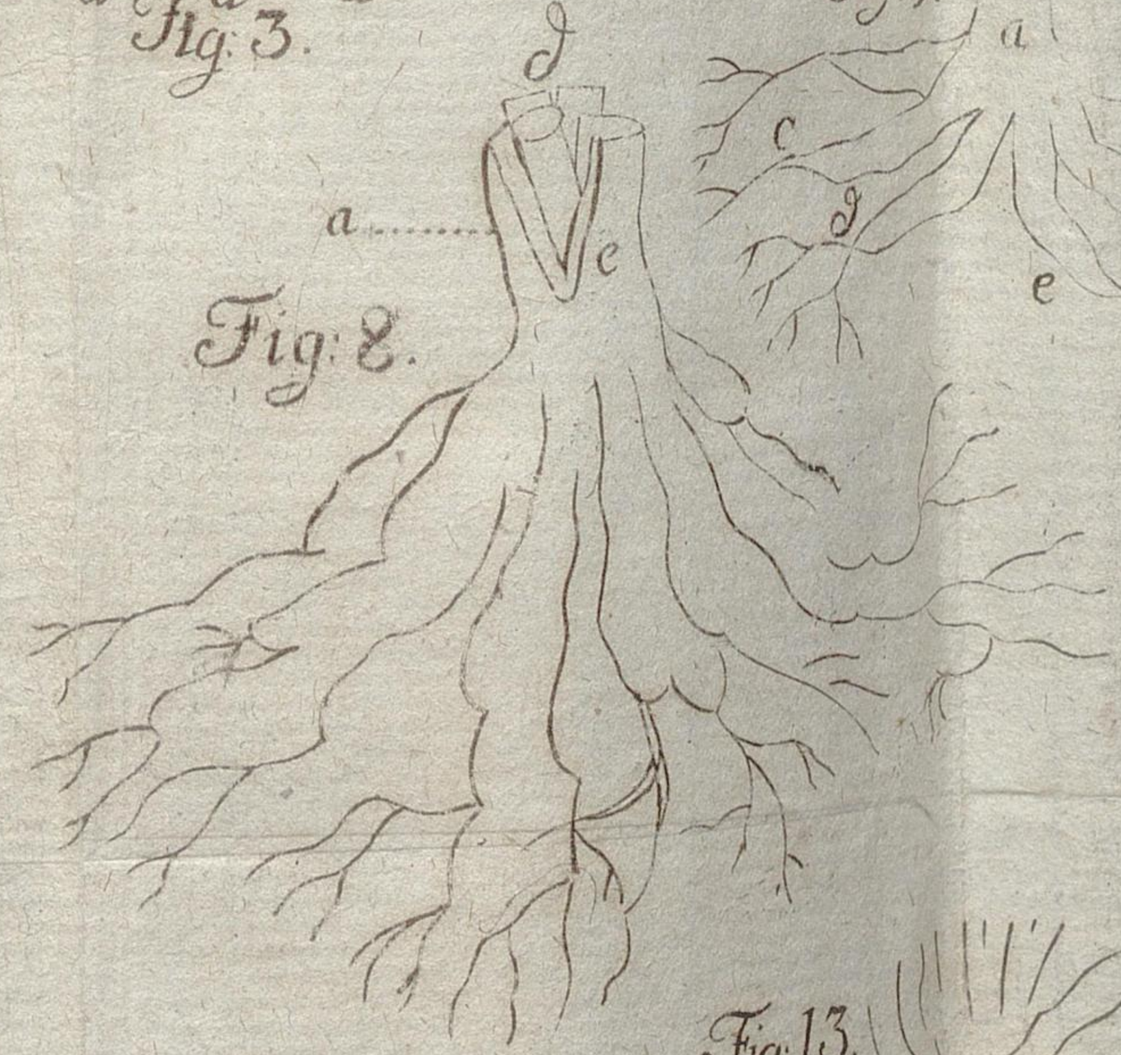


Fig: 11.

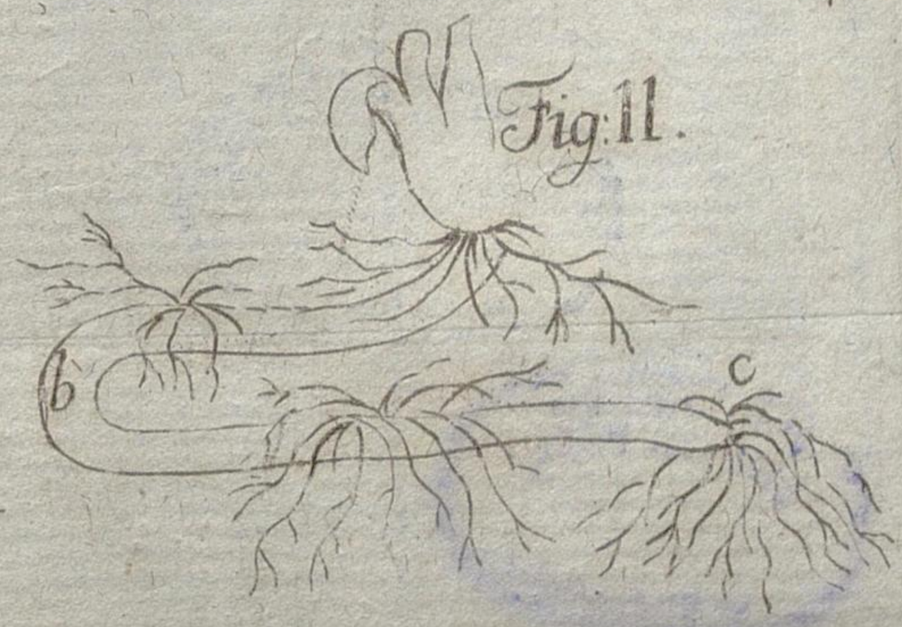


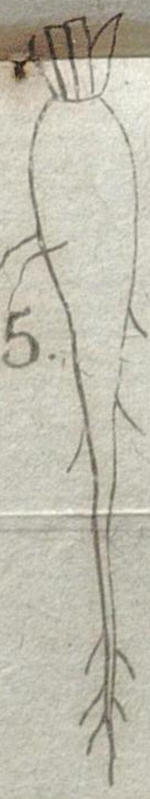
Fig: 13.

Fig 12.

Fig: 16.

Fig: 4.

Fig: 15.



KSIĄŻNICA PODLASKA
Czyt. Książek
w Białymstoku

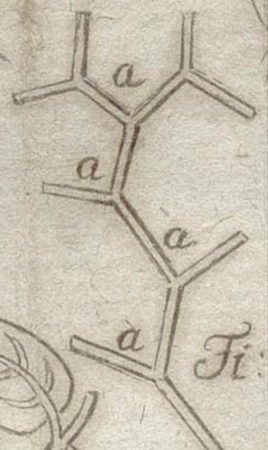
WOJEWÓDZKA
BIBLIOT. PUBL.
w Białymstoku

Fi:1.

Fi:2.

Fi:4.

Fi:5.



Fi:6.

Fi:7

Fi:8.

Fi:9.

Fi:10.

Fi:11

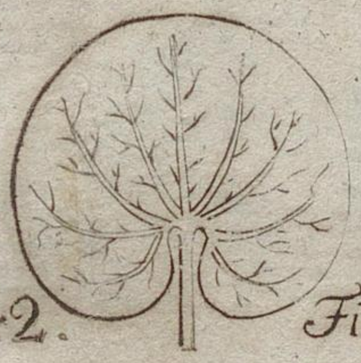
Fi:12.

13

KSIĄŻNICA PODLASKA
Czyt. Książek
w Białymstoku

Ta. III.

Fi:1


Fi:2.

Fi:3.

Fi:4.

Fi:5.

Fi:6.

Fi:7.

Fi:8

Fi:9.

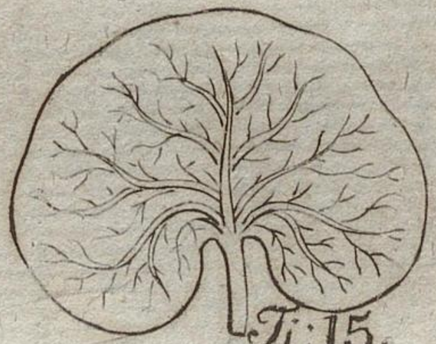
Fi:10.

Fi:11.

Fi:12.

Fi:13.

Fi:14.


Fi:15.

Fi:16.

Fi:17.

Fi:18

Fi:19.

Fi:20.

Fi:21.

Fi:22.

Fi:23.

Fi:24.

Fi:25.

Fi:26.

Fi:27.

Fi:28.

Fi:29.

BIBLIOTEKA PODLASKA
Czyt. Książek
w Białymstoku

Ta. IV.

Fi:1.

Fi:2

Fi:3

Fi:4

Fi:5.

Fi:6

Fi:7.

Fi:8

Fi:9

Fi:10

Fi:11

Fi:12.

Fi:13.

Fi:14

Fi:15

Fi:16.

Fi:17

Fi:18.

Fi:19.

Fi:20

Fi:23

Fi:22.

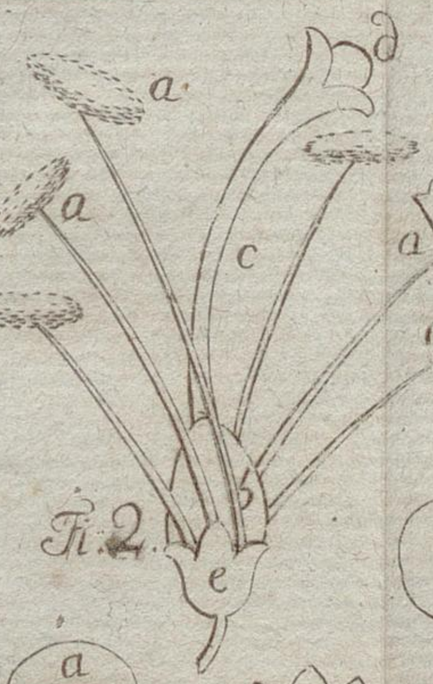
Fi:21.

BIBLIOTEKA
PUBLICZNA
w Białymstoku

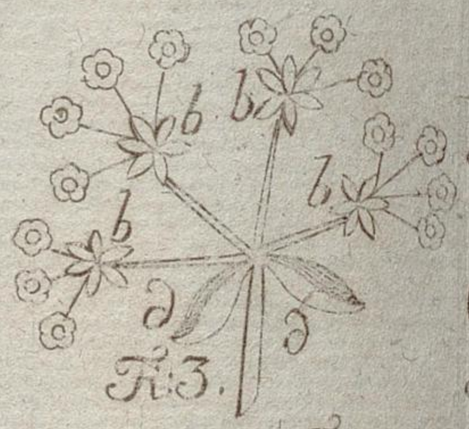
BIBLIOTEKA PUBLICZNA
Czyt. Książek
w Białymstoku

Fi:1.

Fi:2.

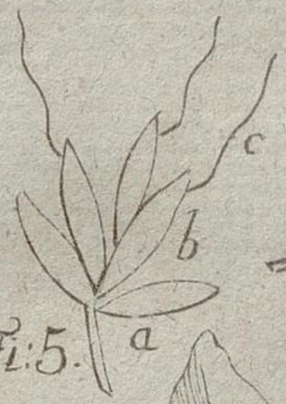


Fi:3.

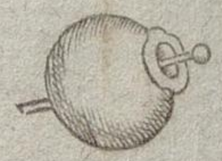


Fi:4.

Fi:5.



Fi:6.



Fi:7.

Fi:8.

Fi:9.

Fi:10.

Fi:11.

Fi:12.

Fi:13.

Fi:14.

Fi:15.

Fi:16.

Fi:17.

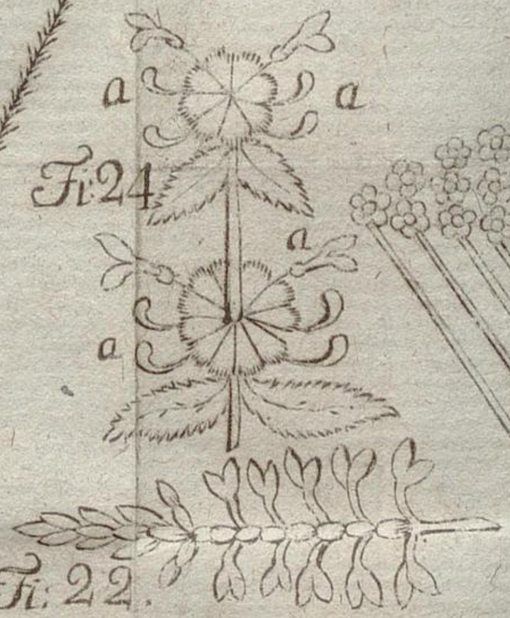
Fi:18.

Fi:19.

Fi:20

Fi:21.

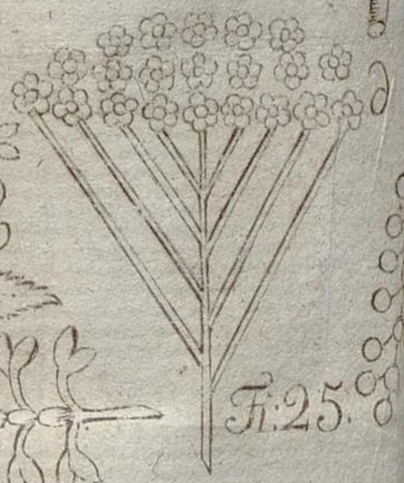
Fi:22.



Fi:23.

Fi:24

Fi:25.



Fi:26.

Wojewódzka
Biblot. Pub.
w Białymstoku

Książnica Podlaska
Czyt. Książek
w Białymstoku

Tab: VI.

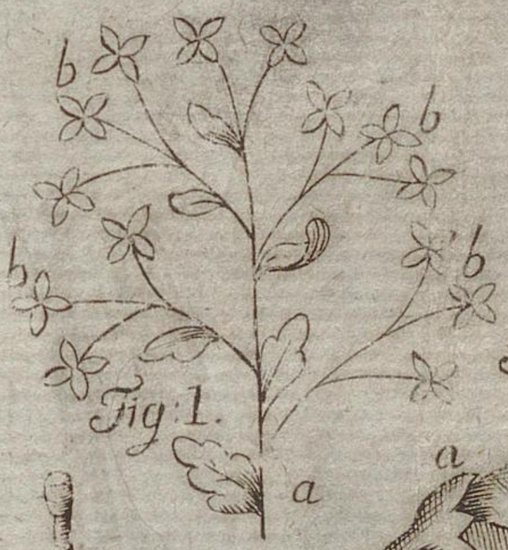


Fig: 1.

Fig: 2.

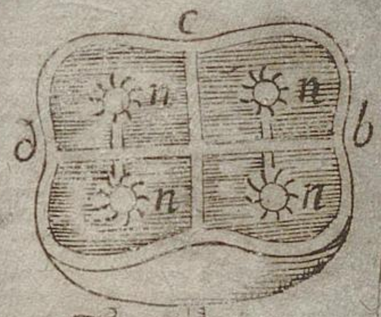


Fig: 3.

Fig: 4.

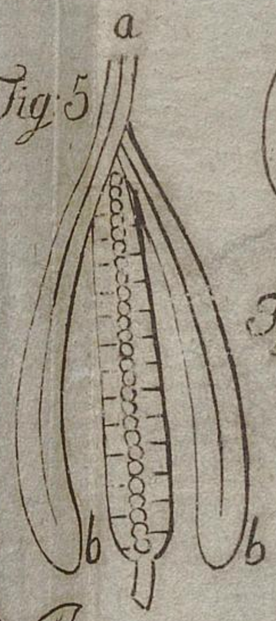


Fig: 5.

Fig: 6.

Fig: 7.

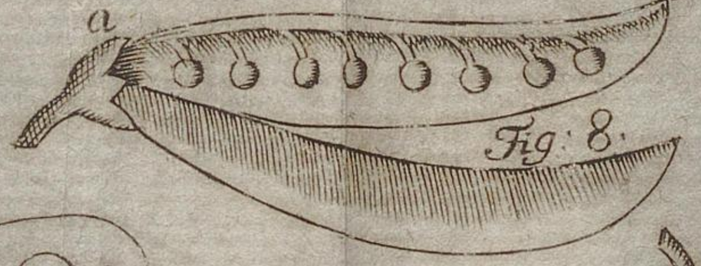


Fig: 8.

Fig: 9.

Fig: 10.

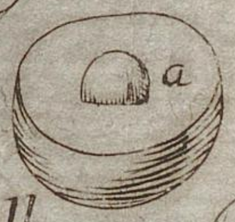


Fig: 11.

Fig: 12.

Fig: 13.

Fig: 14.

Fig: 15.

16.

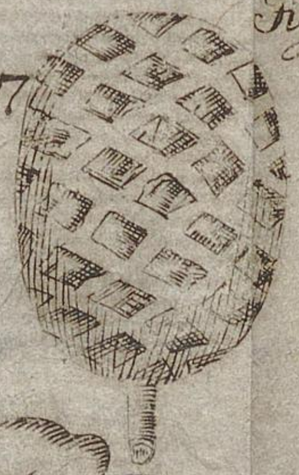


Fig: 17.

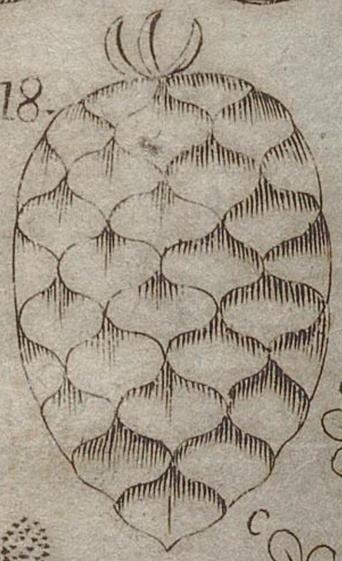


Fig: 18.

Fig: 20.

Fig: 21.

Fig: 14.

Fig: 19.