

*Ex Libris congregationis Missionis
Domus Białostocki 1819.*

BOTANIKA

DLĄ SZKÓŁ NARODOWYCH

Pierwszy raz wydana.

Oprawną Zł: 4/

Bez oprawy Zł: 43 Gr: 24.

W WARSZAWIE.

w Drukarni Nadwornej J. K. Mci.
i P. Kom: E. N. Roku 1785.

K E Nard

Prof. Mat:

1786.

w Białymstoku.

5-75

Dzieło, BOTANIKA dla Szkół Narodo-
wych, podług Prospektu JP. PAWŁA CZEN-
PINSKIEGO, Med. Dok. Kons. JK Mei: Kol. Fi-
zycz. Wileń. Tow: Towarz. Królew. Dokt.
Paryż. Korresponden: przez JX. KRZYSZTOFA
KLUKA, Kan. Katedr Infant. Dzieł. Drohic.
Prob. Ciechanowiec. napisane; od Towa-
rzystwa do Xiąg Elementarnych roztrzą-
śnione; Szkołom Narodowym do użycia, po-
dług Przepisów naszych, podaćemy. W War-
szawie d. 14. Stycznia R. 1785.

MICHAŁ Xiążę PONIATOWSKI Pry-
mas, Prezydujący.

MACIEY PORAY GARNYSZ Biskup
Chełm:

AUGUST Ord: Xże SUŁKOWSKI Wda
Poznański.

MICHAŁ Xże RADZIWIŁŁ, Kaszt. Wil.
ANTONI NAŁĘCZ MAŁACHOWSKI,
Wda Gen. Ziemi Mazow.

JOACHIM CHREPTOWICZ, Podk. W.
X. Lit.

IGNACY POTOCKI Marz. Nad. W. X. L

IGNACY FRANCISZEK PRZEBEN-
DOWSKI Star: Soleccki.

WSTĘP

WSTĘP

DO BOTANIKI

Wpatrując się w ciała składające ziemię
naszą, oraz w ciała okrywające jej
powierzchnię, osobliwie wchodząc w skład
ich wewnętrzny, okaże się, iż dwoiakię
tylko są gatunki, albo są złożone i spo-
ione z nierównych części, bez wido-
czych członków, i bez wewnętrznego
składu organicznego: albo też takie, które
nam okazują pewny i stateczny skład we-
wnętrzny, (organisatio) mają widoczne
członki, czułość nieiaka, i sposobność ro-
dzenia sobie podobnych. Pierwsze zowią
się *ciała nieorganiczne* (corpora inorga-
nizata), i takimi są wszystkie ciała ko-
palne, iakoto kamienie, sól, kruszce, i t. d.
Drugie zowią się *ciała organiczne* (corpo-
ra organizata), iakiemi są rośliny, zwierzę-
ta

A

ta

nie zdrowia i wygoda życia, nąwiecey
od roślin zawisły. Roślinopisarze też by-
li jedni z nąypierwszych autorów: i, po-
minąwszy dawnieyszych *Dioskorydesa*, *Ma-
thiola*, *Tabernemontana*, *Cesalpina*, *Bau-
hinów* i inszych, którzy w obcych sły-
neli narodach, mieliśmy też i naszych
Polaków: iakoto *Martina z Urzędowa* i *Sy-
reniusza*, w oyczytym ięzyku pisał-
cych o roślinach: którychśmy dzieł do téy
elementarnéy botaniki używali. Przez tak
znakomitych mężów traktowaną tą nauka
coraz też bardziey swóy wzrost brała, mia-
nowicie, gdy w tym wieku *Rajus*, *Rivinus*,
Tournefort poczęli się nią zatrudniać. Ża-
dén iednakże nieprzyprowadził iéy do tak
wielkiey, iak dziś iest, doskonałości, iako
Linneusz. Tén, zacieklszy się głębiey, niż
inni, w tajemnice przyrodzenia; dociekl-
tego, o czém się dawnieyszym tylko ma-
rzyło: to iest, dociekl płci w kwiatach, i
podług onéyże swóy Układ (Systema)
zrobił.

Ze nauka o roślinach z wielu miar iest
potrzebna; okazują to niezliczone poży-
tki, które nam rośliny przynoszą. Owoce,
ogro-

ogrodowiny, chléb, i piwo, wino, cukier,
oliwa, i wiele inszych rzeczy do pokarmu
i napoiu służących, z roślin wyciągamy.
Użytek z koni, wołów, krów, baranów,
ptactwa, i t. d. zasądza się także na rośli-
nach, gdyż im za pokarm służą. Cóż mó-
wić o użytku roślin do poratowania zdro-
wia służących! Choć bowiem lékarze ro-
zmaitych rzeczy w léczeniu używać mo-
gą; nąypospoliciéy, iednak, a czasem nąy-
skuteczniéy, przydają się im rośliny. Po-
mieszkanie ludzi i bydła, różne budowy,
statki, naczynia, opał, są pożytkiem z ro-
ślin. Odziénie nawet po części z nich ma-
my, iakoto z bawełny, lnu, konopi, i t. d.

Prócz potrzeby, służą nam ieszcze do
wygodnégo i pieszczonégo życia. Pomi-
nąwszy ich wzrost, zieloność, kwiaty róż-
wieselające zmysły; wielorakie z roślin wy-
ciągają się balsamy, sączą gumy i żywice,
wyciskają farby: słowém, bez roślin żaden-
by zwierz żyć nie mógł, a ziemia okro-
pném stałaby się mieszkaniem.

Có gdy tak iest, trzeba nam rośliny roz-
mnażać i utrzymywać: to zaś nie może być
bez szpérania, i dochodzenia ich własności.
wła-

właściwości ich niepoznaia się; nie poznawszy wprzód ich przyrodzenia, które, że jest z wielu miar skryte; trudno przyysdz do zgadnienia onego, niezasiagnawszy 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 być mogła. Otóż nauka Botaniki.

Aby pewniéy przyysdz do tego; opiszą się naprzód w téy elementarnéy książce, wszystkie części roślinę składające: a różne ich odmiany, nazwiskami raz na zawsze iednemi oznaczają się, i figurami objaśnia. Przez to, oswoiają się wyrazy (termini) w opisanu roślin używane, i przez przyięcie iednoznaczne słowa, zapobieży się rozmaitemu rozumieniu, a stąd wielu omyłkom. Że zaś nie dosyć jest na prostém tylko poznaniu części roślin, lecz nad to trzeba umieć, gdzie, i w której gromadzie jaką pomieścić roślinę, i wiedzieć jakie téż iéy być może przyrodzenie; w drugiéy zaś części podają się sposoby układania roślin w Gromady, i oraz o ich przyrodzeniu cokolwiek namiénia się.

A że

A że przywiązanie się do iednego układu, częstokroć i dla umiętnych nie jest dostateczne; tak dalece, że z innych układów pomocy szukać muszą; więc i my, lubo trzymając się układu *Van Royena*, i inshé oraz sławnieyszé w krótkości przebieżymy. Książka więc ta będzie zawierać dwie części: w piérwszéy będzie *Botanika Fizyologiczna*, w drugiéy *Systematyczna*.

C Z Ę Ś Ć I.

O Częściach, z których się Rośliny składają.

Zapatruiąc się na rozmaite rośliny, widzimy: że, lubo nie wszystkie, naywiększą iednak część ich, mają swój korzeń, pień, gałęzie, liście, kwiaty i tym podobne części, które się im na różny koniec przydaia. Przez iedné utrzymują swoje życie, i rosną: drugiémi się wspomagają, i od przypadków bronią: inshémi się rozmnażają.

Choć

Choć więc Roślinopisarze (*Botanici*), wszystkie te części dwojako tylko dzielą: na części wzrostu (*partes vegetationis*) i na części owocowania (*partes fructificationis*); my jednakże czworaki czynimy podział, który i z natury wypływa, i poznanie ich ułatwia. Przydamy jeszcze więcej, kiedy te wszystkie zewnętrzne roślin części, poprzedzimy rozważaniem pierwiastków, one składających.

ROZDZIAŁ I.

O pierwiastkach składających zewnętrzne Roślin części.

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

§ I.

Pierwiastki Roślin stałe.

Roślina, jako ciało organiczne, iedné części stałe ma pełné. drugie deté. Do pełnych należą włókna (*fibrae*), do detych rurki (*tubuli*).

Cie-

Cieniuchną powierzchnią skóreczka (*cuticula, epidermis*), pokrywa wszystkie zewnętrzne części rośliny, wyiawszy tylko te miejsca, gdzie iaki jest otwór, iako np. u słupka w kwiecie. Różna jest na różnych roślinach, i różnéj cienkości lub grubości na różnych częściach iednéjże rośliny. Widać ją możemy oddzielającą się, iak nacycińszy papierek, np. od kory sosnowej, brzożowej i t.d. Jest zebraniem końców detych naczyń w roślinie będących: a stąd się pokazuje, iakim sposobem w niej są ułożone do parowania otwory (*pori*). Jest przezroczysta, i bierze na się kolor tego ciała, które okrywa: częstokroć dość cieniuchną, choć z kilku warstw jest złożoną. Rozciąga się wprawdzie, rosnąc z ciałem, do dość znacznej długości i szerokości; przecież na pniu, gdy ten grubieie, pęka się i rozdziera. Rany, poniesione przez iaki przypadek, łatwo sobie goi z podległej kory. Sciskając zaś wszystkie otwory, użyteczna jest roślinie przez niedopuszczanie zbytniego parowania.

Mówiło się nayıpierwéj o powierzchni skórce, bo ta wszystkie inne części rośliny

śliny okrywają; teraz przystąpmy do włókien i rurek. *Włókno* (*fibra*) składa się z najdrobniejszych cząstek ziemnych spoiomych klejem roślinnym (*glutine vegetabili*). Włókno takie od drugiego oddzielone, podobne jest do nici, z jakiej się płótna robią, np. *Táb: I. Fig: I ab.* Daie się, do pewnej tylko długości wyciągnąć, potem się zrywa. Włókno takowe, lubo widzieć możemy na lnieniu, lub na konopiach w przedziwo przerabiałych się, i chociaż one są iak najcieńsze i skłębione powiększone ledwie widziane; iednakże z wielu innych pierwiastkowych nielakomiteczek (*fibrillae*) złożone, które nam są wcale nie widzialne.

Pierwiastkowe włókna, skupiają się w dłużne wiązki: te, oddzielaniem się niektórych Włókien, znowu się wiążą gdzieindziej z sobą i spajają roślinnym klejem, a tak czynią i mają między sobą spoyność (*anastomosis*). Tym sposobem z włókien i ich wiązek (*fasciculi*), staie się stałe ciało roślin. Sok, którym się rośliny żywią, wstępując do góry, czyli stępując na dół, zostawia po drodze cząstki ziemne: z tych

wło-

włókna robią się, pomnażają i powiększają

Wiedząc to, że włókna wzdłuż się układają, i uważając porządek naczyń dętych; łatwo przychodzi dać przyczynę, dla czego roślina łatwo się wzdłuż rozdziela, dla czego się drzewa wzdłuż tylko łupią; i dla czego niektóre drzewa są bardzo szczepne, i czemu się w niektórych miejscach prosto, a w niektórych zaś ukośnie, łupią.

Kiedykolwiek włókna obok stykają 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 aquaci*), rurki sokowe (*tubuli succi nutritivi*), pęcherzyczki (*utriculi*), i rurki powietrzne (*tracheae*).

Rurki wodne *Táb. I. Fig. 2.* są cieniuchońe włoskowate (*capillares*): znajdują się osobliwie w drzewnej części rośliny, iest ich nie mało. Zbierają w się wilgoć wodnistą, albo soki pożywne ieszcze nieprzerobione, albo od przerobionych oddzieloną

wodę

wodę do wyparowania: I z tych to wypływa *oskota* na wiosnę, gdy się np. brzoza do żywego natnie.

Rurki sokowe, co do kształtu, podobne są wodnym, lecz od nich są większe: najduża się pospolicie w pośrodku wiązek włókiennych, a ich główne odnogi rozchodzą się aż do kory. Mniey ich jest w roślinie, iak wodnych. Mają w sobie wilgoć, ale gęścieyszą i inaczej zafarbowaną, niż w rurkach wodnych. Do nich dostawszy się soki wodniste, przerabiają się na soki pożywne.

Do tego soków przerabiania, pomagają *pecherzyczki* od kory ciągnące się, i dętości takowych rurek napelniające. Té w młodych roślinach są pełne soku, a w starszych i suchych są zwiedle. Té pecherzyczki mają podobieństwo do perełek na nici osadzonych, *Tab. 1. Fig. 3.* Mają w różnych miejscach rośliny różny kształt, wielkość, i kolor. Są spoione bardzo cienuchną rureczką. Rozciągają się tylko w podłuż. Każdy pecherzyczek zawiera w sobie wilgoć, którą weń wstępuje rureczką, w nim się nieiaki czas zastanawia, dooko-

doskonali, i po części wychodzi przez inne rurki na dalszy użytek rośliny. Rureczki soków przychodnich, od rureczek soków odchodnich, pospolicie różney są dętości.

Rurki powietrzne zawierają w sobie jedno powietrze, i są między wszystkimi najobszernieysze. Najduża się tylko w części drzewnej, w pośrodku albo około wiązek włókiennych. Pomagają wiele sokom do poruszenia się i do życia roślin. W niektórych miejscach są nieco ściśnione, i здаie się, iakoby były z cienkich włókien, iak srebro lśniących się, nieco srurowato zwinionych, złożone. *Tab. 1. Fig. 4.*

Z tych tedy pierwiastkowych części, to jest włókien, i różnych rurek, składają się drugie, do organicznych także należące: iakoto *kora* (*cortex*), *tyko* (*liber*), *biel* (*alburnum*), *drzewo* (*lignum*), i *rdzeń* (*medulla*).

Kora zawiera w sobie powierzchną skóreczkę, a pod nią miążgę, mającą z rdzeniem podobieństwo. Jest ona siatkowata, a oka iey są napelnione pecherzyczkami, niby ziarnkami. Włókna, oddzielające

iąc się od swych wiązek i płacząc się różnie, robią tę siatkę. Miążga składa się z wielu warstw takowych siatek: które, im głębiej wchodzi w drzewo, oka w nich bardziej się zwężają, nakoniec nikną. Stąd rzecz widoczna, że pęcherzyczki bliższe kory, są większe i pulchniejszy.

Łyko staie się wtedy, kiedy naczynia ciągnące się od miążgi ku drzewu coraz bardziej tężeją: to łyko, osobliwie zimną, dla nieporuszenia się soków, częścią się w warstwę drzewną obraca. Łyko więc jest ostatnią warstwą kory, którą kora corocznie odkłada i w drzewo postępnie obraca: ma takie części i skład, jakie ma miążga, której jest częścią.

Nie zaraz warstwa łyka doskonałym staie się drzewem, lecz stopniami. Naprzód podobne jest do miążgi: potem trzymia szrodek między miękkością łyka i twardością drzewa: dalej, im więcej nowych warstw do łyka przybywa, tym bardziej głębsze twardnieją, i wcale stają się drzewem. Warsty, doskonale jeszcze nieprze-robione w drzewo, zowią się *bielém* (*album*): który w jednych drzewach, np.

sołui-

sośninie, jest bardziej widoczny: w drugich zaś np. w *lipinie*, mniej znaczny.

Drzewo jest udołkonanym bielém, pospolicie walcowatę (*cylindricum*), zamykając w pośrodku siebie, niby w rurze iakię, *rdzeń*. Ma warsty roczne, okrągłe, nierówne zawsze grubości, a zatem szrodek ich nie jest prawdziwym, względem ich obwodu, środkiem: w północnych bowiem krajach, warsty grubsze bywają od strony południowej: do tego, z której strony korzenie albo grunt lepszy, grubsze też z tejże strony są i warsty. Warsty jedna od drugiej oddzielone są pęcherzyczkami, iako na przerzniętym dębie widzieć można. Stąd przerznawszy drzewo wpoprzek blisko korzenia, po liczbie warstw liczbę lat drzewa porachować można. Na początkowym tylko bielu z trudnością poznać to przychodzi, dla nieznaczności warstw i ich oddziału. W łodygach ziół iednoletnich jest także drzewo, lecz dla miękkości nieznaczne: dopiero się pokazuje, gdy łodyga, po wydaniu owocu, usycha. Toż samo trzeba rozumieć i o innych

czę-

częściach, tak spomnionych, iako ieszcze spomnieć się mających. Lubo się tu bowiem biorą od drzew dla znaczności, są przecież mniey lub więcej i w zielnych roślinach: ale dla drobnosci i miękkości, trudnięysze do postrzeżenia.

Kora, tyko, biel, i drzewo razem wzięte, są powierzchnią pokrywą istotney części Rośliny, to jest *rdzenia*. Pokrywa ta razem wzięta, ciągnie sok pożywny przez swoje naczynia, przepuszczają go potem na dół, i tym sposobem doskonaląc go, udziela i żywi onymże rdzeniem.

Rdzeń jest rzecz pulchna, rzadka, komorkowata, siatkowata, wpośrodku drzewa, jak w rurze, zawarta. Ma z miążgą, pod korą znaydującą się, skład cząstek iednakowy, tylko włókna ciensze, pęcherzyczki większe, a czasem kolor odmienny. Łączy się z miążgą pod korą przez rzędy pęcherzyczkowe: jest życiem roślin, tak dalece, że młoda gałązka prętko ginąć musi, w której rdzeń będzie naruszony. Nie znayduie ieszcze w korzeniu żywności zdatney dla siebie, stąd też na dole we pniu nie widzimy go, i niektóre drze-

wa bez

wa, bez rdzenia we pniu, długo rosną i kwitną. Pożywienie sobie brać musi z powierzchney pokrywy: stąd korę na koło drzewa odarłszy, drzewo powyżej odarcia obumiera, z przyczyny, że już tam rdzeń sokiem żywiony być nie może.

Rdzeń pnie się zawsze ku wierzchołkom gałęzi, jako ku miejscu mniey odporu czyniącemu. Usiłuje tam przeszyć się przez powierzchnią pokrywę, tym czasem we pniu usycha i ginie. Powierzchnia pokrywa przebić mu się nie dopuszcza, i póki mu tego broni; póty rdzeń przez rozciąganie się swoje dla obfitosci soków, wydaje tylko liście i gałęzie. Kiedy zaś dla niedostatku pożywienia lub innych okolicznosci nie może mu bronić przebić się; tedy się rdzeń przedarłszy, przemienia w kwiaty i owoce. Stąd łatwo jest dać przyczynę, dla czego zbyt bujające rośliny nie bardzo kwitną.

Ztémwzyskiem zamiana rdzenia w kwiaty i owoce, nie tylko zawisła od pożywienia; przez soki, ale też od pewnego stopnia ciepła i od pewnego wieku rośliny

B

śliny

śliny. Że zawisła od ciepła, pokazuje się z tego, że rośliny nasze na zimę niby zasypiają, i żadna Indyjska roślina u nas przedzwy kwitnąć nie będzie, aż będzie miała ten stopień ciepła, który ma w własnej oyczyźnie. Że też zawisła i od wieku, pokazuje się z tego, że niektóre rośliny np. *drzewa*, czekają aż pewnego lat wymiaru, w którym dopiero kwitną i rodzą.

W niektórych roślinach, iakoto w drzewach, rdzeń jest gęsty: w niektórych rzadki, a w jednoletnich częstokroć tylko iak piana. W młodości jest pospolicie zielony i soczysty, na starość suchy, nąpospolicie białawy, albo innej farby. Jedne rośliny mają go wiele np. *bez*, a drugie mało np. *jabłko*. Młode latoroślki mają cienką skórkę, a ich większa część jest rdzeniem zielonym, miękkim, soczystym: coraż daley robi się około rdzenia twardszą pokrywa: im bardziey ta twardnieie; tym więcej bieleie rdzeń, i soczystości utracą. W gałązce dwuletniej pospolicie jest biały i wcale suchy: daley potem rurka rdzenia coraż się bardziey zęża: aż w starych drze-

drzewach rdzeń i rurka jego wcale zginie. W jednoletnich roślinach rdzeń ze wszystkim wychodzi w górę obracając się w kwiaty i owoce: stąd takowe w tymże roku usychają. W długoletnich roślinach, lubo go część wychodzi; więcej się go przecięz zostaje.

§ 2.

Części roślin płynne.

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

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

Powietrze, nietylko zmieszane z sokiem pożywym wchodzi do roślin; ale też i z powietrzokregu przez naczynia w liściach znajdujące się wzięwane bywa, które

re dla tego naczyniami powietrznemi (vafa aërea) są nazwane.

To powietrze wielorako roślinom jest potrzebne, i użyteczne: a naprzód, iako żadne ciało organizowane bez powietrza żyć nie może; tak też i rośliny bez niego obeysdź się nie mogą. Powtóre, parowanie roślin za pomocą powietrza dzieje się, gdy to zbyteczne soki wyciągając, rośliny z onychże uwalnia. Potrzebie, powietrze w sokach pożywnych zawarte, iako i to, które przez liście jest wzięwane wiele dopomaga wstępowaniu soków w górę, ich rozrzedzeniu i t.d. iako niżej obaczymy.

Przystąpmy teraz do soków pożywnych: temi tak żyje roślina, iako zwierzę pokarmem i napoiem. Każde ciało organiczne żywi się, obce ciała w swoje istotę zamieniając. Przez parowanie ubywa mu wiele płynnych części, które mu znowu przywrócone być powinny: dla tego więc ma niektóre naczynia przez które żywiące je części wchodzić mogą: te zaś, wchodzi, iako cienka para, przez ssące naczynia korzeni, liścia, i t.d. Wszedłszy raz so-

raz soki w ciało, sprawia to, iż nowe części osadzaia, dawnieysze wszérz i dłużej rozciągając, słabé zaś umacniaia: i to jest rośnienie. Dla tego sok pożywny, wielorakie mieć powinien własności: Naprzód, powinien mieć takie części, któreby się wszelkiego gatunku naczyń czepić, i w ich otwory weisnąć mogły: powinien być zatem bardzo zdrobnionym i składać się z części składowych do różnych naczyń. Powtóre, części powinny być takie, któreby, łatwém wilgoci krążeniem, do naczyń były doprowadzone, i któreby się po całym ciełe rozchodziły: a zatem powinny się rozplynać zupełnie, a poruszanie ich, i miewać, gdzie one osiadać mają, nie powinno być gwałtowne, aby tém samém nie było przeszkody do ich należytego osadzenia. Potrzebie, części te nie powinny przeszkadzać oddzielaniu się i parowaniu wilgoci.

Dla tego w roślinach, iako ciałach organicznych, są różne rurek zakrzywienia, ramiona, pęcherzyczki, naczynia ciągnące, parujące, iuż to ciaśnieysze, iuż obszerniey-

nieyſzé. Dla tego tak Bóg rozrządził, że organiczne ciało poſpolicie tylko przyymie zdatné ſobie pożywienie, które, dla wſciſkania ſię i oſiadanía, muſi nieiako piérwéy robić (*fermentare*): a tak drobnie, iſtoty roślinie właſciwéy nabiérá, i z ſoku wodniſtego, ſokiém ſię już pożywnym, roślinie przyſwoionym ſtaie. Sok więc pożywny roślin, ieſt cieczą wodną, mającá w ſobie rozpuſzczoné czáſtki ziemne z czáſtkami ſonémi i oleynémi od roślin zgniłych pochodzącémi, włáſnym rozczyńném (*fermentum*) zaprawioná.

Przez chemiczne rozebranie roślin, pokazuje ſię, że ſą złożoné z wody, ziemi, ſoli, oleju i inſzych ciáł, ale takich, które ſię między rzeczami kopalnými nie znáydują. Stąd łatwo poznaiemy, dla czego rośliny lepiéy roſną na czarney ziemi, którą urodzayną zowiemy, i którą ſię ſtaie ze zgniłych i zeplutych roślin; gdyż już tam mają obficiéy czáſtek ſobie przyzwoitych, aniżeli na ziemi chudéy, gdzie ich ſkapiéy znáydują. Taki sok ziemny ieſt wſyſtkim roślinóm przyzwoity, i zbierá ſię w naczynia wodné roślin.

Sok

Sok tén pożywny dopiéro ſię w roślinie przerábia na sok iéy właſciwy, tym prędzey i lepiéy; im obficiéy czáſtki roślinie potrzebne w ſobie zawiera. Každy bowiem gatunek roślin, zaraz od ziarna począwszy, má ſobie właſciwy ſwój rozczyń (*fermentum*): tén mieſzając ſię różnie z czáſtkami ſonémi, oleynémi, i ziemnémi z ſokiém pożywnym wchodzącémi, przemienia ſię w sok właſciwy.

Tak przerobiony sok, w różnych roślinach, ieſt różny: krążeniem bowiem w rurkach ſokowych, przymieſzaniem ſię płynności roślinnych i oddzielaniem zbytecznych czáſtek, coráz ſię barziéy doſkonali, i *właſności roślinnéy* nabiérá, którą we wſyſtkich tegoż ſamého gatunku roślinach zachowuje. Stąd każda roślina ſwój oſobliwſzy i ſobie właſciwy má ſmak, kolor, zapach. I z tych to właſności poznaiemy ténże ſam kwiatu lub owocu iakiého gatunek. Tak, po ſmaku umiemy rozetnać rodzaie owoców: ze ſłodyczy poznaiemy lukrecyá, z goryczy piołun, z zapachu róże, gwoździki i t. d. Lubo sok we wſyſt,

wszystkich roślinach jest płynny; jednakże w niektórych ma cokolwiek więcej kléykości (*mucilago*) iako w *ślazie*, *owfie*, i t. d. a w niektórych nawet tak lipki, jest; iż, byle tylko na słońcu cokolwiek pozostął, zaraz gęstnieje. Ta kléykość, jeżeli jest bez smaku, i w wodzie rozczynić się daie; *guma* się nazywa, iak na *śliwinie*. Jeżeli zaś ma zapach, i wodą rozczynić się nie może, tylko samym *spiritus*em; tedy się *żywica* (*resina*) zowie, iak na *sośnie*, *iałowcu*. Ten to sam właściwy sok nadaje ziołom pewne własności, które na wielu roślinach postrzeżone, wielce je nam czynią użyteczne. Tak, doznawszy własności *senesu*, wiemy, że rozwala: *opium* usypia, *szalej* odurza, *cynamon* rozpala, *krokosz* farbuje, *len* i *konopie* do przędziwa służą i t. d. Nie wszystkie jednak części rośliny iednychże są zawsze własności: bywa częstokroć, iż wcale odmiennie każda z nich ma skutki. Tak, *brzowe kwiaty* służą na poty, *brzowa* zaś *kora* gwałtownie wznieca womity; *makowe nasienie* ochładza, *sok* zaś *makowych główek* (*opium*) usypia

usypia: z *imbiéru* 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 już w przerobiéniu niby dojrzeie, zamienia się w olej. Stąd soki w roślinach na wiosnę są kwaśkowane i cierpkie, a w jesieni oleiowate. Ziarna, do których się najprzednieysze części soków zbieraia, wiele mają oleiu. Stąd też owoce w początku kwaśne, gdy dojrzeia, są przyjemne i smaczne.

Wiele przyczyn wpływa do wstępowania, poruszenia, i podnoszenia się soków w roślinie. A naprzód: ostrza, czyli końce ciał, mocno w się wciągają wszystkie wilgoci, gdy są rurczkami cięniuchnymi: takimi zaś są końce drobnych korzonków, drobniuchne włoski oczek, rurczki w spodku liścia i końce gałązek. Powtóre, naczynia w roślinach w wielu miejscach są sprężyste, tak, że tracone rozszerzać się i stulać mogą (*dyastolae systolae*). Rozszerzając

rzaiąc się, sok przysymia: stulając się, posuwają go dalej. Trącanie zaś, nie tylko pochodzi od zewnętrznych przyczyn, np. wiatru; ale i same soki włóścińkowatemi korzonkami ciagnione, poruszają dalsze soki, a tem samem wzbudzają inne naczynia do sprężystości. *Potrzebie*, bombelki powietrzne w soku się znajdujące, wzdymają się w górę od ciepła, a tem samem sok z sobą podnoszą. *Poczwarte*, powietrze, idąc w górę do liścia dla parowania, podnosi i soki: dla tego rośliny, mające mało liścia, łatwo gniją w korzeniu. Aby zaś sok wyższy niższemu ciężarom swoim wstępowania nie zatrudniał; zabraniają owe pęcherzyczki, które naczynia są napełnione, i które w tem względzie czynią ten sam skutek, co klapy w pompach.

Soki pożywne wstępują w roślinę, najdrobniejszemi końcami kudłatych włókien korzenia wciagnione: z tych idą we włókna, w pośrodku korzenia będące: a z tych potem idą w górę, częścią przez drzewne, częścią przez miękkie części rośliny np. przez miążgę, ile mającą obszerniejsze naczynia

czynią. Pokazują przecież doświadczenia, że soki wstępują w górę przez włókna drzewne pnia, i w przyległych się pęcherzyczkach wyrabiają: dopiero wstępują w właściwe naczynia, i stają się właściwym rośliny sokiem: z tych idą w najdrobniejsze i zawikłane rurczki liścia, gdzie przecedzone rozchodzą się do wszystkich części, one żywią i powiększają. W reście tam, gdzie najcięższe rurczki liścia łączą się z naczyniami kory, przechodzą w korę, idą na dół, i dopiero żywią korzeń. A zatem soki czynią krążenia (*circulatio*).

ROZDZIAŁ II.

Części roślin zewnętrzne do życia i wzrostu potrzebne.

Z tych poprzednie wymienionych pierwiastkowych części, składają się owe zewnętrzne, iakiemi są: *korzeń, pień, liście, kwiaty*, i t. d. A lubo nie każda roślina oneż

onéż má wszystkie; té jednakże w wielu roślinach, znáydującé się, podzielić można tym sposobém, iak się na początku przed Rozdziałém I. namiénilo. Zaczniemy więc od części, roślinóm do życia i wzrostu potrzebnych, toieść, bez których oné żyć i rosnąć nie mogą. Takiemi są *korzeń* (*radix*), *pień* (*caulis*), *liście* (*folia*). Nauczmy się co oné są? ilorakié? i co w nich, lub przez nie czyni przyrodzenie?

§ 1.

KORZĘN (RADIX).

Korzeń iest náypierwszą zewnętrzną część, pospolicie w ziemi utkwioną, którą osadzona stoi roślina, i którą ciągnąc z ziemi pożywienie, innym go częścióm udziela. Nie bez przyczyny zaś mówi się *pospolicie w ziemi utkwioną*: są bowiem niektóre rośliny *przyrodne* (*parasiticae*), które korzeń utkwivszy na innéj roślinie, na niéyże rosną i z niéy się żywią np. *ięmiota* (*viscum*) i porosty na drzewach.

Zewnętrzne korzenia części są, albo
bydź

bydź mogą: *odziemek* (*caudex ascendens*) *Táb. I. Fig. 8. d.* który nieco z ziemi wystaje, i z którego pień nad ziemią się wznosi: *macica*, albo korzeń średni (*caudex descendens*), *Táb. I. Fig. 8. e.* i ta iest korzeniem głównym: *odnogi* (*rami*), *Táb. I. Fig. 8. e. b.* albo korzenie na bok wyrastaające mające *włókna* (*fibrillae*), albo korzonki drobne.

Korzeń różny bydź może: uważając jego *podzielność*, *ksztált*, *położenie*, i *trwałość*, różne bierze nazwilka.

Podzielność korzenia.

1. *Korzeń pojedynczy* (*simplex*), zowie się ten, który nie má odnog, czyli pobocznych gałązek, iako np. *marchew* *Táb. I. Fig. 15. (*)*

2. *Ga-*

(*) Nie trzeba rozumieć, aby każda z przyłączonych tu figur pewną w szczególności roślinę, tak iak roślina iest w naturze, wydawała: ale w jednéj figurze przyłączone są rysunki i postaci w różnych roślinach znáydujące się,

2. *Gałęziasty* (ramosa), zowie się tén, który má odnogi: takie są u wszystkich drzew i wielu innych roślin *Táb. I. Fig. 12.*

3. *Włókniasty* (fibrosa), który tylko má samé włókna: té zaś dwoiakié bydz mogą albo *mięiste* (carnosae) np. u *bertramu*, albo *suchawé* (filamentosae), iak pospolicie widzieć się daie w gatunku traw, *Táb. I. Fig. 13.*

4. *Kołankowaty* (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*, *Táb. I. Fig. 8.*

6. *Pal-*

a to dla niepomnázania figur, których liczba byłaby niezmierná, gdyby każdej z osobna części rośliny wyobrażenie dawać się miało. I tak np. Táb. II. Fig. 8. d. oznaczá liście naprzemián ległe (folia alterna), c. dwurzędne (disticha) a. g. wiązkowe (fasciculata) i t. d.

6. *Palczyasty* (palmata), kiedy podziął iego są otwarte, i do rozłożonéy ręki podobné np. u *stórczyka* (orchis) *Táb. I. Fig. 9. ab. ac. ad. i t. d.* zowią się *palcami* (digit).

Kształt korzenia.

7. *Korzeń wrzecionowaty* (fusiformis), podobny iest do wrzeciona którym przędą np. *marchew* *Táb. I. Fig. 15.*

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

9. *Kuliasty* (globosa) np. *rzepa*, *Táb. I. Fig. 5.*

10. *Główkowy* (tuberosa), okragławy, mączyasty, na włóknach wiszący, iak u *kartoflów*, *Táb. I. Fig. 7.*

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

12. *Cebulkowy* (bulbosa), tén iest okragławy, soczysty; ale przytém, rozmaity bydz może: albo iednostayny np. u *tulipanu*,

panu, *Táb. I. Fig. 5.* albo *lupinowy* (*tunicata*), kiedy *lupinami* jest okryty np. u *cebuli*, *czosnku*, *Táb. I. Fig. 14.* albo *łuszczykowy*, (*squamosa*) np. u *białych lili*, *Táb. I. Fig. 6. a.*

Położenie korzenia.

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

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

15. *Ukośny* (*inclinata*), ani idzie prosto w ziemię, ani się pod wagę rozciąga, ale jest niby nachylony, np. u niektórych *traw* *Táb. I. Fig. 12.*

16. *Czołgający się* (*repens*), tu i owdzie pod ziemią się rozłazi np. *pérz* (*triticum repens*) *Táb. I. Fig. 11. a. b. c.*

17. *Wypustny* (*stolonifera*), kiedy, tu i owdzie snując się w ziemi, łodygi i liście z siebie wypuszczą, np. *poziomka* *Táb. I. Fig. 16. a* *Táb. II. Fig. 4.*

Trwa

Trwałość korzenia.

18. *Korzeń jednoletni* (*annua*), *dwuletni* (*biennis*), to jest, ieden, lub dwa lata trwający, np. u *grochu*, u *kapuśły*.

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

Korzeń zewnętrznie składa się z kory, drzewa, i rdzenia: co wszystko pokrywa powierzchną skóreczka. Kora na nim gruba, jest tylko siateczką naczyńmi przeplataną, albo grubą miążgą: pod nią leżą naczynia bardziéj skupione, które coraż bardziéj twardnieją i stają się drzewem: w posrodku drzewa jest rdzeń pospolicie bardzo nieznaczny, a w korzeniu głównym i odnogach znacznieyszych rzadko widziany. Powierzchną skóreczka cały korzeń okrywająca, jest bardzo cienuchna, gęsta wprawdzie, przecież przezroczysta: czasem dają się na niej widzieć drobniuchne otwory. Z tychże samych części składają się i najdrobniéjsze nitkowe korzonki,

C

choć

choć one są miększe i mnieysze. Wreszcie, korzenie różnych roślin, różney są twardości.

Korzeń rośnie przedłużeniem rdzenia w końcach, i przybywaniem coroczném warstw wokoło. Wszystkie drzewa z nasienia rosnące, mają *macicę*, czyli *korzeń główny*, który ten się bardziéy przedłuża, i tym późniéy wypuszcza odnogi; im głębiéy się w ziemię wcisnąć może. Kiedykolwiek zaś przedłużaniu się jego jest co na przeszkodzie, np. *kamiień*, albo gdy się koniec utraci; wtedy przestaje rosnąć wzdłuż, a natomiast wypuszcza odnogi. Im zaś więcéy odnóg wypuszcza; tym więcéy ma pożywienia lepszego ieszcze; niżeli w głębi ziemi, gdyż go tam słońce nie tak przysposobić może.

Rośliny, których korzenie głęboko idą w ziemię, stoją mocniéy, i w czasie suszy wiele wytrwać mogą. Niektórych roślin, a osobliwie zaś drzew, korzenie przeciskają się przez warsty najtwardziéy ziemi, i przez ryfy nawet murów.

Oдно-

Odnogi tym się sposobem przedłużają, iak i *macica*; i wypuszczaią z siebie osobné odnóżki w różne strony.

Wieloletnie korzenie mają oczka, które, jeżeli się głęboko w ziemi rozwijają; wyrastaią z nich odnogi: jeżeli zaś tylko na cał ziemią będą okryté; wyrastaią z nich odrostki (*turiones*). Trafia się to najbardziéy u odnóg korzeni poziomych, lub snujących się, iakoto u pospolitych *wisien* i *śliw* widzieć można.

Nietylko dla tego rośliny mają korzenie, aby niemi utkwioné mocniéy stały, a stąd przeciwko zewnętrznym gwałtom, np. wiatrom były ubezpieczoné; ale przez nie rośliny z ziemi biorą soki pożywné. Drobne nitkowe korzonki, są to właściwie te, które sok z ziemi wysysają: większe zaś, są miejscém zbierania się soków, i składem, z którego soki w roślinę wstępują. Nitkowate więc korzonki, są istotą korzenia; i im ich jest więcéy, tym lepiéy żywi się roślina: stąd dla dostatecznego żywienia rośliny wciskają się w ziemię, i, przedłużając się w końcach, wchodzą w co-

raz świeższą ziemię, kręcą się i zwracają się różnie, kiedy iaką spotykają zawadę.

Jednoletnie rośliny, mają pospolicie cienkie nitkowate korzonki, które się prędko rozrastaia, bez wypuszczenia pierwey listków korzonkowych (cotyledones); spieszno potem wypuszczają pień, gałęzie, i liście. Rosną bardzo prędko, a gdy dojrzeią owoce, one usychają i giną: ich miazgi bardzo są miękkie. Niektóre z jednoletnich roślin wypuszczają pierwey z ziarna listki korzonkowe, które soki przysposabiaia, i oneż kiełkowi w korzeniu zawartemu podają: dwuletnie zaś, dopiero w drugim roku pień wypuszczają, kwitną i usychają: korzenie ich, są nitkowate, albo główkowe. Wieloletnie nakoniec rośliny zielne, corocznie nowe oczka wypuszczają w korzeniu, a natomiast stare korzeń usycha. Drzewa zaś i krzewy mają korzenie twarde, drzewiaste, i wiele lat trwające.

PIEŃ (TRUNCUS).

Pień, jest ta część rośliny nad ziemią, którą, wyrastając z wierzchniey części korzenia, wszystkie nadziemne iej części na sobie dzwigają, i wziętem z korzenia pożywieniem rośnie np. *Táb I. Fig. 8. 2. 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 jest pojedynczy, wyniosły drzewny, trwały, iako w drzewach: a kiedy jest zielny, miękki, niezbyt wyniosły, gibki i niedługo trwający, łodygi (caulis) mają nazwisko: i tak go u wszystkich zielnych roślin nazywać będziemy. Oprócz tego, inne ieszcze łodyga mają niekiedy nazwiska. Tak, kiedy liści żadnych nie ma, ale same tylko kwiaty niesie; zowie się pręt (scapus), iak u konwalii, *Táb. II. Fig. 1.*: jeżeli jest dęta, kolankowata, nazywa się sztybel (culmus), iakoto u roślin

trawnych, żyta, owsa, *Táb. II. Fig. 11. a.*
u grzybów zaś *trzon* (stipes).

Te rozmaite *łodygi* różnie się jeszcze
podzielaia. Naprzód co się *pnia* tycze:
tén się tylko uważa co do *trwałości*: *ł-*
odyga zaś, uważa się co do *wewnętrznego*
składu: co do *położenia*, *kształtu*, *okrycia*,
powierzchni, i *zewnątrznego złożenia*.

Trwałość pnia.

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

21. *Krzewny* (fruticosus) kiedy *pnia-*
ki drzewne z korzenia wychodzące, kilka
lat trwają np. u *iałowcu*, *róży*.

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

Wewnętrzny skład łodygi.

23. *Łodyga* lub *pień* *gęsty* (solidus),
ma *częstki* nabite np. u *gruzy*.

24.

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

25. *Dotła* (fistulosus), np. u *szczypioru*,
u *traw*, *Táb. II. Fig. 2. a.*

Położenie łodygi.

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

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

28. *Słaba* (laxus), gdy się łatwo nagi-
na np. u *grochu*, *Táb. II. Fig. 1. a. b.*

29. *Nakrzywiona* (obliquus).

30. *Scieląca się* (procumbens), kiedy
się po ziemi rozciąga np. u *powoju*, *maté-*
go, *ogórków*, *poziomek*, *Táb. II. Fig. 4.*

31. *Czółgająca się* (repens), kiedy, le-
żąc na ziemi tu i ówdzie wypuszcza z sie-
bie *korzonki*, np. *klesznica* (asarum), *Táb.*
II. Fig. 3. a.

23. *Kręta* (flexuosus.)

33. *Wspinająca się* (scandens), kiedy
się

się pnie do góry bez okręcania, ale się tylko wąsami innych rzeczy czepia, np. *wyłup* (enscuta).

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

Kształt łodygi.

35. *Łodyga okrągła* (teres): taką po-
spolicie znayduje się u roślin.

36. *Półokrągła* (semiteres), kiedy z je-
dnej strony tylko jest okrągła z drugiej
płaską, iak u *konwalii*.

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

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

39. *Wielograniasta* (polygonus), ma
kilka boków, iak np. u *ziela Amerykańskie-
go*, *Cactus* zwanego.

40. *Obojętna* (anceps,) jest spłaszczo-
na, oprócz tego ma oba kraie zastrzone,
np. u *Tatarskiego ziela*.

Okry-

Okrycie łodygi.

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

42. *Bezlistna* (aphyllus), na której li-
ście nie rośnie: iak u *hiacyntów* ogra-
dowych.

43. *Listna*, (foliatus) na której liście
rosną; takie są najpospolitsze.

Powierzchnia pnia lub łodygi.

44. *Łodyga lub pień popekany* (rimo-
sus), np. u *korkowego drzewa*, a pospoli-
cie u drzew starych.

45. *Łodyga równa* (aequalis), która
nigdzie nie ma mieysca, ani wklęsłych, ani
wypukłych.

46. *Gładka* (glaber), prócz równości,
ma gładkość czasem lśniącą się, iakoby
pokostem była powleczoneą; np. u *szcza-
wiu*.

47. *Bruzdziasta*, (sulcatus) kiedy ma
wpodłuż ciągnione róweczki np. u *lilii
martagon*.

48. *Chropowatá* (scaber).

49. *Kosmatá* (villosus), kiedy tak jest okryta włoskami, iż się kosmatość pod palcami czuć daie; np. u *sofénków*.

50. *Welnistá* (lanatus), gdy się powleczonej zdaie, bydz iakoby welną np. u *dziwanny*.

51. *Dzorstká* (hirsutus), kiedy kosmatość na nię jest cokolwiek ostrá, np. u *psichięzyków* (cynoglossum).

52. *Włosistá* (pilosus), np. u *maku polného*.

53. *Szczotkowatá*, (hispidus) kiedy má, na sobie niby szczecińy tego stojące.

54. *Ciernistá* (aculeatus) kiedy má na sobie ciérnie, lub kolce, np. u *róży*, *głogu*.

55. *Parzącá* (urens), kiedy dotkniętá takowé sprawia uczucie, iak *pokrzywá*.

Zewnętrzne złożenie łodygi.

56. *Łodyga kolankowatá* (articulatus), kiedy będzie złożoná, niby z członków stawami spoionych. Takie są u wielu gatunków *traw*, *u ziemioły*, *Táb. II. Fig. 6. a.*

57.

57. *Węzlistá* (nodosus), kiedy má na sobie węzły albo guzy, iak u *gwoźdżików*. *Táb. II. Fig. 2. a.*

58. *Poedyńczá* (simplex), kiedy żadnych nie má gałęzi, iak np. u *tulipanów*, *Táb. II. Fig. 12.*

59. *Widlastá* (dichotomus), tá, coráz na inné dwie dzieli się gałązki. *Táb. II. Fig. 7. a.*

60. *Rozsochatá* (divaricatus), kiedy się od spodu zaraz z gałęzmi rozszerzá.

61. *Gałęzistá* (ramosus), *małogałęzistá* (subramosus), *mnogogałęzistá* (ramosissimus).

62. *Skrzydlastá* (alatus), kiedy po bokach má wypustki, z przyrosłych do nię liści pochodzące, iak u *oślu*. *Táb. II. Fig. 10. a. Táb. IV. Fig. 19.*

Co zaś tycze się gałęzi: té się uważaia względem ich położenia do pnia lub łodygi, i wzajemnie ku sobie; odmiany ich mogą bydz następujące.

63. *Gałęzie rozrzuconé* (sparsi), kiedy bez porzadku z pnia wyrastaią.

64. *Gęste* (conferti).

65.

65. *W okrąg rosnące* (verticillati), kiedy z jednéjże linii około łodygi lub pnia, kilka gałęzi wyrasta np. u *śosny* *Táb. II. Fig. 9 a.*

66. *Styrzące* (erecti), kiedy mało co od pnia odstawaia, iak u *cyprysu*.

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

68. *Rozwarté* (divergentes), kiedy znacznie od pnia odstawaia.

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

70. *Zgięte* (deflexi), kiedy się ku ziemi nakrzywiaia np. u *wierzby Babilońskiéj*.

71. *Odgięte* (reflexi), kiedy wierzających gałęzi końce w górę się zakrzywiaia iak u *złamaných wierzbów*.

Względność ta gałęzi do pnia, lepiéy się ieszcze objaśni, gdy o liście będzie mowa: co się bowiem o tém powie, toż samo i tu przytłosować można.

Pień i łodyga, nie co innégo iest, tylko przedłużony w górę korzeń: i z tych samých téż iak korzeń, składa się część to iest z *kory*, *łyka*, *drzewa*, i *rdzenia*.

z tą

z tą tylko różnicą, że łodyga stojąca na wolném powietrzu, u większéj części roślin, gęściéysza i mocniéysza iest, niżeli iéy korzeń w ziemi utkwiony.

Kora pomaga swémi naczyniami wstępowaniu, lub zstępowaniu soków, osobliwie na wiosnę, aby gałęzie i różczki do owocowania były opatrzone.

Drzewo składa się z rozmaitych włókien podłużnych, te częścią sokowemi, częścią powietrznemi są rurkami: z tych iedné od rdzenia wychodzą do kory, drugie idą aż do owocu i nasiénia. Rurki zaś te, są nierównie obszérniéysze tam gdzie są soki lépkie, żywiczne, np. u *śosny*; niż, gdzie są wodniste np. u *gruszy*.

Gałęzie, są to niby ramiona na pniu porządkiem pewnym osadzone, i na coraz drobniéysze różczki się dzielące. Stają się z przedłużenia i przebicia się rdzenia przez korę: stąd pochodzi, iż gdzie się rdzeń przebija na sronie zewnętrznéj kory, tam wyrasta oczko mającé żywicę przyszłą młodą różczkę: a tém samém robi się w tém miejscu *sek* (nodus);
gdyż

gdyż włókna drzewa i kory, już ze swéj drogi zbaczają i niby się między sobą placzą. Z tego sęka wyrasta młoda różyczka, u ziół bezpośrednio, u drzew przez pośrednictwo oczka (gemma): w następującym dopiero roku rozwija się to oczko, i w kącikach liścia wyrasta gałązka z innemi oczkami, które podobnie się rozwijają w roku trzecim, i tak się rzecz ma aż do roku szóstego.

Jednoletnia soczysta łodyga, ma skórkę powierzchnią ściśle z sobą złączoną; pod tą w około jest miążga bardzo soczysta a w niej cienkie sokowe rureczki; w pośrodku zaś samym, jest rdzeń częstokroć dopiany tylko podobny. Gdy owoc dojrzeje, kończy się życie łodygi: naczynia usychają i stają się ciałem drzewiastem, suchem a częstokroć w pośrodku pokazują się pozostałe ślady rdzenia, który w górę wystąpił i w owoc się zamienił. U dwuletnich i wieloletnich ziół, toż samo dzieje się z łodygą: atoli po uschnięciu jej zostaje się w korzeniu miążga soczysta, stąd korzeń puszcza odrostki na nowe łodygi.

dygi, które się dla następującej zimy aż na wiosnę rozwijają. Pnie wieloletnie, chociaż w jednym roku owoc wydają; nieustracają przecież miążgi, i rdzeń się w nich po większej części zostaje.

§ 3.

LISCIÉ (FOLIUM).

Liście, są to kończyki gałązek, lub pnia wypłaszczone, pospolicie zielone: służą roślinie szczególniej do wzięwania i wyzięwania tak powietrza, iako i soków. W każdym liściu następujące części zważać potrzeba: to jest, dwa końce, dwie płaszczyzny, i brzeg. Koniec ten liścia, którym się trzyma ogonka, zowie się *osadą* (basis), powierzchnia ta, która jest ku niebu obrócona, zowie się *wierzch*; ta zaś, która ku ziemi, *spód liścia*: obwód liścia zowie się *brzegiem*. Najpospolicij liście wiszą na ogonku, i dla tego łatwiej się chwieją: bywa jednakże, choć rzadko, że wcale są bez ogonka: i lubo powszechniej na roślinach, widzimy liście fzerokie, i płaskie, bywa-

bywają jednakże na niektórych drzewach iglaste (acerosa), to jest wąskie, kolące, bez ogonka: jako u sosny, iodły, iadłowcu.

Wielką jest bardzo liścia rozmaitość, tak, iż niezliczone jego zdają się być odmiany: trzeba nam więc dla łatwiejszego jego rozeznania, takowe między nim uczynić podziały, do którychby każde liście mogło być należycie przystosowane. Co dosyć łatwo uskutecznić można, gdy nie tylko wszystkie części liścia wzwyczajne, weźmiemy na pomoc, ale gdy i z osobna zważymy każdego liścia miejsce z którego wyrasta, względ położenia, jego kształt, trwałość, i podzielność ogonka. Według tychże uczynionych podziałów, są też dane następujące liścia opisanie.

Miejsce wyrastania liści.

72. Liście korzeniowe (folium radicale), które z samego wyrasta korzenia: bywa czasem odmienne od innych liści téż samej rośliny, Tab. II. Fig. 1. b. c.

73. Ło-

73. Łodygowe (caulinum), które z samej łodygi, lub pnia wyrasta, Tab. II. Fig. 5. b. b. c. 8. d. i t. 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. Liście naprzeciwległe (folia opposita), kiedy dwa liście naprzeciw siebie wyrastają. Tab. IV. Fig. 14. Tab. II. Fig. 6. c. np. u miętkwi.

78. Naprzemiánległe (alterna), z których jeden powyżej drugiego w około gałęzi wyrasta, np. u wierzby. Tab. II. Fig. 11. b. Tab. IV. Fig. 16.

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

D

89

80. *W okrąglegie* (verticillata, stellata) które z jednego miejsca na około gałęzi wyrastają, nakształt gwiazdy: bywają ich od czterech aż do ośmiu. *Táb. II. Fig. 8. b, c.* np. u ostrzycy.

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

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

Położenie liści względem łodygi.

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

84. *Przyciśnione* (adpressum), kiedy do łodygi lub gałęzi przytulają się, np. u tobołków (bursa pastoris). *Táb. II. Fig. 10. a.*

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

86.

86. *Poziomie* (horizontale), które poziomie od gałęzi rozciągają się i z łodygą robią kąt prosty. *Táb. II. Fig. 8. b, c.* np. u przetacznika (veronica).

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

88. *Pochylone* (reclinatum), kiedy koniec wisi niżej od ogonka. *Táb. II. Fig. 5. e.*

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

90. *Zwieszzone* (dependens). *Táb. II. Fig. 6. b.* np. u podróżnika.

91. *Ukośne* (obliquum), kiedy ukośnie wisi, iak u korony Cesarzkiej. (corona Imperialis).

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

93. *Pływające* (natans), zawsze na wodzie pływają, iak np. u lilii wodnej.

94. *Ogonkowe* (petiolatum), które z ogonka wisi: i takie jest najpospolitsze, *Táb. II. Fig. 5. b. Fig. 6. b. c.*

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

D2

96.

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

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

98. *Pochewkowe* (vaginans), to ma osadę, iak pochew gałązkę obejmującą, np. u *traw*. *Táb. II. Fig. 2. d. Fig. 13. g.*

99. *Spuszczane* (decurrens), które do łodygi przyrastają, i po nim się spuszczają; iak u *dzięwanny*, i u *oślu*. *Táb. II. Fig. 10. a. Fig. 13. h.*

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

101. *Przebite* (perfoliatum), kiedy łodyga przez środek liścia przechodzi, np. u *przeroślu*. *Táb. II. Fig. 13. e.*

Co do kształtu liścia, uważają się iego brzegów obwody, kątów, wcinania, sam brzeg, ostrze, powierzchnia, płaszczyzna i istota.

Kształt

Kształt liści co do brzegów.

102. *Liście okrągłe* (folium orbiculatum): wszystkie brzegi od środka równie ma odległe. *Táb. III. Fig. 1.*

103. *Okrągławie* (subrotundum), to zbliżają się w podobieństwie do poprzedzającego. *Táb. III. Fig. 2.*

104. *Jąykowate* (ovatum), to przy osadzie większą ma okągłość, iak w końcu, np. u *szawii*. *Táb. III. Fig. 3.*

105. *Ellyptyczne* (ellipticum), ma większą długość niż szerokość, obadwa zaś konce równie są okrągłe, np. u *wyki*. *Táb. III. Fig. 4.*

106. *Podługne* (oblongum), kiedy długością, więcej iak raz przewyższa szerokość, konce zaś równie okrągłe ma zakończone, np. u *dzwonków*. *Táb. III. Fig. 5.*

107. *Klinowate* (cuneiforme), kiedy z osady wąskie, coraz się bardziej rozszerzają i odcięto kończy, na podobieństwo do klina. *Táb. III. Fig. 6.*

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

109.

109. *Lancetowé* (lanceolatum), kiedy przy osadzie szerokie coraz zwęża się, i spiczasto zakończą, np. u *wierzby*, *Táb. III. Fig. 10.*

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

111. *Szydłowaté* (subulatum), np. na zbożach. *Táb. III. Fig. 11.*

112. *Jglasté* (acerosum), wąskie, kolczyste, bez ogonka; iak na *sośnie*, *iodle*, *iałowcu*, *Táb. II. Fig. 8. e. g.*

113. *Nitkowaté* (capillare), bardzo cienkie, i wąskie; nakształt nitek; iak u *szparagów* i *iaskrú wodného*.

Kształt liści co do kątów.

114. *Liście trójkątne* (triangulare), np. u *brzozy*, *łobody*. *Táb. III. Fig. 12.* bywają też czworo i pięciorokątne.

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

Kształt

Kształt liści, co do wcięcia.

116. *Liście serduszkowaté* (cordatum), np. u *lipiny*, u *fiołku*. *Táb. III. Fig. 14.*

117. *Nerkowaté* (reniforme), kiedy liść szerszy niżeli dłuższy, zakończą się okrągławo, a wyrznięty jest przy ogonku, iak np. u *lilii wodnéj*. *Táb. III. Fig. 15.*

118. *Xiężycowaté* (lunatum), má przy osadzie dwa wyrznięcia ostro się kończące, na podobieństwo, iakoby dwóch xiężyców. *Táb. III. Fig. 16.*

119. *Strzałkowaté* (sagittatum), trójkątne z wycięciem przy osadzie węglastem, np. u *powoju*. *Táb. III. Fig. 17.*

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

121. *Skrzypcowaté* (panduriforme), okrągławo zakończone, i mające boki nakształt skrzypców wycięte; *Táb. III. F. 20.*

122. *Lirowaté* (lyratum), podobne do skrzypcowatych, więcej tylko má zacięć bocz-

bocznych, z których węższe i mnieysze są przy osadzie, szersze zaś i głębsze ku końcowi, np. *taraxacum*. *Táb. II. Fig. 1. b. c.* i *Táb. III. Fig. 19.*

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

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

125. *Rozdarté* (*laciniatum*), na różne nacięcia podzielone, które znowu mają swoje mnieysze podziały. *Táb. III. Fig. 24.* np. *mikołajek* (*eryngium*).

126. *Przecznosieczné* (*pinnatifidum*), dzieli się na różne klapki poprzecznemi wycięciami podzielone, np. u *paprotki* (*filix*), *połny dryakwi*. *Táb. III. Fig. 21.*

127. *Dłoniście* (*palmatum*), liście na pięć

pięć części podzielone, nakształt ręki na pięć palców, np. u *ciemierzycy* (*helleborus*) *pięciornika*. *Táb. III. Fig. 9.*

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

Kształt liści co do obwódki.

129. *Liście całkowite* (*integrum*), nie mające kąta, ani zacinka znacznego.

130. *Zupełnie całkowite* (*integerrium*), niemające ani kąta, ani wyrzniecia, ani ząbka żadnego, zdaie się iakby było w koło oberzniete np. u *lilii wodney*. *III. Fig. 2. 3. 4. 5. 6.*

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

132. *Pitkowane* (*ferratum*), kiedy brzegi ma ostro ząbkowane, a ząbki te są ku końcowi liścia obrócone. *Táb. III. Fig. 27.*

Jeżeli te ząbki dziela się na insze jeszcze drobnieysze ząbki; zowie się *podwójnie, potrójnie, pitkowane liście* (*duplica-*

plicato, triplicato, ferratum), np. u wiązu. *Tab. III. Fig. 28.* jest podwójnie piłkowane.

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

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

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

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

Kształt liści, co do ostrza.

137. *Liście tępe* (obtusum), ma koniec tępy i nieco zakrażony, 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 spiczasty. *Tab. III. Fig. 14.*

141. *Zaostrzone* (acuminatum), ma koniec sztydłowaty 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 wodnej.

145. *Farbowane* (coloratum), ma odmienną farbę od zielonej, 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 rozpięzchłe np. u pokrzywy głuchej, (lamium).

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

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

150. *Lépkie* (viscidum), ma na sobie wilgoć lépką.

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

152. *Wełniście* (lanatum), iakoby było wełną okryté, np. u *dziéwanny*.

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

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

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

Kształt liści co do wypukłości na powierzchni.

156. *Liście płaskie* (planum), nie ma żadnéy wypukłości: iak u *macierzánki* (serpillum): takie iest náypopolitszé.

157.

157. *Wklęśte* (concavum).

158. *Wypukłe* (convexum).

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

160. *Fałdowane* (plicatum), ma fałdy wzdluż nakształt mankietów, np. u *wilczey słopy* (alchemilla), *Táb. IV. Fi.*

161. *Faliście* (undulatum) tu i owdzie, ofobliwie po brzegach, gładko strzępiące się, iak u *rdestu wodného* (potamogeton).

162. *Kędziérzawé* (crispum), gęsto, ofobliwie w brzegach, pomarszczoné, np. u *iarmużu*: tén gatunek do poprzedzaiącego mocno iest podobny.

Mięsistość liści.

163. *Liście skórkowate* (membranaceum), iakoby było ze skórki suchowatéy, mało soczysté.

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

165. *Rurkowate* (tubulosum), iest soczysté, wewnątrz dęté, np. *szczypiór*.

166.

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

167. *Splaszczone* (compressum), iest mięsiste, ale przy tém płaskie, iak u *wrótniego masta* (telephium),

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

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

170. *Hébelkowe* (dolabriforme), iest mięsiste, splaszczone, na końcu okragławo zaostzone, spódem zaś wypukłe, *Táb. IV. Fig. 5.*

171. *Nożowate* (cultratum), iest mięsiste, mające ieden bok zaostzony, drugi zaś bok, czyli grzbiet, tępy i nieco wypukły, *Táb. IV. Fig. 4.* Tén gatunek liści, iako i poprzedzający, rzadko się trafia: znayduie się tylko na iednym zieliu *Afrykańskim*, zwaném *Mesembryanthemum*.

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

Trwa-

Trwałość liści.

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

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

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

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

177. *Zawsze zielone* (semper virens) zieloności nigdy nieutraca, np. na *bukspanie*.

Ostatni wzgląd liścia, bierze się z wielości listków na iednymże ogonku osadzonych, iako téż i z podzielności spólnego ogonka. Dotąd uważaliśmy liście pojedyncze tylko, to iest, gdy na iednym ogonku iedno liście wisi; ale trafia się téż liście takowe, którego spólny ogonek rozdziela się, i wiele pojedynczych listków (foliola) na sobie niesie: takowe liście zowie się *mnogie* (folium compositum) np. u

iarze-

larzębny, iesionu, róży. Táb. IV. Fig. 7. 8. 9. 10. 11. i t.d.

Wielość liści na spólnym ogonku.

178. Liście pojedyncze (simplex), kiedy na ogonku liść tylko się jeden znajduje: takie są wszystkie, o których się dotąd mówiło.

179. Członkowane (articulatum), kiedy jedno liście na drugim wyrasta: iak np. u figi Amerykańskiej (cactus). Táb. II. Fig. 8. a.

180. Stopowe (pedatum), kiedy ogonek dzielący się na dwoje, z miejsca tego rozdzielenia liście wypuszcza: iak np. u ciemiężycy czarnej (helleborus). Táb. IV. Fig. 9.

181. Palczyste (digitatum), kiedy kilka listków wisi na spólnym ogonku: jeżeli ich jest trzy, zowie się tróypalczyste (ternatum) iak u koniczyny, poziomków. Táb. II. Fig. 4. jeżeli pięć, to pięćpalczyste (quinatum), iak u kasztanów dzikich, pięciornika. Táb. IV. Fig. 8.

182. Pärzyste (coniugatum), kiedy
jedna

jedna, tylko para listków jest na ogonku, np. u wyki. Táb. IV. Fig. 7.

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

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

185. Niepärzystopierzaste (impari pinnatum), kiedy listki poboczne są do pary, a jeden osobny kończy, np. u róży. Táb. IV. Fig. 10.

186. Naprzeciupierzaste (opposite pinnatum), kiedy listki poboczne naprzeciw siebie są osadzone. Táb. IV. Fig. 10. 14.

187. Naprzemian pierzaste (alterne pinnatum), kiedy listki poboczne stoja naprzemiany. Táb. IV. Fig. 16.

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

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

190. *Piérzaśłowasaté* (pinnato cirrhosum), kiedy liście piérzaśte wąsem się kończy. *Táb. 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*. *Táb. IV. Fig. 20.*

192. *Poczwórne* (bigeminum), gdy ogonek na dwoje dzielący się, utrzymuje cztery listki po parze wiszące.

193. *Trzytrójne* (biternatum), kiedy ogonek na troje dzielący się, ma w końcach po trzy listki. *Táb. IV. Fig. 13.*

194. *Dwupiérzaśte* (bipinnatum), kiedy ogonek spólny *e. b.* utrzymuje pobocznie liście piérzaśte *bc. dc. ec.* iak np. u *paproci*. *Táb. IV. Fig. 18.*

195. *Piérzaśtodzielone* (supradecompositum), kiedy dwupiérzaśtego liścia ostatnie listki, na drobnieysze jeszcze dzielą się. *Táb. IV. Fig. 12.*

196. *Tróypiérzaśte* (tripinnatum), kiedy
ogonek

ogonek spólny utrzymuje pobocznie liście dwupiérzaśte. *Táb. IV. Fig. 17.*

197. *Tróydziewiąte* (triternatum), kiedy ogonek spólny na troje dzielący się, znown na troje podziela się i utrzymuje dziewięć listków, po trzy wiszących. *Táb. IV. Fig. 15.*

Liście wyrasta z ogólnéj pokrywy. (substantia corticalis). Kiedy włókno rdzenne przez tę pokrywę przecisnie się, i przez fokowe iéy naczynia przejdzie, że już tam fok wyżey postępować nie może, ale go ciepło na wierzch wypędza; wtedy cząstka ogólnéj pokrywy razem z drzewem w liście się obraca. Żadne przecięz rdzenne włókno nie wchodzi aż do liścia, lecz urywa się w kąciu powyżey ogonka, zostawiając w tém miejscu na drzewie oczko, na kwiat. A lubo nie wszystkie drzewa mają oczka widome; zawsze ie przecięz mają, choć pod korą ukryte, i w nich się kończą włókna rdzenne. Gdzie zaś przez takowe włókno raz się liście wydobędzie; na tém miejscu gdyby to odpadło, drugie już nie wyrośnie, fok bowiem wchodzić

dząc w poboczne inne włókna, inaczej się obraca: z tej przyczyny odpadłe liście nigdy nieodrastają; a jeżeli widzimy na rok następujący liście odrastające, to się dzieje nie na temże samem miejscu, ale w bliskości.

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

Liście składają się z rozmaicie rozłożonych i coraz bardziej dzielących się naczyń ogonka, cieniuchną skóreczką pokrytych. Te naczynia, czyli żeberka, są rurczki w siatkę przeplatane, które sok przez pień i korę, oraz wilgoć z rosy i dżdżu przygotowaną w pęcherzyczkach, bliskim oczkom przez ogonek podają, i niemi żywią. Te rurczki w liściu dzielą się, począwszy od ogonka, na dwoie, a potem wielokrotnie. Stąd wyobrażają siateczkę, której oka pęcherzyczki napełniają.

Po obu stronach liścia jest powierzchna cieniuchna kora, nie zawsze ściśle z jstotą liścia spójną: w środku nię jest siatka z dwóch, a czasem więcej warstw złożona;
z któ-

z któ rch zwierzchna warstwa ma rurczki płaskate, i ta pochodzi z drzewa: dolna pochodzi z kory, i ma rurczki walcowate: pomiędzy temi warstwami, zakopują się czasem liszki motylkowe, które wyzeraiac wewnętrzne ciało liścia, zostawiają po sobie te przezroczyte wykręcane drogi, które częstokroć na liściu *leszczyny* widzimy.

Którękolwiek liście, bezpośrednio to jest bez ogonka, z korzenia, pnia, lub gałęzi wyrasta; poczynają się szeroko; pospolicie zaś wężey kiedy ma ogonek. W ogonku te same są naczynia, które są i w liściu, ale ściśnione. Różny podział naczyń w ogonku liścia, daje też różny kształt liściu rośliny, a częstokroć odmienny w jedneyże nawet roślinie. Tak, jeżeli się ramiona naczyń schodzą w ogonku; staie się liście pojedyncze: jeżeli każde ramię osobno wybiega; staie się liście złożone. Z podobneyże przyczyny rozdzielania się lub schodzenia naczyń po brzegach liścia, staia się liście całe, karbowane, zębate, i t. d. Wszystkie prawie liście, mają kolor zielony

lony: ta zieloność iednakże różna iest, i owfzém częstokroć to samo liście inną zwierzchu, a inną od spodu miéwa zieloność. Inné na liściach kolory, są pospolicie znakami chorób, wyiawfzy niektóre gatunki z przyrodzenia czerwieniejące się, iak np. u *amarantu*. Nadto, zwierzchnia strona liścia pospolicie iest gładzją, bardziéy lśniącą się, niż spodnia, gdyż ta więcéy má naczyń śsących. Téy zieloności liście, *iasność słoneczną* na liście białą iest przyczyną: doświadczenia bowiem różnie czynioné pokazały, że iakiékolwiek bądź zielé, któreby szczépioné lub zasiane na ciémném miejscu było, i gdzie iasność słoneczną wcale nie dochodzi; zieloné już nie będzie, lecz białawé, lub żółtawé; na które zaś części tak w ciénieniu rosnącey rośliny, wpuszczają się promyki słoneczne; téż samé zaraz żywo zieloného nabiorą koloru.

Liście roślinóm wielorako użyteczné. Iest narzędziem poruszania, stąd téż pospolicie iest takie, iż za náyumniéyszym powiewém poruszać się może: im zaś czę-

ściéy

ściéy i mocniéy porusza się liście, tym lepiéy krażą i doskonają się soki. Iest narzędziem parowania zbytecznéy wilgoci. To zaś parowanie roślin dwoiakie bydz może: nieznaczné *transpiratio*, i znaczné, czyli pot, *sudor*. Co do piérwszego; powietrze w sokach pożywnych zawarté, od zewnętrzného ciepła rozdété, wypycha przez liście owę wilgoć, która w roślinie iest zbyteczną. Doświadczenia czynioné przez *Halesa* pokazują, iż tak się má prętkość parowania, do téy prętkości którą korzenie ciągną soki, iak 2. do 5. Iak zaś iest parującym roślinóm do wyprowadzenia zbytecznych części potrzebne, tak pobliższym może bydz szkodliwe: i ta téż iest iedną z przyczyn, dla której częstokroć blisko posiane ziarna niewschodzą, albo téż nikczémnie rosną: wilgoć bowiem wyparowana, spadając nakłztált niewidoméy rosy, i weilkaiąc się w naczynia przyległych roślin, może w nich różne skutki sprawować. A kiedy ta para miészają się z otaczającym powietrzem aż do pewnéy odległości, czyni powietrzokrąg rośliny,

(athmo-

(*atmosphera plantae*). Co się tycze parowania znacznego, to jest potu: jest to obfita, gruba wilgoć, z rurek sokowych wypędzona, lepka, na listkach osiadła, ofobliwie w wieczór albo po upałach w nocy chłodney występująca. Wilgoć ta przez otwory liścia wystąpiwszy; albo od chłodu na otworach gęstwieie, albo podniosszy się nieco w rosę, nazad na nie opada; jest słodkawa nakształt miodu, stąd *miodową rosę* zwana. Jeżeli iey obfita rosa albo deszcz wkrótce nie opłucze; jeżeli następująca susza, tak zapocone liście pełne od wiatru naniesionym potrząśnie, jeżeli robactwo chciwe tego pożywienia gnoiem zostawionym liście zamuli; zatykają się otwory liścia, roślina parować nie może, i szkodzi.

Liście jest też narzędziem żywienia rośliny, ciągnąc w siebie wilgoć z powietrza. Wszakże widzimy, że zwiędłe zioła na wilgotnych miejscach iędrnieją: że niektóre i soczyste nawet rośliny, iakoto *rozchoďnik*, na piaskach i opokach rosną. U zioł obie powierzchnie liścia równo ciągną

gną i parują: lecz u liści na drzewach, dolną więcej ciągnie, a zwierchną więcej paruje. Parują ofobliwie w dzień, a ciągną bardziy w nocy: stąd niektóre rośliny przez dzień górną powierzchnią zawsze za słońcem obracają, a na noc dolną bardziy ku ziemi nachylają. Pożywienie to liściami z powietrza wciągnięte, mieszają się z sokiem od korzenia wstępującym, i tak zmieszane krąży razem, i zstępuje na dół do korzenia.

Jest też liście w ekonomii natury wielkiego użytku, gdyż z cząstek skażonych oczyszcza powietrzokrąg: wciągając albo wiem w siebie żyłkami do tego zdatnemi, a na powierzchni rozłożonemi, powietrze zepsute (*aer fixus*), wyziewa onę z siebie już tak przerobionę, iż wcale jest czyste (*dephlogisticatus*) i do oddychania zwierzętom zdatne. A iako w zepsutem powietrzu wytrwać i żyć niemogą zwierzęta; tak przeciwnie rośliny w onemże daleko lepiej rosną i rozkrzewiają się. Widzi się już więc z tego i poznać, iaki jest związek roślin z zwierzętami, i iaką jest

jest z jednych dla drugich pomoc. I tak powietrze to, które ma być zwierzętom użyteczne, rośliny ię z siebie wydają: zwierzęta zaś w ziemi takie oddychają powietrze, które im szkodliwe, a dla roślin jest najzdawniejsze. Promieni jednakże słonecznych do tego potrzeba, aby to powietrze, które liście z siebie wyziewają, czyste i zdrowe było: a to działanie słońca, tak konieczne do tego jest potrzebne, iż to samo drzewo, którego by iedne gałązki w cieniu, drugie zaś na słońcu były, z tych liści czyste wydobyłoby powietrze; z tamtych zaś już nie czyste i zepsute. Mając doświadczoną tę dwojaką liścia własność, przyjdzie nam naznaczyć niektórych osobliwości przyczynę: iakoto, czemu na wysokich bardzo górach gdzie czyste y zdrowe jest powietrze, większe przecieź nie rosną rośliny, iakoto drzewa: czemu gnoienie ziemi tak pomocne jest roślinom, i czemu szkodliwy być może cień niektórych drzew?

Wszystkie niemal drzewa i rośliny w pewnych czasach utracają liście: z jednych

dnych w jesieni, po pierwszych zaraz zimrozkach opadają, a na drugich uschłe trwają aż do wyśseia nowych. Opadnięcie to poprzedzone bywa pospolicie odmianą koloru, np. z zielonego czerwienieie, iak na *śliwinie*; albo żółknie iak na *klonie*: niektóre zaś i zielone opadają. Usychanie to i opadanie liścia stąd pochodzi, że w jesieni korzenie nie dodają im dostatecznego pożywienia w proporcji parowania, a zatem liście nietylko rość przestają, ale i usychać musi. A lubo wtedy gałązki, z których liść wisi, wzdłuż nie rosną; rosną przecieź ięszcze nieco w grubość: stąd też konieczne nastąpić musi oddzielenie się włókien ogonka, a zatem i opadnięcie liścia.

R O Z D Z I A Ł III.

Części rośliny zewnętrzne, do wspierania ię y ochraniań potrzebne.

Tę część tak są przypadkowe roślinom, że niektóre z nich na większej liczbie roślin

ślin nieznaną się: są więc częściami nie
każdey roślinie potrzebnymi, Podzieli-
my je, na części *wspierające*, i na *ochra-*
niające.

§ I.

Części wspierające.

Do liczby tych należą *wąsy* (cirrhi),
ogonki liściowe (petioli), *szypułki* (pe-
dunculi), *przysadki liściowe* (stipulae),
przysadki kwiatowe (bracteae).

WĄSY (cirrhi), są to niby iakié sznur-
ki albo nitki kręące się, z różnych mieysc
rośliny wyrastające, temi czepiając się po-
bliższych ciał, flabé łodygi do góry pod-
noszą się np. u *grochu*, *wyki* i t d. Wąsy będąc
pociągnięciem ogonka liściowego, lub też
samych liści, téż samé są, iak onéż,
istoty.

Uważają się względem *mieysca*, skąd
wyrastają; względem *fwoięy podzielności*,
i względem *zakręcenia* się.

Wzgle-

*Mieysce, skąd wyrastają
wąsy.*

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

199. *Liściowy* (foliariis), wyrasta z li-
ścia np. u *grochu*.

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

201. *Szypułkowy* (peduncularis), wy-
rasta z szypułki.

202. *Dwóyliśtny, wieloliśtny*, (diphyl-
lus, poliphyllus), kiedy z pomiędzy scho-
dzących się dwóch, lub kilku listków wy-
rasta. *Táb. IV. Fig. 14. a.*

*Podzielność wąsów i ich
zakręcenia.*

Pospolicie bywają *poiedynczé*, (cirrhi
simplices) albo téż na kilka części dzie-
loné (cirrhi fissi), *dwu, trzy, wielodziel-*
né (bi, tri, multifidi).

Wąsy

Wąsy rosną pospolicie na słabych roślinach, które ze swoją mocą w górę utrzymać się niemogą, stąd ile w górę rosną, tyle poblizszych ciał chwytają się, i rozciągając się, ubezpieczają kwiat, łodygę i owoc. Najczęściej znajdują się na roślinach strączkowych.

OGONKI LIŚCIOWE (petioli) są pościąganiem ostatniem gałązki, z którego utrzymuje się liść: odmiany mieć mogą różne; iako to co do *kształtu, wielkości, osadzenia, położenia* i t. d. które to wyrazy też 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, miéwa czasem na sobie nieiakié *gróczółki* (glandulas), iak u *kaliny, czerechwy*. Tab. III. Fig. 9. i 22. a czasem i boczne wypustki (alæ)

(alæ) które na liściach pomarańczowych widzieć można. Tab. IV. Fig. 21. a.

Ogonki liściowe téż są samé są istoty co i liście, z tą tylko różnicą, iż wszystkie naczynia w nich są ściśnione. Ogonki kilkoraką liściom czynią posługę: naprzód, przez ściśnione swoje naczynia, nacyieńszą tylko część soków przepuszczają, podpięrają i unoszą liście, i onymże dają sposobność łącznego poruszania się. Jako zaś nie wszystkim liściom są konieczne potrzebne, tak téż i nie u wszystkich znajdują się.

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

co do podzielności.

Szypułki najpospoliciey bywają *pojedyncze* (solitarii), to jest jeden tylko kwiat noszące, kiedy zaś kilka kwiatów tąż samą szypułką nosi, zowie się *spólną*. (communis)

co do

co do miéysc.

Szypułki, z różnych miéysc rośliny wyrastać mogą, iakoto z korzenia, z łodygi, lub gałązki.

co do położenia,

Naprzémianległe (*alternus*), *naprzeciwnieległe* (*oppositus*), *w okrągległe* (*verticillatus*), to samo znaczą co w § o pniu i liściach mówiliśmy.

co do kształtu.

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

Szypułki wyrastaia z łyka rośliny: przechodzą przez nie wszystkie części rośliny wewnętrzne, które się potem w kwiecie rozwiaiają. Dodaia kwiatom bardzo już wydoskonalone soki, i po opadnięciu kwiatu ieszcze tak długo trwiaia, aż ziarna w owocu doryzrzą, z którym opadaia.

PRZY-

PRZYSÁDKI LIŚCIOWÉ (*stipulae*), są to listeczki, albo raczej łuszczyki przy liściu pod ogonkiem osadzone, te bywaią *poieđynczé* (*solitariae*) albo *podwójné*: (*geminae*), są różnie położone, czasem nad liściem, czasem pod liściem, a czasem i naprzeciw onychże. Trwałość ich niekiedy też sama bywa co i liści, niekiedy dłużey trwiaia, a częstokroć przędzy opadaia, iak liście.

Przysádk liściowé takież skład w sobie maia, iak i liście, i z oczka się razem z liściem wywiaiają: znajduia się náypospoliciéy przy ogonkach liści mnogich, np. u róży, *wyki. Tab. IV. Fig. 14. d.*

PRZYSÁDKI KWIATOWÉ (*bracteae*), są to listki między kwiatami znajduiające się, kształtu nieco od innych liści odmiennego: farba ich nie zawsze jest zielona, np. u *szálwii*, *melampyrum*, są czerwone, i w ten czas ie nazywaią Botaniści *farbowanemi* (*coloratae*): kiedy ich wiele razem znajduje się, bywaią *dachówkow*o układane (*imbricatae*).

F

§ 1.

Części ochraniające.

Częściami roślinę ochraniającemi zowią się te, któremi natura niektóre okrywa rośliny, załaniając je tym sposobem od gwałtowności zewnętrznej, upałów, mrozów, robactwa i t. d. W szczególności zaś są włoski (pili), welna (lana), proszki (strigae), lepkość (viscositas) i t. d.

Włoski, albo jeżeli są twarde, szczytinki (setae), wyrastają z otworów powierzchni skóry, stoją pospolicie na drobnych korzonkach, iako włosy na ciele; na niektórych roślinach tak są gęste, iż liście i łodygę kołmaczną pokrywają, iak np. u sosnku. Welna jest miękka kudłatość; ta się najobficiej na kotkach wierzbowych pokazuje. Proszki: są niby drobniuchne okruszynki liście osypujące, iako na gatunku ziela *chenopodium bonus Henricus* nazwanego, widzieć się daie.

Ochraniają też siebie będąc uzbrojone cierniami lub kolcami: Ciernie (spinae)

są to

są to wystawiające, chrząstkowate, kolące części, twardą korą okryte. Niewyrastają z drzewa, ale tylko z kory, stąd też bez naruszenia głębszych części, razem z obłupioną zdéymuią się korą, iak np. u róży. Różne bywa ciernie, najpospoliciej pojedyncze, u niektórych podwójne. Táb. IV. Fig. 22. b: potrójne, iak na berberysie Táb. IV. Fig. 22. a. c. czasem są proste, a czasem zagięte. Táb. IV. Fig. 23. a u niektórych nakształt haku zakrzywione. Kolce (aculei) są części rośliny kolące, z samego wyrastające drzewa i przez korę się przebijające, nie można ich też oderwać bez naruszenia drzewa: znajdują się na dzikich gruszach, głogu i t. d.

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

R O Z D Z I A Ł 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 rozwijają się, tak też najpierw o nich mówić się będzie.

Oczka (gemmae), są to części rośliny zielne, łuszczkami okryte, osobliwie na drzewach i krzewach znajdujące się; które łuszcзки, okrywając młode rozwijać się mające latorośle, pomagają do rozkrzewienia i rozmnażania rośliny: oczka te zamykają w sobie przyszłe wyrosnąć mające gałązki, z nich wywija się liść i kwiaty. Rośliny równie przez oczka rozmnożone bydl mogą, iako i przez ziarno; jednakże oczka nie tak istotnymi są częściami roślin, iak jest ziarno: co widzimy w naturze dających wszystkim roślinom ziarna, a nie wszyst-

wszystkim oczka. Potrzeba zatem oczek, i ich przydawanie się krzewom, zdaje się bydl szczególnie dla okrycia młodych latorośli, z których wyrastać mają gałązki, rozwijać liście i kwiaty, i aby drzewo rozkrzewić i rozmnożyć się mogło, ziarna z siebie nawet niewydawszy.

Oczek gatunki są dwojakie, albo są oczka na gałęziach, albo na korzeniach.

§ 1.

Oczka na gałęziach.

Drzewa i krzewy na coraz dalsze rozrastanie się mają oczka: *Táb. V. Fig. 1. a.* te między liściem i gałązką wyrastając, z drobnych łuszczek są złożone, z których albo liście, albo też kwiatki się rozwijają. Oczko zatem jest kielkiem dalszego wzrostu i życia rośliny, zawierającym w sobie początki wyrastać mających części, łuszczkami pokryte.

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

raść liść dający w początkach młodej rósłce potrzebne pożywienie; lecz oraz w kąciku liścia, albo raczej jego ogonka, jest oczko łuszczkowe, którego każda łuszcza jest początkowym zarodkiem przyszłego liścia. Gdy zaś żaden liść nie jest bez oczka; idzie zatem, że w każdym kąciku łuszczyki, jest znowu drobniuchne oczko. Oczko więc, jest ciało złożone z liści i drobniejszych oczek.

Póki foki są potrzebne do utrzymania wzrostu już rozwiniętych liści, kwiatów i owoców; póty się oczko nie powiększa, ale aż do jesieni w jednostajności się utrzymuje. W jesieni wzrost liści i owoców ustaje, oczko się więc powiększa, ale iśćce nie rozwija, częścią dla uszczuplonego pożywienia, częścią też dla niedostatku ciepła. Na wiosnę, gdy przyzwolity stopień ciepła nadchodzi, gdy pożywienie jest obfitsze; w ten czas zaczyna się oczko powiększać, zwierzchnie uschłe łuszczyki opadają, inne zaś obracają się, w liście z nowymi oczkami, na coraz przedłużającą się młodej rósłce. Oczka te
nowe

nowe znowu się podobnie rozwijają w następującej wiosnie: i to się dzieje coraz dalej, aż do piątego roku, w którym z tych wszystkich oczek staie się cała gałąź.

Krzewiny i drzewa krajów ciepłych, niemają widocznych oczek, gdyż młode ich gałązki, niepodpadając frogię zimie, niepotrzebują takiej ochrony. Zioła także jednoletnie oczek nie mają, ani ich potrzebują, ile że w lecie tylko rosną, i dłużej nad jeden rok nie trwają: wieloletnie rośliny przedłużają swe życie korzeniem, toż samo czynią i dwuletnie. Są przecież niektóre gatunki ziół na wysokich górach rosnące, na tych, że dla krótkości lata ziarna dojrzećby niemożliwe; na tych więc, zamiast owocu nasienno, wyrasta ze starej rośliny oczko kieltek wypuszczające, które potem opadłszy, wzięmie się wkorzenia. Takie zioła zowią się *żyworodne* (*Plantae viviparae*.)

Oczka w różnych miejscach wyrastając, rozmaite roślinom dają pomoc: i tak widzimy, że jedne wyrastają na samym końcu

cu pieńka lub gałąski, drugie zaś po bokach. Te, które rosną na końcach, przedłużają pień lub gałąskę; poboczne zaś zagęszczając gałązki, większą rośliny czynią grubość.

Drzewa i krzewy, przykładaniem się corocznem tyka i warstw drzewnych, grubieją; przedłużają się corocznem wypędzaniem nowych z drzewa latorośli. Pierwsza latorośl z ziarna wyrastająca, wypuszcza na wierzchołku oczko, z którego wyrasta latorośl druga na pierwszej niby fczepiona, i onę przedłużająca; z tej trzecia, i tak coraz dalej. Drzewo więc wyrosłe, jest niby ciągiem rocznych latorośli, albo młodych drzewek, porządkiem na sobie sadzonych.

Oczka, z których wyrastają inne oczka i gałązki, nie różnią się od tych, z których pochodzą kwiaty: cała rzecz na tem tylko zawisła, że kiedy się oczko stopniami corocznie rozwija, a rdzeń się przebieć na wierzch nie może; wtedy z oczka tego, rozwijają się tylko gałązki i liście: kiedy zaś rdzeń na wierzch wystąpi, wtedy wszyst-

wszystkie te części, które się powoli rozwijać miały, rozwijają razem; i oczka obracają się w kwiaty, a potem w owoce. Oczko więc, kwiat i gałązka, jednakowyż początek mają. Jeżeli oczko ma obfite pożywienie, to wydaie przez pięć lat różczki, liście i oczka: jeżeli zaś skąpo się żywi, to tylko kwitnie: gdzie zaś zakwitnie, to w tem miejscu roślina tego roku już dalej nie rośnie, i miejsce kwiatu jest 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. Upewniają ci, którzy tego doświadczali, że oczka same sadzone w ziemię, puszczaia korzenie, i w drzewa wyrastają: wszakże to pewną, że różczka np. wierzbowa, w ziemi utkwiona, z oczek wypuszcza korzenie.

§ 2.

Oczka na korzeniach.

Kiedy śodyga u roślin wieloletnich
nadi

nad ziemią obumiera, a korzeń będzie nienaruszony; w ten czas roślina zachowuje życie w tym korzeniu, z którego potem wypuszczają się oczka, a z oczek odrostki na nowe łodygi.

Cokolwiek mówiliśmy o oczkach gałązkowych, to się wprawdzie przystosować może i do korzeniowych, są przecież odmiennie niektóre okoliczności. Oczka korzeniowe trojako podzielić można, na *wierzchowe*, *poboczne*, i *cebulowe*.

Oczka wierzchowe są te, które z wierzchu samego korzeń wypuszczają, oddzielając się niby na kępki, i tyleż nowych łodygów z korzenia wyniędzie, ile tych kępek było osobnych, iakoto na szparagach widzieć możemy: oczka takowe, są pospolicie korzeniom wieloletnim właściwe.

Oczka poboczne: są korzeniom iaiowatym i innym grubym łączącym pospolite. Te wyrastają nietylko zwierzchu, ale tu i owdzie z boków korzenia, z tą różnicą, że głębsze w ziemi obracają się w korzenie, a bliższe powierzchni ziemi, wydają łodygi: nie mało oczek takowych widzimy na

my na *tartoflach*. Niektóre rośliny wydają oczka rozmaitej wielkości, przysposabiając je na kilka lat następujących, największe na rok pierwszy, mniejsze na drugi, drobniejsze na trzeci i t. d.

Oczka cebulowe, są właściwe roślinom cebulastym np. tulipanom i t. d. Skoro pręt z kwiatem obumrze, ostatki skurkowatych liści zaczynają grubić i nabierać soczystości, a wpośrodku ich powstają nowe listeczki z oczkami. Te oczka wydają, potem ową poboczną mięsistą cebulkę, w którą się w jesieni soki skupiają, i która na przyszłą wiosnę łodygę wypuszcza. Tak więc rosną między każdą warstwą: albo łuszczyką cebuli, nowe liście z oczkami: a stąd cebula jedna, wiele może wydać cebulek. Główna cebula przysposabia soki, i żywi niemi poboczne; stąd pospolicie wyniszczą się i umierają, a na ich miejscu poboczne stają się głównymi, które znowu z siebie poboczne wypuszczając, roślinę przedłużają: a tak corocznym nową cebulką pobocznym przydatkiem, staje się, iż cebulkowa roślina gdziekolwiek włożoną, za kil-

za kilka lat, na inném wcale i odmienném 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 wyrastają. Z oczek iednakże korzeniowych, równie mogą wychodzić kwiaty i liście, iako z oczek gałązkowych mogą się wypuszczać korzenie; mamy to bowiem z doświadczenia, iż drzewko, np. wierzbowe, gałęzmi w ziemię wsadzone, gałązki obróci w korzenie, a korzeń w gałęzie.

Ręka ludzka przez oddzielanie tych troiakich oczek przy *korzeniowych*, zostawiając część znaczną korzenia; od *cébulowych* odbierając młode cebulki, rozmnaża rośliny prędzey i doskonaley, niżeli przez ziarno, iako wiadomo jest ogrodnikom.

R O Z D Z I A Ł. V.

Części zewnętrzne do rodzenia i rozmnożenia roślin potrzebne.

Kiedy już roślina wszystkie części dotąd wymienione, rozwinie i wykształci, rozwijaia

iaia się też z niéy części potrzebne do wydania ziarna. Częściami zaś takiemi są *kwiaty* (*flores*), i *owoc* (*fructus*). Kwiaty w roślinach upłodniaia i usposabiaia zarodek do rodzenia ziarna, z którego nowe wyrastają rośliny. Wyrabianie się tych dwóch głównych do rodzenia części, zowie się *owocowaniem* (*fructificatio*).

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

Części właściwe kwiatu są, *kielich* (*calix*), *korona* (*corolla*), *miodnik* (*nectarium*), *pręciki* (*stamina*), *slupki* (*pistilla*): z tych kielich i korona zwierzechniemi częściami są kwiatu; pręciki zaś, slupki i miodnik w środku samym onegoż zawierają się. Pręciki i slupki, ponieważ są częściami służącemi do upłodnienia ziarna w zarodku zawartego; słusznie częściami rośliny *rodzajnymi* (*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

ciwnie, gdy kielich, korona, i miodnik nie we wszystkich znayduie się kwiatach; przypadkowemi téż kwiatu tylko częściami są nazwane. O wszystkich tych częściach wiele mamy rzeczy potrzebnych do nauczénia się; w czém, abyśmy sobie porządnie postąpili; pomówimy naprzód o częściach kwiatu *przypadkowych*, a potem o częściach jego *istotnych*. Poznawszy to wszystko, przyśtapimy do wiadomości powszechnych o kwiatach, i zakończymy nauką o owocach i w nich znaydujących się ziarnach.

§ I.

Części kwiatu przypadkowe.

KIELICH, KORONA i MIODNIK, przypadkowemi częściami kwiatu są dla tego nazwane, że, lubo we wszystkich kwiatach razem się nie znaydują, upłodnienie jednakże bez nich nastąpić może: tak np. *tulipán*, *lilia*, samę tylko koronę mają, kielicha zaś im brakuie. *Wyżlin* znowu (*antirrhinum*), prócz kielicha i korony
má

má jeszcze i *miodnik*. Aby lepiéy wszystkie té części poznać, oraz iaka ich bydz może w kwiatach odmiana; o każdéy z nich z osobna pomówimy. A naprzód o kielichu.

KIELICH (*CALIX*), iest owa część kwiatu, która go przed rozwiniéním ze wszystkiém okrywá, a po rozwiniéniu się stoi pod samą koroną: *Táb. V. Fig. 17 Fig. 15.* *∂.* różne są gatunki kielicha.

203. *Obwiyká* (*perianthium*). Tén gatunek kielicha náypospolitszy, jedno. lub kilka listny: powinien bydz ściśle do korony przytulony. *Táb. V. F. 2. c. F. 10. itd.*

204. *Okrywká* (*involucrum*), kiedy kielich, osobliwie kwiátów baldaszkowych, znacznie iest liścisty i od kwiátów oddalony, iak u *marchwi*, *paśternaku*. *Táb. V. Fig. 3. ∂. i. b.*

205. *Uśzko* (*spatha*), iest kielich pochówkowy, suchowaty, w podłuż otwierający się, iak u *narcyśsu*, *cebuli*. *Táb. V. Fig. 4. a.*

206. *Pléwa* (*gluma*), iest listeczkowaty, suchy kielich u roślin trawnych, np. u
owsa,

owśa, ięczmiénia. Tab. V. Fig. 5. a.

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

208. *Czepek* (caliptra), iest kielich okrywający części owocowania nakształt czapki: u samych tylko mechów znayduie się. *Tab. V. Fig. 25. b.*

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

Té różne gatunki kielichów znowu mają swoje odmiany: i tak,

Obwiyka (perianthium), może być *iednokwiatową* (proprium), ieżeli ieden tylko na sobie kwiat niesie: *wielokwiatową* zaś (communis), gdy kilka kwiatów utrzymuje. Oprócz tego, obwiyka *iednokwiatową*, iedno lub kilkolistną, to iest z jednego listka iak u *powoju*, 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 na

ma nacięciów kilka: do tego bowiem, aby kielich kilkolistnym się nazywał; trzeba, żeby z kilku listków osobnych, i przy samej tylko szypułce zrosłych był złożony; iak u *lilii wodnej, u lnu, u gorczycy*. *Tab. V. Fig. 12. a.* *Obwiyka* zaś gruszkj, że nacięcia ma od wierzchu płytkie, nie bardzo ku dołowi idące, zowie się *nacięta* (fissum), i liczba tych nacięć rachuje się: tak, może być *obwiyka dwa, trzy, pięć razy nacięta* (bi, tri, quinque fidum); ieżeli zaś nacięcia té głębsze były, i aż po za szrodek zachodziły; to iuż się nazywa *obwiyka dzielona* (perianthium partitum), które podziały rachują się: tak u *róży, malinów*, iest *obwiyka pięciodelna* (perianthium quinque partitum); ieżeli zaś żadnego nacięcia nie ma *obwiyka*; zowie się *całkowita* (integrum).

Najpospoliciéy kwiaty kielich ieden tylko mają, są iedankże niektóre rośliny, np. *ślaz*, które kielich mają *podwójny* (calix duplex): u *gwoźdзикów* zaś kielich tak iest u spodu łuszczkami okryty, iż здаie się być *kielich w kielichu* (calix caliculatus).

G

Wie-

Wielokwiatowa obwiyka zawsze jest wielolistna, i te listeczki, iak dachówka na siebie zachodzą, np. u *habru* czyli *blawatka*, *karzocha*: tych listeczków koniuszczki są czasem *suchowate* (*scariosae*), iak u *ziela kocianek*.

Okrywka (*involucrum*), ten gatunek kielicha samym tylko roślinom *baldauszkowatym* (*umbeliferis*) jest właściwy, i rzadko się kiedy w kwiatach innych mieści. Jest albo *ogólna* (*universale*), kiedy się pod całym kwiatów zbiorom znajduje, *Táb. V. Fig. 5. d.*: albo też *częstkowa* (*partiale*), kiedy jest pod oddzielonemi tylko kupkami kwiatów. *Táb. V. Fig. 3. b.*

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

Czepek (*caliptra*), *Táb. V. Fig. 15. a.*

ten może leżyc prosto lub też ukośnie na roślinie.

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

Uszko (*spatha*), *Táb. V. Fig. 4. a.* pospolicie skórkowate, zwiędłe, iak np. u *cebuli*, *narcyssa*, u niektórych roślin tak bywa wybujałe, np. u *Aronowiy brody* (*Arum*), że w mniemaniu pospolitem uchodzi za kwiat, u Botanistów jednak właściwie nazwiskiem uszka jest oznaczone.

Póki się kwiaty nie rozwinią, póty ię kielich ze wszystkiem otula, a w pączku młodziuchne kwiatowe listeczki, pręciki, i słupek, od przypadków ochrania. Gdy się kwiat już rozwinie; wtedy kielich otula go tylko od spodu: po upłodnienu zaś ziarna w zarodku zawartego, razem z koroną i kielich usycha. U niektórych roślin kielich w owoc się obraca; u niektórych sam kielich znajduje się bez korony, np. u *wilczego tyka* (*mesereum*), a wtedy, zastępując liście kwiatowe, odmiennie go bywa koloru, gdy inze wszystkie kielichy

liczy pospolicie bywają zielone: grubość jednakże listków oznaczają, iż to nie jest korona kwiatowa, lecz tylko kielich koronę zastępujący. Nakoniec są rośliny, które kielichów nie mają, np. *tulipany*. i t. d.

KORONA (COROLLA). jest ta część kwiatu najdelikatniejsza, która rozmaitością kolorów zdobiąc roślinę, najpierw wzrok powabia. *Táb. V. Fig. 9. a. Fig. 10. b. Fig. 11. b. Fig. 12. b. Fig. 13. a.* i t. d. Korona, ogólnie mówiąc, może być dwoiaką, albo jednolistną, albo kilkolistną. *Jednolistną* (monopetala), kiedy cała korona z jednego liścia składa się, a podziały lub nacinania jeśli w nim są jakie, te aż do dna samej korony dochodzić nie powinny. *Táb. V. Fig. 6. Fig. 9. a. Fig. 10. b. Fig. 14.* i t. d. iak np. u *powoju*; *kilkolistną* zaś (polypetala), kiedy korona z kilku listków osobnych składa się: np. u *róży*, *poziomek* i t. d. *Táb. V. Fig. 11. b.*

Część dolną korony jednolistnej, która na dnie kwiatu jest osadzona, dla kształtu swego zowie się *turka* (tubus). *Táb. V. Fig. 10. c.* część zaś onej wyższa,

i róż-

i rozłożysta, jest *kraiem* lub *brzegiem* korony (limbus). *Táb. V. Fig. 9. a. Fig. 10. b. Fig. 13. a.*

Wielolistnej zaś korony każdego listka część dolną, kołczastą, zowie się *paznogieć* (unguis). *Táb. V. Fig. 11. b. Fig. 16. e.*; a zwierzchnią *blaszka*; (lamina). *Táb. V. Fig. 11. a. Fig. 16. c. b.*

Korona jednolistna różnie może mieć odmiany, i zowie się:

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

211. *Nieforómná* (irregularis anomala), kiedy mają listki ani wszystkie jednakowe, ani też równe, np. u roślin *paszczekowatych* i *motylkowatych*, gdzie każdy listek innego jest kształtu. *Táb. V. Fig. 15. 16. 17.* i t. d.

212. *Nierówná* (inæqualis), ta ma listeczki sobie podobne, ale nie równe np. u *lilii białej*, gdzie listki jedne są węższe, a drugie szersze; albo też u *miodunku* (echium) gdzie jeden bok korony jest wyższy od drugiego.

Foré

Forémné korony czyli iednolistné ,
czyli téż wielolistné kształt, mają kilkora-
ki: stąd korona zowie się.

213. *Léykowata* (infundibuliformis) ,
kiedy iey otwarcie szerokie, coraz bar-
dziéy ku dołowi zwęża się, i do léyka má
podobieństwo, np. u *powoju*, lub u *hyacyn-
tu* *Táb. V. Fig. 9.*

214. *Talerzykowata* (hypocraterifor-
mis), kiedy kráy korony płaski na rurce
jest osadzony, iak u *psich ięzyczków* *Táb.
V. Fig. 14.*

215. *Dzwonkowata* (campanulata), któ-
réy część dolná wypukła, ku śródkowi
zweżoną, kraiem szerokim się kończy, np.
u *dzwonków* (campanula) *Táb. V. Fig. 10.*

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

217. *Kołowata* (rotata), jest ze wszyst-
kiem talerzykowata, ale rurkę bardzo má
krótką, stąd téż taką koronę łatwo z kwia-
tu wyrwać można, np. u *weroniki* *Táb. V.
Fig. 13.*

218. *Krzyżowata* (cruciformis), má
cztery

cztery listki na krzyż, iak u *gorczycy*, *ka-
puśty* i t. d. *Táb. V. Fig. 12. b.*

Wszystkie zwyż Iponnioné forémné
korony, prócz tylko krzyżowatéy, są iedno-
listné. Nieforémné zaś korony, czyli to
iednolistné, czyli wielolistné, kształt mie-
wają następujący.

219. *Paszczekowata* (ringens), tá
má podobieństwo do paszczeki zwierzę-
céy otwartéy, np. u *mártwéy pokrzywy*,
szalwi *Táb. V. Fig. 15.*

220. *Poczwarówata* (personata), ta jest
ze wszystkiém do paszczekowatéy podobná,
tylko że otwarcie má przymknięté, iak u
wyżlinu (*antirrhinum*) *Táb. V. Fig. 17.*

221. *Jeżyczkowata* (ligulata), której
bok ieden kraiu znacznie jest przedłużo-
ny, i do ięzyczka nieco podobny. *Słonecz-
nik* kwiat z takich koron składa się. *Táb. V.
Fig. 19. a. c.*

222. *Motylkowata* (papilionacea), má
podobieństwo do latającego motyla, np. u
grochu *Táb. V. Fig. 16. b. c. d.*

Tu jeszcze wiedzieć potrzeba, że czę-
ści koron *paszczekowatych* i *motylkowa-
tych*

tych, osobne swoje mają nazwiska. Tak u *paszczekowatych* część zwierzchnią, zowie się *wargą wyższą* (labium superius). *Táb. V. Fig. 15. b.* albo też dla większego podobieństwa *helm* (galea). Część dolną zowie się *wargą dolną* (labium inferius), *Táb. V. Fig. 15. a* między niemi zaś otwór rurki, który przechodzą pręciki i słupek, zowie się *gardzielą* (faux), *Táb. V. Fig. 15. c.* U motylkowatych koron listek największy okrągławy, ma nazwisko *chorągiewki* (vexillum). *Táb. V. Fig. 16. b. b.* listek spodni wydrążony, który pręciki ze słupkiem zamyka, zowie się *łódka* (carina). *Táb. V. Fig. 16. d. d.* poboczne zaś dwa listki *skrzydełka* alae. *Táb. V. Fig. 16. c. c.* *Paścżekowata, poczwarówata i ięzyczkowata* korona, zawsze są jednolistne: motylkowata zaś jest kilkolistna, ze czterech listków składająca się, a czasem i z pięciu, i w ten czas *łódka* z dwóch listków jest złożona: u niektórych kwiatów motylkowatych trafia się czasem (acz rzadko), że wszystkie listki są zrosnięte, i w ten czas już korona jest nie kilka, ale jednolistna np. u *koniczyny, melilotu* i t. d.

Ofada

Ofada korony nie we wszystkich kwiatach jest jednakowa: tak korona jednolistna, najpospolicię na dnie kwiatu około pręcików i słupków osiada się; kilkolistna zaś częstokroć, 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 jest przydatna, póki nienastąpi upłodnienie zarodku, po upłodnieniu zaś natychmiast więdnie, usycha, a potem i opada. Nie wszystkie rośliny mają koronę, u niektórych bowiem same farbiste kielichy miejsce ich zastępują.

MIODNIK (NECTARIUM) ostatnią jest kwiatu przypadkową częścią. W nim znajduje się częstokroć wilgoć słodkawa, i ta wyraźnie widzieć się dać na dnie kwiatu zwanego *Koroną Cesarzką* (Corona Imperialis) iako też w rożku kwiatu *ostróżki* (Delphinium) i t. d. Miodnik ma czasem w kwiatku osobny swój listek, czasem na listkach korony jest osadzony, a czasem i w kielichu mieści się: pierwszy zowią *miod-*

miodnikiem właściwym (nectarium proprium): iak u *ostróżki*, *piekielnego zield* (aconitum), *Táb. V. Fig. 20. a.* w *narcysie* *Táb. V. Fig. 4. c.* drugi *koronowym* (petalinum), iak u *wyżlinu*. *Táb. V. Fig. 17. c.* u *ranunkulów*; ostatni *kielichowym* (calicinum). Kształt miodnika bydz może kilkoraki, albo *różkowaty* (corniculatum). *Táb. V. Fig. 17. c.* *paszczekowaty* (labiatum), iak u *czarnuszki*; *nitkowaty* (filiformis), iak na *parnassyi*, *Táb. V. Fig. 21. aa.* *ryniénkowaty* (canaliculatus), iak u *ciemierzycy* (helleborus): *ziarnkowaty* (granulare), iaki na dnie kwiatu roślin *łupinkowych* znayduie się. *Táb. VI. F. 22. a.*

Lubośmy wyżey namienili, że w *miodniku*, wilgoć iakąś *śłodkawą* znayduie się, nie o wszystkich iednakże miodnikach to się prawdzi; gdyż miodnikiem tę tylko część kwiatu, iakiegokolwiek jest kształtu nazywamy, która się w kwiecie, oprócz kielicha, korony, pręcików i słupka pokazuie, a to czyli ona ma w sobie mioddek, czyli nie: i z tego powodu *Linneusz*, ziarka w kwiecie *łupinkowym*, iako też i *łuszczykę* na

kę na paznociu listka korony *renunkulów* znaydującą się, *miodnikiem* nazwał.

Jaką użyteczność soku miodowego jest dla roślin, ieszcze nie ze wszyscyem wiadomo: natura atoli próżno go nie daie. Jest do podobieństwa, że nim się żywi *pélek* kwiatowy, i że z tym *pélkiem* dostae się mioddek do zarodku przy upłodnieniu nasienia, po upłodnieniu bowiem, náypiérwéy krople miodowe usychają. To przecięż jest pewną, że owad, a osobliwie *pszczoły*, zbierając chęciwie tén sok miodowy, unoszą oraz na swoich włoskach *pélek*, a przelatując się po kwiatach, przenoszą go na znamiona *słupków*, i tak pomagają naturze w upłodnieniu zarodku.

§ 2.

Części kwiatu istotné.

Gdy się z kwiatu rozwiną kielich i korona; daia się widziec nieiakié *pracia* ze dna kwiatowego wychodzące: z tych *śrzednie*, to jest té, które z farnego wyrastają *śrzedka*, są *słupki* (pistilla): té zaś, które okolo tych są osadzone, zowią się *pręci-*

pręciki (stamina). Należyte części te widzieć można na *lilii* lub na *tulipanie*. *Táb. V. Fig. 2. ac.* są *pręciki*, i tych jest sześć: *ob. słupek* jeden. Każdy *pręcik* i *słupek* z kilku składa się części, o których mówić będziemy.

PRĘCIK (STAMEN), *Táb. V. Fig. 2. ac.* jest uformowany z samego biału rośliny, ma na końcu *główkę a.* (anthera), *pétek* w sobie zawierającą, w którą *główkę* naczyniami *pręcika*, wstępują soki potrzebne do ukształcenia i wydoskonalenia *pétku*. *Pręciki* najpospolicię na dnie kwiatu około *słupków* są osadzone, bywa jednakże, iż u niektórych kwiatów z kielicha, u innych zaś z korony, a czasem i ze *słupka* wyrastają. *Pręciki* ważane co do ich wielkości, mogą być albo wszystkie sobie równe, jak pospolicie bywa lub nie równe jak np. u *melissy*, *gorczycy* i t. d. co do zrośnięcia, mogą być zrosłe *główkami* np. u *chabru*, *słonecznika*: lub z sobą, jak u *ślazu*: lub też ze *słupkiem*, np. u *fiołka*, *storkczyka* i t. d. Bywa też, że sama *główkę* bez *pręcika* na dnie kwiatu jest osadzona (anthera sessilis): i wzajemnie trafia się znowu,

że same są *pręciki* bez *główek* (filamenta castrata).

Główkę (anthera), *Táb. V. Fig. 2. a.* jest ta zwierzchna część *pręcika* na nitce *ac.* osadzona, w której *pétek* robi się, zbiera, i gdy dojrzeje rozsypuje się. Odmiennego bywa kształtu na różnych kwiatkach; okrągłą, *Táb. V. Fig. 15. g. f.* podługowatą: *Táb. V. Fig. 2. a. i t. d.* *Główki* *pétkowe* najczęściej są całkowite, bywają jednak czasem jakoby rozszczepane (bicornes), np. u *wrzosu*: pospolicie każdy *pręcik* ma jedną *główkę*, są jednakże kwiaty niektóre, jakoto *trzmielina*, *rzepik*, u których *pręciki* mają *główki podwojne* (antherae didymae).

Pétek (pollen), jest to drobny bardzo proszek, czyli raczej mąka w *główkach* zawarta, która gdy dojrzeje, z *główek* jak kurz iaki, na wszystkie rozprósza się strony, i na poblizkiego *słupka* znamie padłszy, aż do zarodku zachodzi, i w nim nasienie uplodnia. Jest tedy *pétek* częścią uplodniającą zarodek; tak istotnie *głów-*

główkom jest potrzebny, iż główki i pręcik zaraz wiadnieć i usychać poczynają, gdy się pélek rozproszy. Pélek ten, czasem dla niedostateczności składu pręcika lub główki, doskonale dojrzyć nie może; pod ten czas główka zmarfzczona jest, suchowata: takowy nie dożywały pélek, będąc już niezdatnymi do upłodnienia zarodka, czyni pręcik płonnym (filamentum castratum): dla tego też takie pręciki *Linneusz* w liczbę pręcików nie kładzie: i tak np. *koński trud* (*gratiola*), który ma pręcików cztery, i podług onegoż do gromady *czworopręcikowey* należyćby powinien; ponieważ dwa tylko ma pręciki z główkami, drugie zaś dwa, acz mają poniekąd główki, lecz nie czérstwe i zwiędniałe; tych płonnych zatem pręcików nie licząc, *koński trud* w gromadzie dwupręcikowey mieści. To samo rozumieć o *szalwi* i t. d. Pélek różnego bywa kształtu, ale dla zbytniey drobnosci, przez szkło powiększające rozeznawać go potrzeba; pospolicie jest *ładkowaty*, *nérkowaty* zaś bywa w *narcyssach*; *graniasty*, w *fiolku*, *zębaty*, naokoło

w śla-

w *ślazie* i t. d. Liczba, wielkość, zrośnięcie i kształt różny pręcików, uważane być powinny, gdyż to do łatwieyszego łąkowania roślin w układzie naszym jest potrzebne.

SLUPEK (*PISTILLUM*), *Táb. V. Fig. 2. bcd.* jest to prącie w samym środku kwiatu na zarodku osadzone, które pélek z główek wypuszczony znamięniem wciąga, i do zarodka doprowadza. Słupek składa się ze trzech części: z *zarodka*, *szyki*, i ze *znamięnia*.

Zarodek (*germen*). *Táb. V. Fig. 2. b.* jest dolną ogromnieyszą część słupka, która drobne bardzo, ale już ukształcone nasiona w sobie zawiera; do tych, gdy pélek się raz dostanie, i onęż upłodni, dopiero zarodek w owoc obracać się poczyną, i nasiona w nim dożrzewają. Tyłé pospolicie zarodek ma w sobie komórek z nasionami; ile jest słupków w kwiatku, lub, ile jest podziałów znamięnia. Kształt różny zarodka, i jak się on w owoc zamienia, toż, jakie bydz mogą gatunki owocu, niżej się opowie, gdzie szczególniey

nię o owocu mowa będzie, tu tylko to nam namienić przychodzi: iż są niektóre kwiaty, gdzie zarodek czyli owoc jest w samym kwiatku, to jest, listkami kielicha lub korony otoczony, np. u *wiśni*, *maku*, *tulipanu* i t. d. *Táb. V. Fi. 2. b. Fi. 2. d.* wtedy zowie się *zarodek nadkwietny* (germen superum): *kwiat* zaś takowy zowie się *podowocny* (flos inferus): ale kiedy zarodek niżey jest pod kielichem lub koroną, to jest, iż kwiat stoi nad owocem, iak np. u *gruszy*, *róży* i t. d.; wtedy nazywa się *zarodkiem podkwietnym* (germen inferum), kwiat zaś jest *nadowocny* (flos superus). *Táb. V. Fig. 19. b.*

Szyika (stylus), *Táb. V. Fig. 2. c.* jest ta średnia dęta część słupka, którą się między zarodkiem i znamieniem ciągnie,

Znamię (stigma), *Táb. V. Fig. 2. d.* jest sam wierzchołek słupka, różnie kształtny, lepk o wilgotny. Wtém znamieniu jest otwór bardzo szczupły, który ciągnie się szczyką aż do zarodka; przez ten pęk dostawczy się do słupka, szczyką do zarodka dochodzi, i tam ukształcone nasiona upładnia, té upłó.

tę upłodnione powoli doryżręwaia, i zarodek się w owoc przemienia. Bywa czasem, iż znamie nie na szczyce słupka znayduie się, iak *Táb. V. Fig. 2*: ale bezpośrednio na samym zarodku jest osadzone, iak np. u *maku*, *tulipanu* i t. d.: i w tén czas Botaniści nazywaią ię (stigma sessile). Kształt znamienia różny bydz może, *tróygraniasty*, *okrągławy*, *podługowaty* i t. d. Zarodek w kwiatku náyczęścię się ieden tylko znayduie; szyiek zaś czyli znamion liczba czasem bywa dość znaczna, tak, że u *sośenka*, *róży*, *poziomek*, na kilkadziesiąt ich naliczyć można.

Widzimy już teraz że pręciki i słupki, czyli raczey główki pętkowe, i zarodek, są częściami istotnemi kwiatu: słusznie ię nawet późniejszy Botaniści za części kwiatu *rodzayne* (partes generationis) uznali: i pęc między kwiatami, równie, iak między zwierzetami, ustanowiwszy, pręciki pętkowe *samcami*, słupek zaś z zarodkiem *samicą* nazwali. Obie dwie té części kwiatu, tak są sobie wzajem potrzebne, iż bez iedney z nich, kwiat

H

żadną

żadną miarą nasienia mieć nie może, a zatem roślina z ziarna mnożyćby się przestała. To zaś upłodnienie (saecundatio) za rzecz wcale pewną przyjąć można; gdyż wielokrotnymi doświadczeniami jest potwierdzono, i iawnie widzieć się daie na przesilonych kwiatach, iako np. na różach, gwoździkach, hyacyntach, ranunkulach ogrodowych i t. d. które przeto, że mają pręciki i słupki, zamiénione w listki kwiatowe, pędu nie mają; a zatem nasion w zarodku upłodnionych mieć nie mogą: i lubo zarodek nieco nabrzmieie, rosnać i doryżewać pocznie; z czasem iednakże usycha, i żadnego nasienia nie wydaie.

Dawnieyszy już Roślinopisarze domyślali się, że między roślinami, dwoustą płeć do płodzenia potrzebną znayduie się równie, iak i między zwierzętami: ale dopiero późniejszy wieków téy prawdy docieczono, i pierwszy był *Lineusz*, który tę płeć roślin náydowodnięty okazał, w dysertacyi swoięy *de sexu plantarum*. Na tém téż fundamencie swóy układ założył.

Iest tedy rzecz pewną, że między kwia-

kwiatami znayduia się *samce* i *samice*. Kwiaty *samce* (flores masculi), są té, które w sobie mają samę tylko pręciki z główkami: iak u konopi, płoskunkę zwanę. *Táb. VI. Fig. 7. a.* Kwiaty zaś *samice* (flores faeminei), są té; które samę tylko mają słupki np. u konopi mactorki, ziarna dających. *Táb. VI. Fig. 7. b.* Kwiat samiec, iako płodzący dla pędu w główkach zawartego, iest koniecznie roślinie potrzebnym; ale tylko kwiat samica ziarno daie. Zatem té tylko kwiaty są rodzajne, które razem mają i pręciki i słupki, albo téż té, które same mają słupki; kwiat zaś samiec nigdy owocu mieć nie może.

Drzewa, krzewiny i zioła, które mają w kwiecie pręciki razem i słupki, zowią się roślinami *dwupłciowemi* (planta hermaphrodita), iako iest grusza, róża, poziomka. *Táb. V. Fig. 11. 15. 16. a.* Roślina zaś, której iedne kwiaty są samę *samce*, a drugie zaś samę *samice*, iakoto u melona, ogurka, dyni, nazywa się *osobno płciowa na iednymże pniu* (planta androgyna aut. monoica). Té zaś rośliny, które iednego będąc ga-

tunku, iedné z nich samé tylko kwiaty noszą samce, drugie zaś samé tylko samice, iak np. *wiérzba, brzoza, konopie*, i t. d. zowią się *osobno płciowe na osobnych pniach* (dioicae): takowych roślin samice ziarn mieć nie mogą, ieżeli z podobnéyże rośliny kwiatów samców, pétek wiatrem przywiany, lub iakim innym sposobem na znamie ich słupka sprowadzony nie będzie: stąd téż bywa, iż w ogrodach niektóre zagraniczne *osobno płciowe na osobnych pniach* trzymane rośliny, owocu nie niosą: gdyż albo z nich roślina iest taka, która samé tylko ma samce, albo téż taka, która samé tylko ma kwiaty samice.

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

Lubo

Lubo kwiaty dwupłciowe zawsze owoc nieśchy powinny, gdyż zarodek péłkiem, dla bliskości słupka, zawsze może bydź upłodniony, są czasem iednakże niektóre przeszkody, iż ziarno nawet inż upłodnione dóżyć nie może, tak np. zimne czasy, przeciągając i osłabiając wykształcenie péłku, czynią upłodnienie zarodku i późniejszy i niepewny; wielkie i długie deszcze osobliwie podczas rozkwitania, pétek spłókując, upłodnienia zarodku niedopuszczają; oprócz tego robactwo różne nadwreżając części owocowania, rozwianiu się kwiatu, a zatém dóżrzeniu ziarna są przeszkodą. Té i tym podobne zawady, za przyczynę nieurodzaiów, naznaczyć można.

§ 3.

O kwiatach ieszcze w powszechności.

Okázawszy części szczególne kwiatu, łatwiey nam poiąć przyydzie to, co do mówienia o nich zostaje w powszechności:
a na-

naprzód z czego, i jakim sposobem stają się wzwyż wymienione części kwiatów tak istotné, iak i przypadkowe?

Kielich jest zewnętrzną warstwą kory, którą z gałązki lub pnia wchodzi w szypulkę, a potem się w kielich rozwija. *Korona* pochodzi od łyka, to jest, od wewnętrznej warstwy kory, i bielu. *Pręciki* stają się z przedłużenia istotnej części pnia lub gałązki, to jest z warstwy drzewa najbliższej rdzenia; ta warstwa przedłuża się, przez szypulkę na boku się przebiega, i przeszedłszy około owocu się przekręca, i zewnętrzną skóreczkę zarodka czyniwszy, skupia się, a potem w nitki i główki się rozchodzi; mąka zaś pętkowa, wyrabia się w naczyniach sokowych właściwych. *Słupek* wyrasta z samego rdzenia, lecz nim się słupkiem pojedynczym lub kilkodzielnym stanie, pierwszy przez szypulkę przechodząc zarodek formuje. *Miodnik* składa się z rurek sokowych, które są w bielu, i mają częstokroć z pręcikami swój związek, i przez nie sok swój na uformowanie główek pętkowych przesyła. Kiedy

dykolwiek rdzeń, i bliższe jego części obfite biorą pożywienie, a stąd buyniej rość mogą niż inne części rośliny, wtedy słupek i pręciki obracają się w listki koronne, i korona staje się nadzwyczajnie wielolistna: takowy kwiat *przesilonym* albo *pełnym* zwany (*flos luxurians*) bywa nieplodny, iako są *roże*, *gwoździki*, *lewkonie*, *ogrodowe*.

Zostaie nam teraz jeszcze pomówić o różnym ułożeniu kwiatów na roślinie (*inflorescentia*), którego opisanie następuje: i tak mogą być.

228. Kwiaty ułożone w okrąg (*verticillus*), kiedy wyrastają w jednymże kręgu około łodygi, iak pospolicie u roślin paszczekowatych bywa, np. u *szalwii*. *Táb. V. Fig. 24. aa.*

229. W główkę (*capitulum*), kiedy są tak skupione, iż do gałki lub główki iakię są podobne; np. *oset*, *polna* *dryakiów*. *Táb. V. Fig. 18.*

230. W misę (*discus*), kiedy są skupione i osadzone na dnie płaskim; iak u *stonecznika*. *Táb. V. Fig. 19.*

231. W *kłos* (spica), kiedy na spólnéy pojedynczéy łodydze, gęsto wzdłuż i naokoło bez szypulek, albo na bardzo krótkich szypułkach są osadzone, np. u *ięczmien*ia. *Táb. II. Fig. 2*: u *dzięwanny*, *lawen*dy i t. d. *Táb. V. Fig. 22*. Jeżeli w kłosie kwiaty wszystkie na jedną są stronę obrocone, jak u *konwól*ii, zowie się *kłos jednostronny* (spica secunda): kiedy zaś kwiaty na dwie tylko przeciwne strony się układają, jak na iedlinie liście, zowie się *kłos dwustronny* (spica disticha).

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

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

234. W *baldaszek* (umbella), kiedy wielu kwiatów pod iednąż wysokością kwitną.

kwitnących szypułki, z jednégoż okręgu łodygi wyrastają, i tém położeniem kupę iakąś składają: takowy *baldaszek* zowie się *poiedynczy* (umbella simplex) np. *astrantia*. *Táb. V. Fig. 3. b*. Kiedy zaś tyc baldaszków pojedynczych szypułki spólne z jednégoż znowu kręgu łodygi wyrastają; to w ten czas baldaszek jest *złożony* (umbella composita), np. u *kminku*, *marchwi* i t. d. *Táb. 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 wyrastają, np. *kalafior*y, *gorczyca* i t. d. *Táb. V. Fig. 25*.

236. W *cymę* (cyma), położenie to kwiatów składa się z baldaszka i z okółka; to jest, kwiatki wszystkie pod iednąż kwitną wysokością, i szypułki spólne z jednégoż wyrastają okręgu łodygi; ale pomnieysze szypułki z różnych mieysc szypułki spólnéy wychodzą np. *bez*.

237. W *kiść* (panicula), kiedy kwiaty są rozrzucane na szypułkach różnie dzielących się. *Táb. VI. Fig. 1. b*. Kiść zowie się *ściśnię*-

ściśniona (panicula coarctata), kiedy szypułki dzielące się, nie są zbyt długie, a zatem 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), jest 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. *Táb. II. Fig. 3.*

240. *Poiedynczy kwiat* (flos solitarius), jest ten, który sam ieden tylko na szypułce znaydnie się, albo też ieden tylko na całej roślinie np. u *tulipanu*. *Táb. II. Fig. 1.*

241. *Podwójny, potrójny kwiat* (bini, terni flores), kiedy dwa lub trzy kwiaty z jedneyże szypułki, lub z iednegoż miejsca łodygi wyrastają. *Podwójny kwiat* jest u *sinrodziny* (lonicera xylosteum).

Tę wymienione ułożenia kwiatów, z okoliczności różnie wypadających, różne też mieć mogą odmiany. Tak: Ok-

Okrąg (verticillus), może mieć kwiaty *szypułkowe* lub *bezszypułkowe* (pedunculatus aut sessilis): *goły* (nudus), jeżeli między kwiatami liście się nie znaydnie: *okryty* zaś (involucratus), jeżeli 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 bydz może *goła* (nudum), *liściasta* (foliosum), i t. d.

Misa (discus), zowie się *foremną* (regularis), kiedy brzegowe i środkowe kwiaty ją składające, są foremne np. u *oślu*; *języczkowata* (lingulatus), kiedy wszystkie kwiaty mają języczkowate: iak u *wołowego oka*. *Táb. II. Fig. 1: promieniasta* (radiatus), kiedy kwiaty brzegowe są języczkowate: *Táb. V. Fig. 19. a. c:* środkowe zaś są foremne, rurkowate: *Táb. V. Fig. 19. b. d.* np. u *słonecznika*.

Tu trzeba wiedzieć, że tak *główkowe*. *Táb. V. Fig. 18.* iak i *misowe kwiaty*,
Táb.

Tab. V. Fig. 19. za ieden tylko kwiat po-
spolicie mamy: tak główka *habru*, *szcze-
ci*, *stoniecznika* i t. d. zdaie się bydz tyl-
ko iednym kwiatem, co iednak w rzeczy
samey inaczey się ma. Rozbierzmy bo-
wiem listeczki kwiatowe *blawatku* lub
stoniecznika, a pokaże się, że każdy listek
iest osobnym iednolistnym kwiatem, ma-
iacym w sobie albo razem słupki i pręciki,
albo też w jednych kwiatach same słupki,
a w drugich same tylko pręciki. Tak
zgromadzone kwiaty, nazywamy *kwiata-
mi złożonemi* (*flores compositi*).

Kłos (*spica*), może bydz *poiedyn-
czy* (*simplex*), ieżeli ieden tylko na całej
znayduie się roślinie, np. u *żyta*, *pszénicy*,
ięczmiénia i t. d. albo też *złożony* (*com-
posita*), kiedy z kłosa spólnego wychodzą
inne poboczne kłoski np. u *szóstwii*. Kształt
kłosa rozmaity bydz może: *iałowaty*,
wółkowaty, *kręgielkowaty* (*ovata*, *cilindri-
ca*, *pyramidalis*), i t. d.

Kwiatów *baldaszkowatych*, *bukieto-
wych*, *wiązkowych*, i innych uważanych
z swego położenia, które w poprzedzają-
cym

cym porządku wymiėniliemy, nie opisuiemy
tu w szczególności, gdyż nie mają
znaczniėyszych odmian.

242. DNO (*RECEPTACULUM*) iest
w kwiecie ta miazga gąbkowatą, na któ-
rę korona, pręciki, i zarodek są osadzo-
né. Dno takie widzieć náyłepiėy można
na *kwiatach złożonych* (*flores compositi*),
kiedy ziarna puchem okryte iuż opadną.
Na dnie, osobliwie kwiatów złożonych,
prócz kwiatków samych, znáyduią się cza-
sem nieiaki *plėwki* (*paleae*), albo też i
włoski (*pili*): stąd też dno włoskami okry-
te *włoskowe* (*pilosum*), plėwkami *plėwko-
we* (*paleaceum*), nazywá się: *gołe* zaś (*nu-
dum*) iest to, które same tylko kwiaty lub
ziarna niesie.

W niektórych roślinach ta gąbkowatą
miązga dna, wraz z ziarnami na niėy osa-
dzonei podnosi się, rośnie, soczystości na-
biera, i właśnie owocem bydz zdaie się, co
widzimy na *poziomkach*, *truskawkach*: te
iednakże miazgę dla tego owocem nazwać
nie można, gdyż pospolicie owoc má ziarna
w sobie, nie na sobie.

OWOC (FRUCTUS).

Owoc, jest część rośliny w samym środku kwiatu znajdującą się: składa się z ziarn, iadrek, pestek, i t. d. iako też z okrycia, w którym się one zawierają. Wyraz Botaniczny znaczący okrycie samo, zowie się *pericarpium*: różne są jego gatunki. I tak:

243. *Torébka* (capsula), jest okrycie z wielu części złożone, i w czasie doryżrzenia ziarn, pewnym sposobem otwierające się, np. u tulipanu. *Táb. VI. Fig. 2. Fig. 3.*

244. *Mieszek* (folliculus), jest okrycie z jednéj sztuki złożone, która w czasie doryżrzenia ziarn, z jednégo boku się tylko otwiera: ziarna w nim są luźne nie przyrośnięte, np. u *toieści* (vincetoxicum). *Táb. VI. Fig. 4.*

245. *Lupina* (siliqua) jest okrycie złożone ze dwóch części klapkami zwanych; między którymi, z obu stron spoienia wiążą ziarna, iak u *gorczycy*, *rzepniku*, *lewkonii*. *Táb. IV. Fig. 5.*

246. *Strączek* (legumen), jest okrycie podobne

podobne poprzedzającemu, ale ziarna, z jednéj tylko strony spoienia wiążą iak u *grochu*. *Táb. VI. Fig. 8. ab.*

247. *Owoc pestkowy* (drupe), jest okrycie soczyste, otaczające pestkę, w której jest ziarno, np. *śliwka*, *brzoskwinia*, *wiśnia*. *Táb. VI. Fig. 9. a.*

248. *Owoc ziarnowy* (pomum), jest okrycie soczyste zawierające ziarna w torébce, iak u *gruszki*, *iablka*. *Táb. VI. Fig. 11.*

249. *Śagoda* (bacca), jest okrycie soczyste, mające w sobie ziarna gołe bez innégo okrycia, iak *agrést*, *pórzyczka*, *winogrono*. *Táb. VI. Fig. 10.*

250. *Szyfzka* (strobilus), ma pod łuszczykami skórkowatemi ukryte ziarna np. u *sofny*. *Táb. VI. Fig. 18.*

O każdym gatunku okrycia pomówić nam jeszcze trzeba. *Torébka* *Táb. VI. Fig. 3.* składa się z kilku *klápek* (valvulae), *dc. cb. be. ed.* spoionych: wewnątrz przedziela się *przegrodkami* (dissepimenta), *da. ac. ab. ea.* na *komórki* (loculamenta): stąd od wielości komórek, są *jedno*, *dwu*, *trzy* *komór-*

komórkowe (uni, bi, triloculares), i t. d. Przegródki, albo się ciągną od obwodu okrycia aż do środka osi, a. i czynią wcale oddzielone komórki; albo tylko do pewnej idą dalekości, i komórki w ten czas są cokolwiek tylko przedzielone, iak u maku. Między torébkami są niektóre pękatsze, i zdaiące się niby z dwóch torébek złożone (capsula didyma): czasem torébką składają się z trzech klápek z tyléż komórkami, (capsula tricocca) iak u mlécza (euphorbium). Ziarna w torébkce bywają osadzone na dnie, albo w pośrodku komórek, albo téż po bokach.

Łupina (filiqua) powinna być dłuższą niż szeroka, *Táb. VI. Fig. 5. ab*: jeżeli zaś szerokość dochodzi długości, w ten czas się zowie łupinką (filicula): *Táb. VI. Fig. 6. ab*. Łupina bywa czasem wałkowata (cylindrica), członkowata (articulata) i t. d.

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

Między jagodami znajdują się niektóre sku-

re skupione i rośnie w jedno (aggregatae), iak *maliny*, *morwy*, których każdy paciorek jest całą jagodą. Te soczyste okrycia są powleczone skóreczką, która soki coraz bardziéj doskonaląc, do dójrzałości je przyprowadza; ziarno iednakże prędzej dójrzewa, niżeli soczystość je okrywająca, lubo o dójrzałości owocu, z dójrzałości ziarn, pospolicie sądzimy.

Szyszka (strobilus), *Táb. VI. Fig. 18.* i *kotka* (julus), *Táb. V. Fig. 7.* co do okamają dość znaczną różnicę; atoli co do istoty, ta tylko między niemi zachodzi różność, że szyszka jest pękatsza i małuszczyki twarde drzewiaste, iak u *sofny*: kotka zaś bardziéj jest wysmukła, i małuszczyki zielone, miękkie, iak u *wiérzby*. Obiedwie mają w pośrodku wrzecionkowatą oś, około której łuszczyki są osadzone.

Nayostatnieyszą część w rozwijaniu się rośliny jest owoc: ten częstokroć dopiero wtedy dójrzewa, kiedy inne części już obumierają. Po upłodnieniu zarodka, wkrótce więdną listki kwiatowe, pręciki i słupek ze znamięm opadają, sam

zarodek tylko zostaje, 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 doryzrią ziarna i rozproszą się, roślina usychać i obumierać poczyną. Takowy jest koniec, tak jednoletni, iak i dwuletni rośliny.

§ 5.

NASIENIE (SEMEN).

Nasienie, na którego wyprowadzenie sili się cała roślina, jest ta ostatnia część owocowania, która przyszedłszy do doryzri, ma w sobie sposobność za dostaniem się w zdatną ziemię, wyrosnąć w taką samą roślinę, iaka jest ta, na której doryzriała.

Nasienie zawiera w sobie wszystkie części rośliny, które wilgocią w ziemi ożywione, rozwijają się. Ziarno tak jest wielorakie co do kształtu, np. okrągłe, rogaté, płaskie i t. d. że uczynić w tym iaki podział

dział, byłoby rzeczą niepodobną: ma niekiedy nasienie lub jego okrycie, cząstki nieiakię przypadkowe: o których nam mówić potrzeba. I tak:

251. *Puch* (pappus), jest szypułką włóskowatą z nad ziarna wyrastającą, *pappus pilosus*, *Táb. VI. Fig. 14. c.* albo *pappus simplex*, *Táb. VI. Fig. 14. d.* ten może być *piérzaśty* (plumosus), *Fig. 14. o.* czasem na szypułce (stipitatus), a czasem bezpośrednio na ziarnie osadzony (sessilis), iak u polnéj *dryakwi*. *Táb. VI. Fig. 14. da.*

Puch dodaje ziarnom lekkości, tak, iż najmniejszym wiatrem powiane rozprościć się mogą: i tym sposobem roślina sama się rozsięwa. Puch takowy najpospolicięj u ziarn kwiatów złożonych znajduje się.

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

252. *Skórka* ziarno otaczająca (*arylus*), bywa częstokroć podwójną: iedną zewnętrzną, która jest tém czém łupina u iayka, to jest grubością swoją ochrania kielek od przypadków, i niedopuszcza grubszych soków: wewnętrzną zaś cieńszą, i soki już delikatniejszy dla kielka przysposabia. Na pokrywce, czyli skórcie nasiennéy, znayduie się zawsze jakiś *znaczek* (*hilum*), a ten jest na tém miejscu, gdzie ziarnko było przymocowane do swego okrycia. Pod skóreczką jest *grudka* (*placenta*), rzecz maczna albo oleyna, z której kielek pierwsze bierze pożywienie, i którą soki póty przysposabia, póki roślina nie osadzi się w ziemi mocnemi korzonkami; największą część ziarna zajmnie, i ma w sobie wielkie mnóstwo naczyń niezliczenie dzielących się: temi wilgoć wciągnioną, rozpuszcza maczytosc i olejność grudki, i kielkowi sok pożywny donosi: grudka zatem dla roślin tyle jest co do pożywienia, ile pierś dla zwierząt ssących. Częstokroć dobywający się z ziemi kielek wyprowadza z sobą i grudkę, obracając

całę ią w grube mięsiste, *nasienné liście* (*cotyledones*), *Táb. VI. Fig. 12. c.* które póty soki dla kielka zbierają, póki się kielek z korzonka samego żywić nie pocznie. Przy wypuszczaniu się kielka, pęka się grudka na dwie, lub więcej części. *Táb. VI. Fig. 12. d.* lecz w tenczas tylko, kiedy kielek leży w pośrodku ziarna: nie pęka się zaś, jeżeli kielek jest na boku.

253. *Kielek* (*corculum*), całą w sobie iak najsćślezy zwiniętą zamyka roślinę: składa się z *piórka* (*plumula*) i z *ogonka* (*rostellum*). *Piórko. Táb. VI. Fig. 12. b.* złożone jest z drobnich łuszek, z niego wyrastają części rośliny nad ziemią. *Ogonek, Táb. VI. Fig. 12. a.* jest ta część kielka, z której same wyrastają korzenie. U owoców pestkowych kielek leży bliżey powierzchni ziarna, u innych zaś w pośrodku, lub na boku: łączy się z grudką naczyniami nitkowatemi.

Tak wielkie zachodzi między ziarnem roślin, a iaiami ptaszat podobieństwo, iż łuscznie niektórzy Roślinopisarze nasiona

nazwali *iaiami rośliny* (ovum plantae): iako bowiem iaié upłodnione, má wszystkie wzniecone części, które ciepłém ożywioné bydz mogą, i wszystkie w sobie zawarté ptaka cząstki powoli rozwia: tak téż i ziarno w zarodku uformowane, pękkiem wzniecone, gdy dojrzeie, zdatné się staie do rozwiania swych części i wyrośnięciá w roślinę. A iako żółtek wszystkie zamyka cząstki ptaka, náyściśley w sobie zwinięte; tak kielek w ziarnie, całą w sobie choćby naywiększą, już ukształconą i nieiako odryśowaną zawiera roślinę: białek zaś, który przez ciepło rozrządza się, i w naydrobnieysze ptaszka naczyniá wciská, onéż ożywiając i karmiąc rozwia: podobien jest w tym do grudki, że grudka takóż ciepłém i wilgocią ziemi rozczynioná, żywi kielek, i rozwia korzenie. Tym sposobém mały zamknięty ieszcze ptaszek żywi się białkiem, części się wszystkie iego bardziéy rozwiaia, tężeia: stąd sił nabiera: ale gdy mu już białka zabraknie; innego pokarmu szukać musi, i ze skorupki się wydobywá: podobnie dzieie się z kielkiem,

kie-

kielek grudką żywiony, korzonki powoli wypuszczá, a gdy już wszystkie mączystość z grudki wypotrzebuie, korzeniem się żywić poczyná, rozpościérá téż go w różne strony, aby dostateczny i zdatny dla siebie z ziemi mógł wyciągnąć pokarm: póty téż roślina nie wypuszczá łodygi, póki korzeń ze wszystkim nie iest ukształcony, i zdatny do wyżywienia całej rośliny. Roślina więc każdá z ziarna pochodzi, tak, iak ptak z jaja: a iako z jaja, nie inny się wydobędzie ptak, tylko taki, iaki go zniósł; tak téż i z ziarna, nie inne wyrośnie ziele, tylko takie, na iakiém to ziarno dojrzało. Błędem więc iest rozumiec, że by z jednego gatunku ziarn inny gatunek rośliny, np. z *żyta*, *miottu* lub *kostrzewa* wyrosnąć miały: błąd ten pochodzi stąd, że pewnych czasów ziarna posiane; zaraz nie wschodzą, a na ich miéyscé czasem wschodzą takie, o których niewiadomo; iakim sposobém tam się dostały. Wiedziec bowiem trzeba, że natura má wielorakié do rozproszania ziarn sposoby, i ziarna przeszkody różne mają w wschodzeniu, tak,

iż dłu-

iż długi czas w ziemi leżyć mogą, nim ich kielek rozwiać się zacznie: a tym czasem inną jaką wyrasta roślina, którą posiane ziarno przytłumia, i temu wzrosnąć nie dopuszcza.

Teraz pomówmy co o wschodzeniu posianego w ziemi ziarna. Grudka ma mączystość sposobną do kisnienia: zawiera bowiem w sobie ziemię, olej i kwas, do czego gdy przyjdzie woda, wszystko obraca się w rzecz płynną, gęstą, lepka, która łatwo kisnie na wolnym powietrzu, przy pewnym stopniu ciepła. Kiedy więc ziarno tak w ziemi leży, że go ciepło i powietrze przyzwolcie dosięgnąć mogą, a naczynia jego włósenkowate z ziemi wilgoć pociągają; wtedy pęcznienie, tak, jak się widzieć daie na kupie rozczącego się srodu: a iako ięczmię na srod rozczony, za przytapieniem ciepła, a przez nie kiszienia, innego zapachu i smaku nabiera: tak i smak soku grudki, za powstaniem ruchu przez ciepło pobudzonego, nabiera innego zapachu i smaku: ten sok potem rozrzedza się, i przez żyłki wchodząc w kie-

w kielek, najpierw wciśka się w ogonek, i obraca go w korzeń. W tem kisnieniu każdy gatunek ziarna, ma właściwy swój zapach i smak, podług rośliny na której toż ziarno dojrzało, przeto, że w każdym nasieniu jest sok właściwy rośliny, w mączystość zgęszczony: ten się staie rozczynem (fermentum), do nowego kisnienia i wydawania z siebie rośliny, która podobnie nieść będzie kwiaty i ziarna.

Ogonek kielka sokiem ziemnym napełniony, cięższym stając się, musi końcem prosto iść w ziemię, a w miarę jego opadania na dół, wywaha się piórko w górę: stąd pochodzi, iż ziarno choćby wspank w ziemię posiane było, ogonek iednakże kielka zawsze się na dół obroci.

Ziarna gdy są zbyt głęboko w ziemi zakopane, kielków nie wypuszczają, ale giną. Nasienia niektóre precy wschodzą, niektóre późniéj: iedne przez długi czas zachowują w sobie płodność, drugie zaś bardzo krótko. Rośliny u których grudka obraca się w liście nasienné, gdyby im w początkach oneż oberwano, wydaia ziarna już

na już daleko mnieysze, niżeli bydz miały. Stąd pokazuje się, że do dobrego wyżywienia młodej rośliny, wiele od liści *naściennych* zawisło.

Rozsiewania ziarn, prócz przyłożenia się ręki ludzkiej, natura sama wielorakie ma sposoby. Ziarna iedne tak są drobne i lekkie, że je wiatry wszędzie roznoszą: drugie dla łatwieyszego rozlatywania się, są w pokryciu szerokiem a płaskiem, iak u *klonu*, *wiązu*, *Táb. VI. Fig. 15. ab.* inne są puchem okryte, iak u *mlęca*: niektóre swoją okrągłością łatwo się rozrzucają: okrycia niektórych nagłą sprężystością otwierając się iak u *balsaminy*, ziarka daleko rozrzucają: niektóre czepiac się o dzień ludzkich, sierci zwierząt, na różne miejsca się przenoszą, iako *łopiun*, *psie igzyczki* i t. d.

Rozmnażanie się ziarna niektórych roślin jest niewypowiedzianie wielkie: tak np. iedna roślina tytoniu, wydadz może w jednym roku ziarn 40,820; což dopiero, gdy się przyda ieszcze sztuczne rozmnożenie, przez podział korzeni, przez oczka? kiedy ie-

dy ieden np. *wiąz* dwunastoletni, może mieć oczek 500,000.

Tę zbytńie iednakże rozmnażanie się roślin natura z wielu miar tamuje, dla utrzymania równoważności. Tak, nie wszystkie rośliny w jednakowem rosną położeniu: iedne są właściwe gorącym krajom, drugie zimnym, inne pomiernym. Nie wszystkie rosną na każdym miejscu, 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 więcej dżdzu iak pogody, i przeciwnie: drugim trzeba więcej chłodu iak ciepła, i przeciwnie. Dopieroż wiele roślin zwierzęta wygubiają swoim pożywieniem, owad, ptaki i t. d. Sam człowiek nakoniec náywięcej ich wypotrzebuie, gdy ze wszystkich szukając pożytku, obraca iedne na pokarm i napoy, inne na leki i rozmaite zażycie, tak rękodzielné, iako i gospodarskie.

Zam-

Zamknięcie pierwszej części.

Wszystkie ciała organiczne żyjące, póki się w nich dzieje wszystko według porządku, póty są zdrowe: póki wilgocie krążą w naczyniach, póty żyją: przeciwnym sposobem, nie należyty porządek krążenia, jest chorobą: a zupełne jego przerwanie jest śmiercią. Toż samo dzieje się i z roślinami, iako ciałami organicznymi.

Przyczyny choroby roślin, mogą być wewnętrzne lub zewnętrzne. Wewnętrzne pochodzą, albo z niedostatku soków, albo też ze złych i skażonych: zewnętrzne zaś mogą pochodzić od różnego skażenia, przez wiatry, owad, zwierzęta, ludzi, zbyt ni upał, mrozy, deszcze i t. d. A im w wyższym stopniu są te choroby; tym większym roślinie grożą śmierci niebezpieczeństwem, jeżeli od ludzi lub samej natury poratowane nie będą.

Każde przecież organiczne ciało, chociażby w przeciągu życia swego żadnej nie doznało choroby, ma jednak według swego rodzaju.

rodzaju, pewny wymiar czasu od urodzenia aż do śmierci. Rośliny przez czas niejaki, rosną w wielkość i w siłę do pewnego stopnia, od którego potem coraz bardziej odstępują, aż do zupełnej niezdolności: kiedy bowiem rozrastanie się włókien, coraz bardziej tęgie części ciała rozpychają: to rozciąganie się musi kiedykolwiek swój mieć koniec, musi też ustawać wzrost rośliny, i ona powoli starzeć. Zaczasem drętwieją i twardnieją naczynia, utracają wewnętrzne poruszanie, zatykają się; soki w nich nie z taką poruszają się prętkością jak przedtem, nie tak dobrze przeciedzają się, nie tak obficie na miejscu ubywaających przychodzą: a tak powoli życie ustaje rośliny, umiera, gnie, i w ziemię się obraca. Jedne rośliny giną w jednym roku, drugie po kilku latach, a niektóre, iak drzewa, i kilka wieków wytrwać mogą.

C Z E Ś Ć II.

*O układzie, czyli rozłożeniu roślin
na gromady.*

R O Z D Z I A Ł I.

O układzie w powszechności.

Dla ułatwienia nauki Botaniczney, rzecz
sama wyciąga rozłożenia roślin takim
porządkiem, aby znaiome nam, mogły być
łatwo znalezione: te zaś, które pierwszy
raz postrzegamy, w przyzwoitey groma-
dzie umieszczone. Porządek takowy na-
zywa się *układ* (systema). Powiemy te-
raz, co on jest, iloraki być może, jakie
są jego części, i t. d. Przebiegłszy potem
krótco niektóre znaczniéysze układy,
szczególniey nad tém się zabawimy, któ-
ry dla poczynających zdaie się być naj-
łatwieyszym.

§ 1.

§ 1.

*Co to jest układ? co jego części?
iloraki być może?*

Układ roślin (systema plantarum),
jest porządne roślin ułożenie podług nie-
których obranych znaków, w którymby u-
łożeniu tak po sobie następowały, ażeby
każda średnia roślina, poprzedzającą i na-
stępującą, tak bardzo podobną 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 cudzoziemskimi nazy-
wamy. *Powtóre*: śliwy proste, które gdzie-
niegdzie lubaszkami zowią. *Potrzenie*: tar-
ki albo ciarki. *Poczwarte*: wiśnie. Tu wi-
dzimy, że proste śliwy mało co się różnią
od pieszczonych i tarek: że znowu tarki
mają wielkie podobieństwo do śliw pro-
stych i wiśni; im więcéy tedy wszystkie
rośliny od pierwszey aż do ostatniéy ma-
ją między sobą podobieństwa i związku,
tym doskonałszy jest układ.

Tako-

Takowy porządek wszystkich roślin, już to sam przez się, już to dla ułatwienia pamięci ludzkiej, w niektórych miejscach iakożkolwiek przerywać się musi: stąd przypada podział układu na *gromady* (classes), *rzędy* (ordines), *rodzaje* (genera), *gatunki* (species), *odmiany* (varietates).

Dla łatwiejszego pojęcia tego podziału, będziemy się trzymać znaku wziętego z owocu: tak np. uważając, że iedne rośliny nie mają owocu, ale ziarna gołe: drugie mają ziarna, ale w łupinie: trzecie mają ziarna w okryciu mięsistym; i t. d. Byłyby zatem gromady, iedna *bezoowocowa*, druga *łupinowocowa*, trzecia *mięsistoowocowa*, i t. d. Iak zaś każda roślina z podobną sobie rośliną, tak i cała gromada z gromadą stykać się powinny: nie porządnieby więc było, gdyby w drugiey zaraz gromadzie mieściły się rośliny bezoowocowe.

Pominawszy inne gromady, weźmy np. teraz tylko przedsię *mięsistoowocową*: tu w szczególności uważamy, że ta *mięsistość*

śtość różnie ziarna pokrywa: iedne bez wszelkiego wpośrzedku pokrycia, iako w jagodach: drugie w pokryciu niby pargaminowém, iako w jabłkach: trzecie w drewnianém, iak w śliwach i t. d. owoż rzędy; a tak gromada *mięsistoowocowa* miałaby następujące: rząd *jagodowy*, *jabłkowy*, *śliwowy*, i t. d. Iak gromada z gromadą, tak rząd z rzędem podobnie stykać się powinien.

Wziawszy przedsię ieden rząd, np. *śliwowy*, tu widzimy, że między pestkami owoców w tym rzędzie mieszczących się, jest różnica: iedne mają pestki mniej lub więcej podługne, iak śliwy: drugie okrągławe iak wiśnie, owoż byłyby *rodzaje*, *śliwowy*, *wiśniowy*, i t. d. Podobnie znowu i rodzaj z rodzajem stykać się powinien.

W rodzaju znowu np. *śliwowym*, umieszcilibyśmy bardzo sobie już podobne, przecież do oka nie iednakowe: iakoto śliwy, morele, brzoskwinie i t. d. owoż byłyby *gatunki*, które po sobie porządnie następować powinny.

Z rodzajów i gatunków składają się imiona gatunkowe, tym sposobem: śliwy, morele, brzoskwinie, i tarki, iako należące do rodzaju śliw: daie się więc wszystkim powszechnie rodzajowe imię, pospolicie od náyznakomitszey rośliny wzięte: tu np. będzie imię rodzajowe, *śliwa* (*prunus*). Dla różnicy zaś gatunków przydaie się do rodzajowego wyrazu, albo własne nazwisko jeżeli roślina jest znaiomá: albo z jakieý innéy okoliczności nadané, jeżeli dotąd była nie znaiomá. W tym więc rodzaju np. takby szły imiona gatunkowe.

Rodzay śliw	Genus Pruni.
<i>śliwa</i> zwyczajná,	<i>prunus domestica</i> .
<i>śliwa</i> morela,	<i>prunus armeniaca</i> .
<i>śliwa</i> brzoskwinia,	<i>prunus persica</i> .
<i>śliwa</i> wiśnia,	<i>prunus cerasus</i> .
<i>śliwa</i> tarka,	<i>prunus spinosa</i> .

Naofstatek, brzoskwinie np. zieloné, białé, czerwóné, i t. d., są zawsze przecie brzoskwiniami, i tylko przypadkową mają różnicę, którą przez grunt, różność powie-

trza

trza, lub téż sztukę ogrodniczą dzieie się. Owóz odmiany.

Takim idzie porządkiem cały układ, a lubośmy tu wzięli owoc za znak dla łatwieyszego pojęcia uczącym się, którym owoce są częściami rośliny náyznaiomszymi; układy atoli mogą być wielorakie, i z wielorakich powodów czynioné. I tak, iedni czynili układy roślin podług użycia gospodarskiego (*systema oeconomicum*), drudzy podług lekarzkiego, (*systema medicum*): żaden iednak z tych układów nie może być dostatecznym: gdyż wiele jest roślin nie zażywanych w gospodarstwie, wiele téż takich, których skutki w łączeniu są niewiadome: inż więc takowe rośliny w żadnym z tych układów mieścić się nie mogą. Náywiększą przyługę uczynili ci, którzy do układu roślinnego (*systema Botanicum*), otworzyli drogę: w tym bowiem układzie po znakach pewnych, przychodzimy do poznania każdéy rośliny: a dopiero poznawszy ją, możemy dochodzić iéy wł.ności i przydatności.

Układ roślin może być dwoiaki,

K₂

kun-

Kunштowny (systema artificiale), i *naturalny* (systema naturale). Kunштowny, może być tyloraki ile jest części rośliny: może być czyniony od korzenia, łodygi, liści, kwiatów, pręcików, słupków, i owoców: naturalny zaś nie może być tylko ieden, w którym rośliny powinny tak być zgromadzone i ułożone, jakim ie porządkiem ułożyła natura.

Na pierwsze zaraz weyżrzenie, zdaie się nie łatwieyszego i naturalnieyszego, iak ułożyć rośliny na drzewa, krzewiny, podkrzewiny, zioła i t. d: iuż się przecież poznano na tém, że ani naturalny, ani kunштowny układ stąd nastąpić może. Naturalny przeto nie, że taż sama roślina która np. w gorących krajach wyrasta w drzewo, iakoto *figa*; w zimnieyszych jest tylko krzewiną. Prócz tego, rośliny iednegoż rodzaju, czasem mają gatunki iedne drzewiaste, drugie zielne, *wierzby* np iedne z nich są drzewami, niektóre zaś, osobliwie té które na wysokich znayduią się górach, są ziołami: stąd téż od Roślinopisarzów wierzbami zielnemi (*salices herbaceae*) są nazwa-

nazwane: takóž *hept* (*ebulus*), jest gatunek bzu zielny. Ale téż ani kunштowny, taki układ pewnym być może: gdyż w kunштownym układzie, należy tylko oglądać się na iednakowość części owocowania, które tak w kwiatach drzew, iak i w kwiatach ziół, iednakowe być mogą.

Układ naturalny takić powinién zgromadzać rośliny, któreby kształtem powierzchni, kwiatem, i innemi przyrodzonymi częściami, tak do siebie podobne były: iżby na pierwsze nawet weyżrzenie bez głębokiego szperania, za blizkie sobie uznać można. Powinny nawet tak być ułożone, iak po sobie następuią w naturze, według bliższego lub dalszego do siebie podobieństwa. Jest to łatwiey o tém mówić, niżeli uczynić: układ doskonały, a zwłaszcza naturalny, jest to rzecz, której bardziéy życzyć sobie, iak spodziewać się możemy, i do czego nigdy podobno nie przyydzie: byłby nąpożytecznieyszy, ale nam podobno natura nie pozwoli waiśdź w swoje skrytości: gdyż wiele jest ieszcze dotąd

dotąd nie znaiomych roślin, które brakną do zupełności tego naturalnego łańcucha.

Odwążyli się wprowadzić niektórzy Roślinopisarze, chcąc uczynić roślin układ naturalny, iakoto *Rajus*, *Rivinus*, *Van Royen* i t. d: ale tego zupełnie nie uskuteczniłi: gdyż niektóre tylko gromady, podobne do naturalnych zebrawszy, resztę już roślin pod znaki kunsztowne mieścić musieli: tak dalece, że po większey części terażnieysli Botaniści, wolą raczej rzadzić się podług jedności znaków układu wcale kunsztownego, niżeli iść za podobieństwem roślin naturalnych. Z tém wszystkiém, ani kunsztownym układóm téy możemy przyznać dotąd doskonałości, aby wszystkie trudności ułatwić w nich można.

Przecież potrzeba układu, i rośliny iakowymś porządkiem ułożone być muszą, a to np. dla tego: dawniey jednaż roślina od różnych różnie nazwana, choć też od którego była i opisaną, nie mając przecież pewnego dla siebie w porządku miejsca, z trudnością i zawsze z niepewno-

wnością tylko poznana być mogła. Trzymając się zaś iakiégokolwiek układu, czytamy np. że ta lub owa roślina układowém imieniem nazwana, té lub owé mają własności: gdy náydujemy ją rosnącą i zdanie nam się być podobną, abyśmy pewni byli że jest taż sama, idziemy do oglądania na niey znaków układowych. Alboi téż, mamy roślinę przed sobą, nie wiemy iak się zowie, i co o iey własnościach już jest wiadomego: szukamy więc náypiérwéy znaku układowéy gromady; podług niego dowiemy się do której gromady ta roślina należy: daléy, upatrujemy znaki układowého rzędu téy gromady, i pokaże się nam w którym rzędzie ona mieścić się powinna: ieszcze daléy, szukamy znaku układowého rodzaju w tym rzędzie, i tak pokaże się, w którym być powinna rodzaju. Przyszedłszy do rodzaju i przebiegając go czytaniem pilnieyszém, napadniemy na naszą roślinę, ieżeli już jest wiadoma. Takowym postępie się sposobém, gdy kto chce poznawać roślinę podług układowych poznaków, lecz

ta książka będąc tylko początkową Botaniką, samé obeymuie roślin gromady: gdyż dosyć zdaie się bydź dla zaczynających; kiedy podług układu naturalnego, uczeń daną sobie roślinę jaką, w przywoitéy umieścić potrafi gromadzie.

§ 2.

Niektóre sławniejsze układy.

W nauce Botaniki, trzymać się tylko jednego układu podług upodobania wziętego, i na iednychże tylko zasądzać się poznać, iest rzecz częstokroć niedostateczną: trzeba też znać i układy inne. Mimo to, że każdy układ choćby najlepszy, ma swoje w szczególnych przypadkach odmiany; trafia się czasem, że na roślinie którą poznawać chcemy, części na których się ten układ zasądza, albo są ieszcze nie rozwinięte, albo też już wcale opadłe: wtedy więc trzeba udać się do układu innego. Z tych powodów; namieni się teraz w krótkości o niektórych sławniejszych układach tak kunsztownych, jako i naturalnych.

Mię-

Miedzy układami kunsztownými, dawniey sławny był *Tourneforta*, teraz naysławnieyszy iest *Linneusza*.

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

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

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

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

IV. Zioła i podkrzewiny kwiatu iednolistnego palczekowatego, np. *szalwia*, *rozmaryn* i t. d.

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

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

VII.

- VII. Zioła i podkrzewiny kwiatu pięciolistnego różyczkowego: tych roślin kwiaty są w baldaszek ułożone: np. *dzięgiel*, *kmin*, *marchew*.
- VIII. Zioła i podkrzewiny kwiatu kilkolistnego goździkowego, np. *goździki*.
- IX. Zioła i podkrzewiny kwiatu liliowego, np. *liliia*, *tulipan*.
- X. Zioła i podkrzewiny kwiatu motylkowego, 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 pléwkowatego, np. *żyto*, *owies*.
- XVI. Zioła i podkrzewiny kwiatu nieznacznego, lecz mające ziarna: np. *wiérzba*.
- XVII. Rośliny nie mające kwiatu i widocznego nasienia, np. *mech*, *grzyb*.

XVIII.

- XVIII. Drzewa i krzewy mające 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. *wisnia*.
- XXII. Drzewa i krzewy kwiatu motylkowego, np. *ianowiec*, (*genista*).

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

Dośkonalszy daleko jest układ kunsztowny *Linneusza*: w jego układzie, podziela się rośliny na gromady podług płci onychże, i tak z liczby iako i z różnego względu pręcików pélkowych, układają się gromady: w gromadach stanowią się popolicie rzędy z wielkości słupków: w rodzajuie skupione są te rośliny, które kształtem kielicha, korony, owocu, i ziarna iednakowość okazują: gatunki zaś najpospolicię

cięż różnią się liściem. *Linneusz* nazna-
czył XXIII. gromad roślin, których płéć
i owocowanie iest widomé: w dwudziestey
czwartey zaś zawiera resztę roślin, któ-
rych części owocowania są nieznaczné.
Gromady iego następującym idą porząd-
kiem.

Gromada I. Monandria, iednopręcikowá: tu
należą rośliny, które mają kwiaty o ied-
nym pręciku tylko, np. paciorki fruktowe
(*canna Indica*).

II. Diandria, dwupręcikowá: tu należą ias-
min, bez *Hiszpański* i t. d.

III. Triandria, tróypęcikowá: tu się mie-
szczą *kofaciec* (*iris*), *mieczyk* (*gladio-*
lus), *Tatarskie ziele* i t. d.

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

V. Pentandria, pięciopręcikowá: tu są
dzwonki (*campanula*), *goryczka* (*gen-*
tiana).

VI. Hexandria, sześciopręcikowá: ta zamy-
ka *narcyssy*, *lilie*, *tulipany*.

VII. Heptandria, siedmiopręcikowá, np.
kasztan dziki i t. d.

VIII.

VIII. Octandria, ósmiopęcikowá: w tey się
zawiera *wilcze tyko*, *borówki*, *wrzos*.

IX. Enneandria, dziewięciopręcikowá: w téy
się znayduie *bobkowe drzewo*, *rubar-*
barum i t. d.

X. Decandria, dziesięciopręcikowá: w téy
się mieści *orzech wodny*, *goździk*, *czér-*
wiec i t. d.

XI. Dodecandria, dwunastopręcikowá. Tu
się mieszczą rośliny, których kwiaty ma-
ją pręcików więcej nad dziesięć aż do
dziewiętnastu rachuiąc; np. *wilcze mléko*,
tlustosz, *rezeda* i t. d.

Po dziesięciopręcikowey gromadzie,
powinna była nastąpić iedenastopręcikowá:
ale, że żadney dotąd nie znaleziono rośli-
ny, któraby statecznie iedenáście pręc-
ików miała; zatém iedenástą gromadę, za-
stępuie dwunastopręcikowá.

Gromada XII. Icosandria, dwudziestopręci-
kowá: w téy kładą się kwiaty mające
wiele pręcików, z kielicha wyrastają-
cych; np. *róża*, *grusza*, *jabłoń*, *śliwa*.

XIII. Polyandria, mnogopręcikowá: tu są
rośliny mające wiele pręcików, ale tyl-
ko z

ko z dna kwiatu wyrastających, np. *mak*, *ostróżka*, *czernuszka*.

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

XIV. Didynamia, *dwusilna*: tu znajdują się kwiaty mające cztery pręciki, z których dwa są dłuższe: np. *wyżlin*, *miękiw*, *lawenda*, *melissa*. Rzędy tej gromady, iako też i następujące, nie idą podług liczby słupków, lecz podług okrycia ziarn.

XV. Tetradynamia, *czworosilna*: tu się mieszczą rośliny mające sześć pręcików, z których cztery są dłuższe: np. *kapusta*, *rzodkiw*, *gorczyca* i t. d.

XVI. Monadelphia, *iednowiazkowa*: tu się zawierają rośliny, których kwiaty mają pręciki zrosłe w jedną wiązkę, główki zaś wcale są oddzielne, np. *bocianie noski*, *ślaz*, i t. d.

XVII. Diadelphia, *dwuwiazkowa*: do tej, należą kwiaty mające pręciki zrosłe we dwie wiązki, główki zaś oddzielne, np. *groch*, *koniczyna*, i t. d.

XVIII.

XVIII. Polyadelphia, *mnogowiazkowa*: w tej się kładą kwiaty, mające pręciki zrosłe na więcej niż dwie wiązki, np. *cytryna*, *Świętojański ziele*: tych trzech poprzedzających gromad rzędy, idą podług liczby oddzielnych główek.

XIX. Syngenesia, *głowkozrosła*: w tej się mieszczą kwiaty, których główki pełkowe są zrosłe, pręciki zaś oddzielne, np. *stonecznik*, *topian*, *oset*, *blawatek*.

XX. Gynandria, *główką ze słupkiem zrosła*: ta zawiera w sobie rośliny, których kwiaty mają główki pełkowe ze słupkiem zrosłe, np. *sterczyk*, *fiolek*.

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

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

XXIII.

XXIII. Polygamia: *Linneusz* nazwał rośliny téy gromady *wiełożenne*: gdyż mają na iednéyże łodydze lub pniu, albo kwiaty dwupłciowé, i oprócz tych ieszcze kwiaty samce, np. *klon*: albo téż kwiaty dwupłciowé, i oprócz tych ieszcze kwiaty samice, np. *pomurnik* (*parietaria*).

XXIV. Cryptogamia, *skrytopłciowá*: zawierają w sobie té rośliny, których części owocowania, albo są nie wiadomé, albo niepewne; iak u *paproci*, *mchu*, *porostu*, *grzybów*.

Tén układ dotąd jest za náydoskonalszy poczytany, podług niego náywiększą część rządzi się Botanistów; i ieżeli którzy nowe iakie czynią układy, zaprzec tego nie mogą, że z niego, iako ze źródła czerpią. Musimy iednakże przyznać, że i téń układ nie wszystkie ieszcze znosi trudności, które iednakże po większey części, dzisieysy Botanisci ułatwiać starają się.

§ 3.

Układy niektóre naturalné.

Z pomiędzy tylu innych układów wybierze-

bierzemy tylko dwa, to jest *Erxlebena* i *Van Royena*.

Erxleben zebrał rośliny w gromady naturalné których jest LXIII.

Gromada I. *Rośliny okręgowé* (*verticillatae*): rośliny tu mieszczące się mają kwiaty w okrag osadzone, np. *lawenda*.

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

III. *Posępne* (*luridae*): mają liście i kwiaty w kolorach posępnych, np. *kartofle*, *tytuń*, *szalęy*.

IV. *Ostrolistné* (*asperifoliae*): mają liście szorstkie, np. *borak* (*borrago*), *psie ieżyczki*.

V. *Gorzkie* (*sepiariae*): mają w sobie gorzycz, np. *iesion*.

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 dopełniają naturalného porządku roślin: wiele się bowiem nietylko

L

zośta-

zostałe rodzajów wiadomych, których w tych gromadach pomieścić nie można; ale i z tych nawet, które się w nich zawierają, wiele jest źle umieszczonych. Z przywiedzionych więc tamtych układów kunsztownych i tego naturalnego: pokazuje się, że żaden ani naturalny, ani kunsztowny układ, sam przez się dostatecznym być nie może. Kiedy zaś widoczna rzecz jest, iż niektóre rośliny natura sama pewną jednakowością w jedną skupia gromady; a drugie, dla niedostateczności ludzkiej w przenikaniu skrytości przyrodzenia, tak zgromadzone być nie mogą: stąd wypada potrzeba połączenia układu naturalnego z kunsztownym.

Stosując się do tej uwagi, wybraliśmy układ *Van Royena*, niektóre odmiany w nim poczyniwszy.

Układ Van Royena.

Rośliny albo mają części owocowania widoczne, iako np. u tulipanu: albo niewidoczne, iako u grzyba, paproci i t. d. Roślin

ślin z częściami owocowania niewidocznymi, jest gromada naturalna tylko jedna, *skrytopłciowa* (cryptogamia): z widocznymi zaś, dają się iedne zgromadzać naturalnie, i takich gromad jest dzieśięć: drugie muszą się zgromadzać kunsztownie, a takich jest sześć. Owoż cały porządek tego układu.

Gromada naturalna roślin, bez widocznych części owocowania.

I. *Skrytopłciowa* (cryptogama), ma rzędy cztery. Pierwszy *błoty*, drugi *porośły* *Táb. VI. Fig. 19*; trzeci *inchy* *Táb. V. Fig. 23*; czwarty *paprocie* *Táb. VI. Fig. 21*.

Gromady naturalne roślin, z widocznymi częściami owocowania.

II. ROŚLINY *trawiane* czyli *trawy* (gramina); np. *żyto*, *pszenica*, *sitowie* i t. d. *Táb. II. Fig. 2*.

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

L2

IV.

IV. *Złożone* (compositae), na wspólnym kielichu, mają kwiateczki bez osobnych kieliszków np. *slonecznik*, *haber*. *Táb. V. Fig. 19. a. b.*

V. *Zgromadzone* (aggregatae), na wspólnym kielichu, mają kwiateczki z osobnymi kieliszkami, np. *szczec*, *dryakiew polna* i t. d. *Táb. V. Fig. 18. a. c. b.*

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

VII. *Paszczekowate* (ringentes), mają kwiaty do zwierzęcej paszczki otwartej podobne: np. *szalwia*, *rozmaryn*, *lawenda*. *Táb. V. Fig. 15. 22. i 24.*

VIII. *Łupinowe* (siliquosae), niosą łupiny np. *lewkoń*, *gorczyca*, *tyszczyc*. *Táb. VI. Fig. 5. i 6.*

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

X. *Wiązkowe* (columniferae), mają pręciki pętkowe w wiązkę zrosłe, np. *ślaz*, *bocianie nórki*. *Táb. VI. Fig. 20.*

XI.

XI. *Storczykowe* (orchideae), mają koronę podobną do paszczekowatej, całe zaś ziele jest miękkie i soczyste np. *storczyk*.

Gromady nazwane kunsztowne.

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

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

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

XV. *Jłoliści pręcikowe* (oligantherae), mają tyle pręcików w kwiecie, ile listków lub wcięcia jest w koronie, np. *kartofle*, *psie ięzyczki*. *Táb. V. Fig. 21. b.*

XVI. *W dwóynasób liści pręcikowe* (dyplo-antherae), u tych dwa razy tyle pręcików, ile listków lub wcięcia jest w koronie, np. *goździki*. *Táb. V. Fig. 11.*

XVII. *Wielopręcikowe* (polyantherae), kiedy pręcików więcej jest jak dziesięć ze dna

ze dna kwiatowego wyrastających, np. *iascier*, *mak*. *Tab. V. Fig. 20.*

Wyłożenie gromad naturalnych.

Przebiegszy niektóre układy i powierzchnie im się tylko przypatrzwszy, przystępnie się teraz do należytego poznawania układu dopiero wymienionego: a na ypiérwéy przeloży się gromada roślin skrytopłciowych.

G R O M A D A I.

Rośliny SKRYTOPŁCIOWE, (Plantae cryptogamae).

Rośliny skrytopłciowe, nie tylko niewidocznymi częściami owocowania, ale niedostatkiem wielu części, i różnym kształtem swoim, są od innych roślin odmiennie: dlatego też względem tychże roślin, *niedoskonalemi* (*plantae imperfectae*), nazywane być mogą. Poznać je nąypewniéy stąd można, że ani kwiatu, ani ziarna widocznego nie mają. Liczą się czworakié ich rzędy: *bedły*, *porośły*, *mchy*, i *pa-prócie*.

BED-

BEDŁY (*FUNGI*). *Tab. V. Fig. 8.*, są rośliny miękkie, prętko rosnące i prętko ginące: od wszystkich innych roślin bardzo się wielé kształtem różnią; gdyż nie mają innych części wzrostu tylko *trzon*, *Tab. V. Fig. 8. ca*; *kapelusz a*: a niektóre i *obrączkę b*: znajdują się jednakże i takowe, osobliwie te co na drzewach rosną, które nawet i trzonu nie mają (*scaules*), iak np. *modrzeiowa gąbka*. Od większey wprawdzie części Botanistów, bedły są przyięte w liczbę roślin; od niektórych jednakże są poczytane za *zwierzęta roślinne* (*zoophyta*). Ci którzy je liczą między roślinami; utrzymują, że w główkach swoich mają drobniuchne ziareczka nasienné; ci zaś, którzy je policzają między zwierzęta, powiadaia, że te białe żyłeczki które się w bedłach znajdują, są robotą pewnego gatunku robaczków, *polipami* nazwanych. Podział bedłów na następujące rodzaje uczynić się może:

Na *piérzaste* (*lamellati*): té, które spodek kapelusza mają w paleczki przedzielany, np. *rydz*, *pieczarka*. *Tab. V. fig. 8. a.*

Gąb-

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

Kędzierzawé (*cancellati*): té mają kapelusz zwierzchu pokędzierzawiony, np. *smardz*. *Tab. VI. Fig. 17*.

Gałęziśté (*ramosi*), np. *koziebrodki*; *kuliśté*, (*globosi*), np. *trufle* i *kurzawki* czyli *purchawki* i t. d.

Pleśń nawet na różnych rzeczach zwilgotniałych osiadająca, nic innego nie jest, iak tylko drobne *betki* zgromadzone.

Bedły wyrastają osobliwie w ciemnych i wilgotnych miejscach, niektóre z ziemi, niektóre zaś na innych ciałach psujących się i gniących. Używane są niektóre na pokarm, nie mała ich przecież liczba życiu i zdrowiu jest szkodliwa. Z téy więc przyczyny, bardzo ostrożnie z nimi obchodzić się trzeba.

POROSTY (ALGAE). *Tab. VI. Fig. 19*: składają drugi rząd roślin *skrytopłciowych*: skład ich bardzo jest prosty; korzenie z łodygą i liściem tak w nich są razem zrosłe, iż z tych części jedney od drugiej

gięty rozeznąć trudno. Są pośrednie między *bedłkami* i *mchami*: bardzię się bowiem do oka okazują bydl roślina iak *bedły*, ale mnię 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 bydl się zdają. *Porosty* są długo trwałe, uschłe nawet gdy się namoczą, do pierwşzey żywości powracają. Rosną na różnych ciałach, iakoto, na drzewach, kamieniach, parkanach, a nawet i na wodzie. Różne ich mamy rodzaje: *łuszczkowate* (*squamosae*): *liśtkowate* (*foliaceae*), *nitkowate* (*filiformes*): *krzaczkowate* (*frondosae*) i t. d. Tu należą i owe, które iak *skórka*, iak *nitki* iakie zgnie, na wodach i w wodach znaydują się, np. *ulva*, *conferva*, *byssus*.

Jeszcze nie jest 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
Islan

Islandzki zwany (*lichen Islandicus*), zażywa się na choré płuca. Z porostu *rocel-la* zwanego, robią we Francyi farbę pod imieniem *Orleanu*. To pewna, że porosty na drzewach zabierając onym pożywienie, tamując parowanie, a przytłumiając działania słońca i powietrza, szkodzą onymże.

MCHY (MUSCI), *Tab. V. Fig. 23.* kładą się w trzecim rzędzie, i już się bardziéy zbliżają podobieństwem do roślin. Są popolicie bardzo drobne roślinki, mające łodyżkę gęsto listeczkami okrytą, i coś podobnego do części owocowania; iakoto, nieiakié *puszczki* (*antherae*), *Tab. V. Fig. 25. a.* z *nakrywkami b.* (*caliptra*): té gdy dojrzeją, nakrywka odpada, i pełek z puszczonej rozsypuje się, który im służy za nasienie.

Mchy rosną na gruntach náynieurodzaynieyszych, na drzewach, kamieniach i t. d. náywięcéy używa się ich do wytykania szpar w budowlach drewnianych, i przekładania niemi w przewożeniu szkła, i innych kruchych rzeczy. Mech gęściéy od po-

od porostu rosnąc, grubszą i tęższą nieiaka warstwą ziemię okrywa, niszcząc się i gnijąc; do żyzności oneż przysposabia, tak, iż inne rośliny na témże mieyscu łatwiey się rozkrzewić mogą.

PAPROCIE (FILICES), *Tab. VI. Fig. 24.* między skrytopłciowemi, co do okawcale się okazują bydz roślinami: mają korzeń, łodygę i liście podobne do innych roślin; części ich tylko owocowania nie są pewnie wiadome: korzenie ich nitkowate, czasém są drzewiaste i grube. Łodyga ich ma liście na sobie, które są dosyć twarde, i przed rozwinięciem się szrubowato zakręcone. Na spodniéy tych liści stronie pokazują się pewné cętki, *Fig. 24. a.* té u niektórych paproci na osobnych są pręcikach: cętki té rdzawą skorką pokryte, w czasie dojrzenia otwierają się, i pełek wyfypnia, który podobno iest ziarném nasienném. Stąd téż u niektórych Roślinopisarzów, takowé rośliny zowią się *grzbietorodne* (*dorsiferae*).

Tu prócz pospolitéy paproci (*fixmas*), należą paprotka: *skrzyb* (*equisetum*): *włoski Panny Maryi* (*trichomanoides*) i t. d. *Tab. VI. Fig. 24.* Pa-

Paprocie rosną osobliwiey na wilgotnych mieyscach: niektóre zażywają się do lekarstw: że zaś w miarę innych roślin palone, więcéy dają potażu, dla tego też w niektórych kraiach popioł ich, do robienia mydła i szkła, bardzo jest używany.

G R O M A D A II.

Rośliny TRAWIANE (Gramina) Tab. II. Fi. 1.

Przychodzimy już teraz do roślin, których owocowanie jest widoczne: a najpierwéy do naturalnéy gromady traw. W pospolitém mówieniu nazywamy wprowadzie wszystkie té rośliny trawą, które na siano koszone bywają; lecz w układowym porządku, wcale się to má inaczej.

Do traw należą tylko té rośliny, które taką mają między sobą jednakowość, takie podobieństwo, znaki, kształt; iakie np. zachodzi między pszenicą, owsem, żytém, i t. d. Poznámy to lepiéy, gdy ich części rozbierzemy.

Do téy gromady należą nietylko roczné, lub też i trwałe zioła, ale w cię-
płych

płych kraiach niektóre i takie nawet co w ogromności są podobné do drzew, np. *le bambou*. Korzeń traw pospolicie jest nitkowaty; u iednych czółgający się u niektórych główkowy. *Łodyga* jest ździebło pospolicie okrągłe, a czasem tróygraniaste; dęte, kolankowate, rzadkiego rdzenia, pojedyncze, rzadko kiedy gałęziste. *Liście* jest pojedyncze, wąskie, zaostrzone, z żyłkami równo wzdłuż ciągnionemi: osadą ździebło otula, na przemian leży i przed rozwinięciem się jest skrecone.

CZĘŚCI OWOCOWANIA. *Kwiat* najpospoliciéy dwupłciowy: *Kielich* czyli *pléwa* najczęściéy dwulistna. *Korona plewkowa*, do plewy podobna, iedno lub dwulistna: *Pręcików* pospolicie trzy: *Stupek* podwójny piérzasty: *Ziarno* iedno gołe, to jest bez okrycia.

Plewy z pléwkami okrywają pręciki i słupki. *Pléwki*, z których się składa korona, są drobne, wklęsłe, naprzeciw siebie stojące skorkowate listeczki: bezpośrednie pręciki i słupek otulające. Plewy są twarde, pozań pléwków osadzone: dwa listki
plew-

plewné składaia *kielich*: a z kielichá, plew-
ków, pręcików i słupka, składa się kwiatek
iedén. Plewa przed rozkwitniéním trá-
wy iest zawsze stałóná, gdy kwitnie iest
otwartá, po okwitniéniu, znówu się zamy-
ká i lgnie do ziarna. Plewy i plewki, lu-
bo náyczęściéy są gołé, niektóre iednak
z nich maia na sobie oście, iak np.
na ięczmiéniu, owsie i t. d: kilka bez szy-
pułkowych takich kwiatków razem sku-
pionych, czynia *kłos*, *Tab. II. Fig. 2. b*: ie-
żeli zaś szypułka na różne dzieląc się czę-
ści, nosi tu i owdzie kwiaty rozrzuconé;
wtedy się nazywá *kiść*. *Tab. VI. Fig. 1. b*.

Trawy pospolicie rosną w każdym
kraiu, iakiégokolwiek bądź ciepła, albo
przynáymniéy do każdego kraiu łatwo się
przyzwyczajaią; iakoto na zbożach na-
szych widzieć możemy, które począt-
kowo pochodzą z krajów wschodnich:
rozmnażaią się łatwo, kwitną wszystkie pra-
wie na wiosnę, albo na początku lata.
Kwiat ich nie má téy farby żywéy, iaka
iest w innych roślinach, np. *blawatku*, *róży*:
ale taką samą, iak iest cała roślina, to iest
zielonawą.

Wiel-

Wielką ich częśćé, osobliwie tych któ-
ré zbożém nazywamy, iako pszenica o-
wies, ięczmién i t. d: są głównym celém
gospodarstwa i rolnictwa. Ziarna ich mo-
cno są pożywaiące, służą ludzióm i zwierzę-
tóm na pokarm: z nich mąka, chléb, ka-
sza, piwo, wódka i t. d. Zdziebła, liście
zwłaszcza nieprzestałe, idą na pokarm by-
dletóm. Zdziebła przestałe które *stomą*
zowiemy, używaią się takóž na potrzeby, np.
pokrycie budowy, narzędzia plecioné i t. d.

Rośliny téy gromady, nayłatwiéy na
dwa następujące rzędy podzielić można:
to iest na kwiaty ułożone w *kłos*, i na kwiaty
ułożone w *kiść*.

R Z E D I.

kłosowy.

Pszenica triticum.

Ięczmién hordeum.

Zyto secale.

R Z E D II.

kiściowy.

Owies avena.

Trzcina arundo.

Proso milium.

G R O M A D A III.

Rośliny BALDASZKOWATE (Umbelliferae).

Tab V. Fig. 3.

Roślin baldaszkowatych náyglówniéy-
szym

szym znakiem jest to, że ich kwiaty razem skupione, mają szypułki z jednego miejsca łodygi wyrastające, i kwitnąć wszystkie w równą wysokość, kształt baldaszka wyrażają.

Roślin do tej gromady należących korzeni, pospolicie bywają grube, mięsiste, czasem rozchate; u niektórych jednak cienkie, gałęziste. Łodyga krótka, częstokroć ma powierzchnię równą w podług ciągniętą, rzadko rozchata, i niebardzo gałęzista. Liście różnego jest kształtu; czasem pojedyncze, a najczęściej mnogie: stoi pospolicie na przemiany, a u niektórych i na przeciw siebie.

Części owocowania: Okrywka ogólna, a czasem i częściowa, jest jedno lub kilkostopna. Korona kwiatowa mała, mająca pięć listków. Pręcików jest pięć. Słupków dwa. Ziarna dwa gołe, słupków trzymające się aż do pory dojrzenia.

Rosną na różnych gruntach, a niektóre i w ogrodach na ludzkie potrzeby bywają utrzymywane: kwitną aż w samem lecie. Z miejsca na którym rosną, miar-

kować

kować można czy są zdrowe, czy szkodliwe: te które rosną na miejscach wilgotnych, częstokroć są szkodliwe, a przynajmniej zawsze posyżane; ile że szkodliwe ich skutki i na samych bydłach okazały się: jak np. od *świni wszy wodnej* (cicuta): te zaś, które na suchym znajdują się gruncie, najczęściej bywają pachnące, korzenne. Prócz innych części rośliny np. korzenia, jak z *marchwi*, *pasternaku*, *selerów* i t. d. nasiona także ich są używane np. *anyżu*, *kminu* i t. d.

Ze nie wszystkie baldaszkowate rośliny mają okrywkę ogólną i oraz częściową, a niektóre są nawet wcale bez okrywki; stąd też łatwiej wypadają nam rzędy baldaszkowatych roślin, i tych będzie trzy. Pierwszy, z okrywką ogólną i oraz częściową. Drugi, z okrywką tylko częściową. Trzeci bez okrywki.

RZĘD I.

z okrywką ogólną
i oraz częściową.

Marchew *daucus*.

RZĘD II.

z okrywką tylko
częściową.

Trybula *chaerophillum*.

M

kmin

Kmin *cuminum*. Koryander *coriandrum*.
Dzięgiel *angelica*. Swinia wesz wodna
cicuta.

R Z E D III.

bez okrywki.

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

G R O M A D A IV.

Rośliny ZŁOŻONE (Plantae compositae).

Táb. V. Fig. 19.

Gromadata, jest jedna z náytrudniey-
szych do rozeznawania dla poczynających.
Zawierają się w niéy rośliny, których kwiat
zdaie się być jednym kwiatem listków
kwiatowych pełnym: a gdy się rozbierze,
okazuje się że każdy listeczek ma swoje
pręciki lub słupki, albo téż pręciki i słupki
razem: a zatém każdy listeczek jest oso-
bnym kwiatem. Rośliny więc do téy gro-
mady należące są té, które na spólnym kie-
lichu wiele kwiatów mają osadzonych, a
té kwiaty, osobnych i właściwych sobie
kieliszków nie mają.

Czę-

Części owocowania. Kielich spól-
ny, wielodzielny, którego listki, lub
podziały, częstokroć nakształt dacho-
wek ieden na drugi zachodzą: Korona
kwiateczków iednolistna, albo jest forémną,
albo ięzyczkowatą: Pręcik w pélkowych
w każdym kwiatku jest pięć, których głów-
ki w walec są zrosłe. Słupek dwudzielny,
przez szrodek główek zrosłych przecho-
dzący. Ziarna są czasém puchem okryte,
Táb. VI. Fig. 14. c: pospolicie w pléw-
kach, lub w włoskach dna kwiatowego osa-
dzone.

Płec tych roślin różnie się w kwi-
teczkach podziela: u ięzyczkowatych
wszystkie kwiateczki są dwupłciowe, iako
u podróżnika, karczochów i t. d: u misowa-
tych iedne są, które mają kwiatki brzego-
we na około samice, a środkowe dwu-
płciowe, iak u iastrów: inné są, których
kwiaty środkowe są dwupłciowe; brze-
gowé zaś mają wprawdzie coś podo nego
do słupka, ale ten dla niedostatecznego składu
jest niepłodny, np. u słonecznika: u innych
nakoniec, brzegowe kwiaty są samice, środ-

M2

ko-

kowe zaś dwupłciowe: ale że ich samice są nieplodne, stąd brzegowych tylko słupków zarodki rodzą.

Według tego podziału płci, *Linneusz* w swoim układzie ułożył rząd ieden, i nazywał go *wielozennym* (polygamia): dla tego, że samice znajdują się w kwiatach środkowych dwupłciowych, i oraz w kwiatach brzegowych: my zaś te same rośliny inaczej podzielimy, to jest, zważając na kształt kwiatków, i skład całego kwiatu.

Jeżeli więc kwiat złożony, ma kwiatki wszystkie ięzyczkowate; takowy należy być do rzędu IĘZYZKOWATYCH (ligulatus) *Táb. 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 jeżeli kwiat złożony ma dwojaki kwiateczki, to jest środkowe foremne, a brzegowe ięzyczkowate; wtedy należy być do rzędu PROMIENISTYCH (radiatus) np. *słonecznik*, *iaśler*, *Táb. V. Fig. 19.* Nakoniec, czyli kwiat-

kwiatki będą foremne czyli nie, jeżeli one tak są skupione, że kwiat złożony wyraża główkę; wtedy należy być do rzędu GŁOWIASTYCH (capitatus) np. *oset*, *karczoch*. *Táb. II. Fig. 10.*

Wszystkie w tej tu gromadzie zawierające się rośliny, na różnych rosną grun-
tach, niektóre na uprawnych między zbo-
żem rolach, na miedzach, i t. d: niektóre w ogrodach się utrzymują. Jedne są zachwa-
lone, dla własności ich lekarskiej, np. *ró-
mianek*, *podróżnik*, *łopian*, *piołun* i t. d.
inne zażywają się na pokarm dla ludzi, np.
sałata, *karczochy*: inne jeszcze służą ku
ozdobie ogrodów, np. *iastry*, *słonecznik*,
magiel. *Krokosz*, miejscami obficie sięia,
gdyż do farbowania zażywa się: i dla te-
go że jest żółtawy, szafran też nim fał-
szowany częstokroć bywa.

R Z E D I.

kwiaty ięzyczkowate

Podróżnik cichorium.

*Kozią bródka tragopo-
gon*

Mlecz

R Z E D II.

kwiaty misowate

Bylica artemisia.

*Piołun absin-
thium.*

Młecz gładki *sonchus*.

Kocianki *gnapha-
lium*.

Bławatek *cyanus*.

R Z E D III.

R Z E D IV.

kwiaty promieniste.

kwiaty głowiaste.

Omian *enula*.

Lopian *bardana*.

Słonecznik *helianthus*.

Ofet *carduus*.

Stokroć *bellis*.

Karczoch *cynara*.

Rumian polny *anthe-
mis*.

Krokosz *cartha-
mus*.

G R O M A D A V.

Rośliny ZGROMADZONE (Aggregatae).

Táb V. Fig. 18.

Ta gromada (acz rośliny w nięj zawierające się, mianowicie uważane z kwiatów, dość znaczną co do oka mają różnicę), nie znacznie co do różnicy układowey odmienna jest od poprzedzającej. Kwiat téj gromady, składa się z wielu kwiateczków na spólnym kielichu osadzonych, i tém się tylko od wyższéj gromady różni: że tu należące kwiaty, prócz spólnego kielicha, mają jeszcze pod każdym kwiateczkiem kieliszek osobny Fig.

18. c.

18. c: tamté zaś tych osobnych kieliszków nie mają.

Części owocowania są następujące: *Kielich* spólny wielolistny: *Kielich* własny każdego kwiateczka, iedno albo pięciolistny: *Korona* także iedno albo pięciolistna: *Pręcików* pélkowych cztery lub pięć, i tych główki są oddzielne, nie iak w poprzedzającej gromadzie zrosłe: *Słupek* ieden: *Ziarno* gołe, podkwietne.

Gromada ta mało obeymuie roślin, i zażycie onych jest nie wielkie: w niektórych przecię miejscach sieją *szczęć*, której główek do czesania wełny używają: w ogrodach, dla zapachu i ozdoby, niektóre gatunki *polnéj dryakwi* utrzymują się.

G R O M A D A VI.

Rośliny Szyszkowe (Amentaceae).

Táb V. Fig. 7. i Táb VI. Fig. 18.

Znakiem náyglównieyszym roślin téj gromady, jest *kielich szyszkowy*, albo *kotkowy* wielolistny: którego listki, ieden na drugi zachodzą nakształt dachówek, a między temi listkami, znajdują się części owo-

cowa

cowania: *szyszka* zatém albo *kotka*, składają się z samych kwiateczków.

Rośliny do tej gromady należące, wszystkie prawie są drzewami albo krzewinami: na różnych gruntach rosną, i samym najzimniejszym krajom, po części właściwe. Korzeń ich jest drzewny gałęzisty: *Pień* mnięj lub więcej drzewny. *Liście* rozmaite, pospolicie jednak iglaste, jak u *sośny*, *iodły* i t. d.

Części owocowania są te: *Kielich szyszkowy* albo *kotkowy* różnego kształtu np. *kręgielkowaty*, *okrągławy* i t. d. Między listkami szyszki lub kotki, same znajdują się *pręciki* i *stłupki* różnej liczby i kształtu; *Korona* roślinom tej gromady najczęściej brakuje. *Owoc* u niektórych jest szyszka drzewiastymi listeczkami okrywająca ziarna, iako u *sośny*: u innych kotka otulająca ziarna niejaką wełną, np. u *wierzby*: u niektórych skorupka twarda zawierająca w sobie ziarno, iako *orzeczek* *laskowy* i *żołądź*: u niektórych nakoniec owoc jest jagodą, np. *jałowiec*, *cis*.

Żaden kwiatek na roślinach tej gromady

mady, to jest żadna szyszka lub kotka nie są dwupłciowe: lecz mają płęć oddzielną i kwiaty samcowe od samców częstokroć w kształcie różne. Jedne z tych roślin np. *sośna*, *leszczyna*, na jednymże pniu mają kwiaty osobnopłciowe: drugie zaś, iako *wierzba* *brzoza* i t. d, mają kwiaty osobnopłciowe, ale na osobnych pniach. Dla tej oddzielności płci, rozrządziła też natura, że tej gromady rośliny, czyli raczej drzewa, kwitną wcześniej na wiosnę nim się rozwinię liście: aby pętek kwiatowy, bez wszelkiej przeszkody mógł się dostać do znamienia słupek, i upłodnić ziarno.

Rośliny tej gromady po większej części są drzewa leśne, i wyjąwszy niektóre ciepłym krajom tylko właściwe, wszystkie inne w naszych znajdują 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 rzemioł potrzebujemy: że z roślin szyszkowych sęczy się *terpetyna*, z której robią żywicę: prócz

prócz tego, orzechami z dębu, które żółdzą nazywamy, karmią się wieprze: kory dębowe potrzebują Garbarze do garbowania skór, a farbiarze do czarnego farbowania. Z wełny roślin kotkowych, możemy mieć coś podobnego do bawełny: z dębianek które gładem zowiemy, i które nie są owocem dębu, ale obrażając gniazdem pewnego owadu, robimy atrament.

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

R Z E D I.

kotkowy.

Brzoza *betula*.

Topola *populus*.

Wierzba *salix*.

Osika *populus tremula*.

R Z E D III.

orzechowy.

Leszczyna *corylus*.

Dąb *quercus*.

Buk *fagus*.

Ka-

R Z E D II.

szyszkowy.

Sosna *pinus sylvestris*.

Jodła *pinus picea*.

Olśza *alnus*.

Świerk *pinus abies*.

Grąb *carpinus*.

R Z E D IV.

iagodowy.

Jałowiec *juniperus*.

Cis *taxus*.

Kasztan *castanea*.

Włoski orzech *juglans*.

G R O M A D A VII.

Rośliny Paszczekowate (Ringentes),

Táb. V. Fig. 15.

Rośliny tu należące nąyprecy poznawają się z kwiatu, ten ma niejakie podobieństwo do paszczeki rozwartey: u niektórych paszczeka ta jest zawartą niby iaką klapką, iako u *wyżlinu*: u innych zaś wcale otwartą. Korony paszczekowatey kwiatu pospolicie na dwie dzieli się części, które ponieważ mają niejakie podobieństwo do warg; kwiaty też takowe *wargaté* (labiati) są nazwane, iakośmy już wyżej mówiąc o koronach, namienili.

W tej gromadzie zioła tylko i krzewiny zamykają się; Korzeń ich pospolicie bywa nitkowaty. Łodyga u bardzo wielu graniasta. Liście różnego ułożenia, pospolicie iednak, albo naprzeciw siebie ległe, albo okręgowe. Kwiaty wszystkie dwupłciowe, i prawie zawsze ułożone w okrag, okrę-

okręgi té, czasem tak są ściśnione i skupio-
né, iż kłos nieiako wyrażają, np. u *lawén-
dy*, *szatwii*. *Táb. V. Fig. 22.*

Częściowocowania. *Kielich* iednolist-
ny, od dwóch aż do dzieściu wcięci
mający, a czasem téż i wargaty. *Korona*
iednolistná paszczekowatá, u téy dolná
warga częstokroć na trzy części iest po-
dzieloná. *Pręcików* cztery, z których za-
wsze dwa są dłuższe, *Táb. V. Fig. 15. g. f.*
Stupek ieden dwudzielny. *Ziarna* cztery,
które albo są w okryciu, albo téż bez o-
krycia.

Gromada ta iest nie mała, rzędy iey,
od okrycia ziarna wzięte bydz mogą: bę-
dzie ich tylko dwa: *pierwszy*, roślin mają-
cych ziarna bez okrycia, (*gymnospermae*).
Drugi, mających ziarna w okryciu (*angyo-
spermae*).

Rośliny paszczekowate, które mają
ziarna bez okrycia, nie mał wszystkie są
pachnące, balsamiczne, skąd nietylko od
lékarzów używają się, ale i do różnych
wonnych miéřzanin, wódek, olejków, są
potrzebowane.

RZĘD

R Z E D I.

ziarna bez okrycia.

Macierzanka *serpyllum*.

Rozmaryn *rosmarinus*.

Szałwila *salvia*.

Bukwica *betonica*.

Martwa pokrzywa *lamium*.

Miętkiew *mentha*.

Melissa *melissa*.

R Z E D II.

ziarna w okryciu.

Napárstnik *digitalis*.

Trędownik *serophularia*.

Wyżlin *antirrhinum*.

Gnidosz *pedicularis*.

Czarownik *circea*.

Weronika *veronica*.

Bobownik *beccabunga*.

G R O M A D A VIII.

Rośliny ŁUPINOWE (*Siliquosae*).

Tab. VI. Fig. 5. 6.

Kilka znaków iest, z których poznać
możná rośliny do téy gromady należące:
naprzód z okrycia ich ziarna, które za-
wsze iest łupiną: *powtórę*, z kwiatów sa-
mych, náyczęścię w okolek ułożonych:
potrzecię, z korony krzyżowatęy. *Táb. V.*
Fig. 12. b. Táb. VI. Fig. 22. c.

Rośliny do téy Gromady należące, są
po większey części iednoletnie, reszta wie-
loletnie. *Korzeń* ich nitkowaty, zrazu mię-
sisty, potem drzewnieie. *Łodyga* pospo-
licie kosmatá, szorstká. *Liście* rozmaitego
ułożenia, náypospolicię naprzemiánleglé.

Czę

Części owocowania są następujące: *Kie-
lich* czworolistny. *Korona* krzyżowata.
Pręcików płatkowych sześć, z których czte-
ry są dłuższe, *Táb VI. Fig. 22. a.* *Stupek*
jeden: *Ziarna* w łupinie

Przez wzgląd okrycia ziarn, to jest
łupiny, dwa stanowić możemy rzędy. Je-
żeli łupina długością znacznie przewyż-
sza szerokość, wtedy rząd będzie jeden
łupinowy: jeżeli zaś łupina jest tak długa
jak i szeroka, wtedy rząd będzie drugi, łu-
pinkowy.

Nie mało roślin téy gromady utrzy-
muie się na rolach, i w ogrodach do róż-
nego gospodarskiego zażycia. Z jednych
zażywamy korzeni, np. *rzepy*, *brukwi*:
z drugich liścia np. *iarmużu*, *kapuśty*:
z innych ziarna np. *rzepaku* na olej, *gor-
czycy* na musztardę i t. d.

Wszystkie zioła téy gromady, smaku są
gorzkawo szczypiącego: osobliwie nasiona,
przykrą gorycz mają. Roztarte ziele za-
pach má nieprzyjemny, wody i wódki
z nich pędzone są mocne, ale zapachu nie
miłego.

miłego. Kiśnienie ich zawsze jest zgniłe,
i ciężki z siebie wydaie smrod.

R Z E D I.

łupinowy.

R Z E D II.

łupinkowy.

Kapusta brassica.

Warzucha cochlearia

Rzepa rapa.

Tobołki bursa pastoris.

Rzodkiew raphanus.

Mieściecznik lunaria.

Rzeżucha nasturtium.

Pieprznica lepidi-

Gorczyca sinapi.

um.

G R O M A D A IX.

Rośliny STRĄCZKOWE (Leguminosae).

Táb. VI. Fig. 8.

Rośliny téy gromady nie tylko się stąd
poznawają, że strączek jest okryciem ich
ziarna; ale że i kwiat onychże wyraża
podobieństwo nieiako latającego lub sie-
dzącego motyla: dla tego téż od Botani-
ków nazwany jest *motylkowaty* (flos pa-
pilionaceus). *Táb. V. Fig. 16.*

Tu należą drzewa, krzewy, i zioła
różney trwałości. *Łodyga* u niektórych jest
gibka, wspinająca się, lub téż wąsami in-
nych rzeczy chwytająca się: té zaś wąsy,
czyli to z łodygi, czyli téż z liścia wy-
ra-

raſtaia, nakſztalt nitki ſzrubowato zakreca-
ia ſię. *Liſcie* poſpolicie bywa pierza-
ſte, albo potrójne, z przyſadkami.

Części owocowania: *Kielich* iedno-
liſtny. *Korona* motylkowata czworoliſtna,
rzadko kiedy iednoliſtna. *Pręcików* nakrzy-
wionych i w wiązkę zroſtych nayeczęſciey
dzieſięć. *Główki* pełkowe iedna od dru-
gię oddzielone. *Táb. V. Fig. 16. a. Słu-
pek* ieden, i tén ſię w ſtrączek obraca.
Ziarna w ſtrączku.

Wſzyſtkie roſliny téy gromady nazwa-
né bydź mogą grochem, gdyż ziarna ich
ze wſzytkiem do grochu ſą podobné. Ta-
kowe ziarna wielkiego ſą w goſpodarſtwie
użytku: iak np. *groch*, *bob*, *wyka ſzocé-
wica*, *koniczyna* i t. d.

Maiąc wzgląd na kſztalt ſtrączków,
dwa w téy gromadzie mogą bydź rzędy.
Jeżeli ſtrączek będzie foremny, toieſt
kſztaltu podobnego do *Fig. 8. Táb. VI.*
będzie rząd ieden *ſtrączków foremnych*:
ieżeli zaś ſtrączek od téy figury odmie-
nia ſię, i ieſt albo pękaty, albo członkowa-
ty, albo téż zakrzywiony: to będzie rząd
drugi, *ſtrączków nieforemnych.* RZĘD

RZĘD I.

ſtrączki foremne.

Wykawicia.

Bob faba.

Groch pisum.

Janowiec geniſta.

RZĘD II.

ſtrączki nieforemne.

Liſi ogón ononis.

Koniczyna trifolium.

Wilczy groch medicago.

GROMADA X.

Roſliny WIAZKOWE (Columniferae).

Táb. VI. Fig. 20.

Naygłównieyſzym tych roſlin zna-
kiem ieſt to, że mają pręciki niby w wią-
zkę zroſte, główki zaś pełkowe wſzyſtkie
oddzielne, *Táb. VI. Fig. 20. a.* Do téy
gromady, która ieſt nie wielką, należą czę-
ſcią drzewa, częſcią krzewy, częſcią téż i
zioła: ſpoſób kwitnienia ich nie má nic
ſzczególnego.

Części owocowania. *Kielich* poie-
dyńczy albo podwójny. *Korona* pięcio-
liſtna. *Pręcików* kilka w jedną wiązkę
zroſtych, z główkami oddzielnemi. *Táb.*
VI. Fig. 20. a. Słupków kilka. *Ziarno*
w rozmaitem okryciu.

Że u niektórych roſlin téy gromady

N

kie-

kielich jest pojedynczy, u drugich zaś podwójny: stąd też gromada ta, na dwa rzędy dzielić się może: pierwszy, z *kielichem pojedynczym*, i takowe rośliny są pachnące: drugi, z *kielichem podwójnym*, a te w skutkach lekarskich mają moc rozmięczającą: w gospodarstwie nie bardzo są używane.

R Z E D I.
z *kielichem pojedynczym*.

Bocianie noski *geranium*.

R Z E D II.
z *kielichem podwójnym*.

Słaz ogrodowy *althaea*.

Słaz polny *malva*.

G R O M A D A XI.

Rośliny STORCZYKOWE (Orchideae).

Od ziela nazwanego *storcezyk*, rośliny w téj gromadzie mieszczące się, *storcezykowemi* są nazwane: ią oznaczają najszybciej kwiata, i korzeń po części mięsisty i soczysty: ten bywa różnego kształtu, okrągławy, palczysty, wiązkowy. Łodyga dęta i soczysta. Liście pośpolicie bez ogonków, grube, żyłowate, takież soczyste.

Koro-

Korona pięciolistna, do paszczekowatej podobna. Miodnik właściwy, podobny do listka korony tak, iż korona zdaje się być sześciolistna, która tylko jest pięciolistna. Główki pyłkowe bardzo są drobne i ze słupkiem zrosłe. Ziarno w okryciu trójkątnym.

Rośliny storczykowe pośpolicie są zapachu mocnego, rosną na wilgotnych gruntach: korzenie niektórych są mączystokłowe, u innych zaś rozpalające.

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

R Z E D I.
z korzeniem iątkowatym.

Dwój list *orchis bifolia*.
Kukułka *orchis coriophora*.

Liście iątka *orchis militaris*.

R Z E D II.
z korzeniem wiązkowym.

Storcezyk *satyrium*.

R Z E D III.

z korzeniem palczystym.

Dłoń Chrystusowa, *orchis maculata*.

N

ROZ-

R O Z D Z I A Ł II.

Gromady nazwane kunsztowne.

Wyliczywszy dotąd gromady naturalne, przystępujemy teraz do kunsztownych: albo raczey do tych, które zawierają w sobie rośliny niemające między sobą téj iednakowości, dla któreby mogły w naturalne skupić się gromady: dla postrzeżonych iednakże w nich iednostaynych niejakich znaków, podług tychże dają się skupiać w gromady, i té od Botanistów kunsztownemi są nazwane: gromad takowych mamy sześć: BEZKIELICHOWA, KIELICHOKWIATOWA, SPODOZIARNISTA, ILOLIŚCI PRĘCIKOWA, w DWÓYNASÓB PRĘCIKOWA, i WIELOPRĘCIKOWA.

Lubo w tych gromadach nie bez małej trudności, wszystkie pozostałe umieszczają się rośliny; będziemy się iednakże starać wszystkie té trudności ułatwić.

G R O M A D A XII.

Rośliny BEZKIELICHOWE (Incompletae).

Táb. V. fig. 4. Drze-

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

Dla téj rozmaitości roślin tu się mieszczących, nie możemy naznaczyć w ich częściach spólnego: gdyż korzeniem, łodygą, liściem i częściami owocowania różnią się. Iedne tylko rośliny CEBULOWE, to iest té, których korzeń iest cebulasty, bliskie mają do siebie podobieństwo, i przyzwolicie w jeden rząd téj gromady zebrane bydz mogą: Łodyga ich iest dęta: Liście lancétowe, mięsiste, całkowite: Kielicha nie mają, lecz u niektórych z nich znajduje się pod koroną listeczek skórkowaty podłużnie z jednéj strony rozdarty uszko zwany, *Táb. V. Fig. 4. a.* Korona ich iednolistna iest dzwonkowata, albo lękowata, na trzy lub sześć części podzielona: albo też kilkolistna, z trzech lub sześciu listków składająca się. Pręcików trzy lub sześć. Słupek ieden. Owocem iest

ieść torebka. Że między cebulowemi roślinami, iedne są bez uszka, drugie zaś z uszkiem: więc też ie na dwa rzędy podzielić możemy, toieść, na rośliny *cebulo-
wé z uszkiem*, i na rośliny *cebulo-
wé bez uszka*. Reszta roślin, która odmienny od
cebulowého ma korzeń, a mimo to mie-
ści się w téy gromadzie: podzieli się na
dwa inné rzędy, na *iednostupkowy* i *kil-
kostupkowy*, gdyż iedne z nich mają tyl-
ko słupek ieden, drugie zaś dwa, trzy, i t. d.
Pręcików więcéy nad dziesięć mieć nie
powinny.

Z cebulowych roślin służą nam nie-
które do przypraw stołowych: inné się dla
rozmaitości kolorów i przyjemności zapa-
chu w ogrodach utrzymują.

R Z E D I.	R Z E D II.
<i>cebulo- wé z uszkiem.</i>	<i>cebulo- wé bez uszka.</i>
Narcys <i>narcysus.</i>	Lanka <i>lilium conva- lium.</i>
Szafran <i>crocus.</i>	Tuberoza <i>polyanthes.</i>
Cébula <i>cepe.</i>	Liliia <i>lilium.</i>
Czosnek <i>allium.</i>	Tulipan <i>tulipa.</i>
Kofaciec <i>iris.</i>	Krówka <i>Polygonatum.</i> -Tatar-

Tatarskie ziele *aco-
rus.*

Hiacynt *hyacin-
thus.*

Sniedek *ornithogalum.*

R Z E D III.
iednostupkowé.

R Z E D IV.
kilkostupkowé.

Szparag *asparagus.*

Wiąz *ulmus.*

Ciémierzycza biała *ve-
raturum.*

Szczaw *rumex.*

Kruchynia *frangula.*

Czerwiec *scleran-
thus.*

Szadlak *rhamnus cathar-
ticus.*

Wężownik
Bistorta.

Chmiel *humulus.*

Tatarka *fagopyrum.*

Konopie *cannabis.*

G R O M A D A XIII.

Rośliny KIELICHOKWIATOWE (*Caliciflorae*).

Rośliny tu umieszczone stąd się pozna-
wają, że mają koronę i pręciki z kielicha
wyrastające; co się łatwo poznać daie: ur-
wawszy bowiem listek kielicha, zostaje
się na nim część korony, i pewną liczbą
pręcików.

Części owocowania: *Kielich* iednolistny,
różnie podzielony, *Korona* iedno lub pię-
cio-

ciolistną, *Pręcików* jest kilka, które wraz z koroną wyrastaia z kielicha. *Główki* u niektórych są zrosłe. *Słupków* liczba jest różna.

Kwiaty téy gromady pospolicie są dwupłciowe, u niektórych iednakże, iakoto, u ogórkowych roślin, płec jest podzielona tak, iż na iednéyże łodydze osobné są kwiaty samce, a osobné samice. Owoc troiaki égo bywa gatunku, albo *PESTKOWY*, np. u *śliwy*, *brzoskwini*: albo *ZIARNOWY*, np. u *iablek*, *gruszki*, *ogórków*: albo téż *IAGODOWY*, iako u *malin*, *porzyczków*: stąd téż trzy rzędy téy gromady nam wypadają: *pestkowy*, *ziarnowy*, *iagodowy*.

Naywiększą część roślin w téy gromadzie znaydujących się, przynosi ziarna w okryciu mięsistém, który pospolicie nazywamy owocem: użytek tych owoców tak jest powszechny i znaiomy, iż o nich nic fzczeólnego do mówienia nie zostaie.

R Z E D I.

pestkowy.

Wisnia cerasus.

R Z E D II.

ziarnowy.

Grusza pyrus.

Sliwa

Sliwa prunus.

Brzoskwinia persica.

Czeremcha prunus pa-
rus.

Jabłko pomum.

Melon melo.

Ogorek cucumis.

R Z E D III.

iagodowy.

Porzyczki ribes.

Agrést grossularia.

Róża rosa.

Poziémka fraga.

G R O M A D A XIV.

Rośliny SPODOZIARNISTE (Fructiflorae).

Miedzy tą a poprzedzającą gromadą, nie małej potrzeba ostrożności, aby wie- dzieć w której z nich przyzwolicie wzię- tą pomieścić roślinę; kwiatów bowiem do téy gromady należących iedynym zna- kiem jest to, że mają koronę nadowocną: co téż bywa częstokroć i w kwiatach gro- mady poprzedzającej, ale w tamtéy pręci- ki i korona nie ze dna kwiatowego, iak w téy, ale z kielicha wyrastaia: owoc u roślin téy gromady jest pospolicie toręb- ka, a mało u których iagoda, u kielicho- kwia-

kwiatowych zaś niem. I wszystkie mają, albo owoc pestkowy, albo ziarnowy, albo też jagodowy. Zważywszy dobrze te dwie okoliczności, i z pilnością rozbierając kwiato-
myłki się żadney w pomieszczeniu ro-
śliny nie popełni.

Rozmaitość roślin tu mieszczących się, nie pozwala nie mówić o iednostayno-
ści części oneż składających: gdyż nawet i części ich owocowania są bardzo od-
miennie.

Części owocowania. *Kielich* iedno-
listny różnie podzielony. *Korona* iedno-
lub kilkolistna. *Pręciki* ze dna kwiatowé-
go wyrastające, tych liczba różna. *Stup-
ków* czasm kilka. *Okrycie* pospolicie to-
róbka, rzadko kiedy jagoda.

W téy gromadzie mieszczą się rośli-
ny *gwiazdowate* (plantae stellatae): té
u niektórych Autorów osobną skl. daia gro-
madę; gdyż wszystkie mają koronę iedno-
listną na cztery części podzieloną, li-
ście okręgowe, naksztalt gwiazdy ułożo-
né różné liczby od czterech aż do ósmiu:
rzędy téy gromady mogą być następujące.

RZĘD

RZĘD I.

*kwiaty z ko-
roną iedno-
listną.*

*Bez sambu-
cus.*

Dereń cornus.

Kalina viburnum.

Borówka vaccinium.

Kozłek valeriana.

Dzwonki campanula.

RZĘD II.

*kwiaty z ko-
roną kilko-
listną.*

*Parzydło agri-
monia.*

RZĘD III.

*kwiaty
gwiazdo-
wate.*

*Ostrzyca
aparine.*

Marzanna rubia.

G R O M A D A XV.

Rośliny JLOŁĄSC I PRĘCIKOWE (Oligantherae).

Tab. V. Fig. 21.

Liczac tylko pręciki i listki albo wy-
cięcia korony, łatwo poznać przyydzie
rośliny do téy gromady należące: liczba
bowiem pręcików, powinna się zgadzać
z liczbą listków, lub podziatów korony.

Części owocowania mają takie: *Kie-
lich* i *Korona* iednolistna, na dwie, a u
niektórych na pięć części podzieloną: al-
bo też pięć, sześć, lub siedmiolistna. *Prę-
cików* dwa, cztery, pięć, sześć, lub siedm:

i té

i té, 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 iakąkolwiek z sobą mają iednakowość: to jest: rośliny *ostrolistné* (*asperifoliae*), i *ciemnawé* (*luridae*). *OSTROLISTNE* mają liść ostry, chropowaty, pospolicie bez ogonków, np. *psi język*, *ptucznik*. *Korona* ich jest iednolistná, na pięć części podzieloną. *Pręcików* mają pięć. *Ziarna* gołe. *CIEMNAWE*, nie mają żywego koloru w kwiatach, lecz niby opłowiasty: liście ich, nawet i kwiat roz-tarté, przykry mają zapach. *Korona* ich jest iednolistná, na pięć części podzieloną. *Pręcików* pięć. *Ziarna* w iagodzie lub torébce. Reszta zaś roślin trzeci składają rząd, i podług liczby pręcików układać się mogą.

Niektóre rośliny w téy gromadzie znáydujące, się wielkiego użycia są w gospodarstwie: ciemnawé tylko rośliny nieco są podeyzrzane: osobliwie ich ziarna za szk-

szkodliwe są uznane, np. *tytuniu*, *szaleiu*.

R Z E D I.

roślin ostrolistnych.

Żywokost *symphy-*
tum.

Płucznik *pulmonaria*.

Nawrót *lithospermum*.

Wołowyjęzyk *buglo-*
sum.

R Z E D II.

roślin ciemnawych.

Szałey *hyoscya-*
mus.

Tytuń *nicotiana*.

Pfinki *solanum*.

Kartofle *solanum*
tuberosum.

Pfinki większe *bella dona*.

Pindyrynda *stramonium*.

R Z E D III.

z czteréma pręcikami.

Babka *plantago*.

Iemiola *viscum*.

Wylup *cuscuta*.

z pięcioma pręcikami.

Piérwiosnka *primula*.

Wieprzowy chléb *cyclamen*.

Bazanowiec *lisimachia*.

Kuroslép *anagallis*.

z sześcioma pręcikami.

Berberys *berberis*.

G R O M A D A XVI.

Rośliny w Dwóynasób pręcikowe (Diplo-
santherae). *Táb. V. Fig. 11.*

Kwia-

Kwiaty w téj gromadzie umieszczone są różniące się, że liczba ich pręcików, jest we dwóynasób liczby liści lub podziałów w koronie: a że pręcików więcej nad ośm lub dziesięć być nie powinno, nie ma też być listków lub przedziałów korony więcej 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. *Stupki* różney liczby. *Ziarna* w rozmaitem okryciu.

Z pomiędzy roślin tu mieszczących się, *kwiaty goździkowe* (caryophyllei) iedne są, które dla znacznego między sobą podobieństwa w rząd ieden zebrać się mogą: znaki ich są następujące: *Kielich* iednolistny walcowaty, u spodu łuszczykami okryty. *Korona* pięćlistna, pospolicie brzegi mająca zę kowate. *Pręcików* dziesięć. *Stupków* dwa, trzy, lub pięć. *Ziarna* w torebce.

Inne rośliny, dla kształtu odmienne-go pręcików lub główek, na trzy rzędy dzielić się mogą.

RZĘD

R Z E D I.

goździkowy.

Goździk *dyanthus*

Mydlnica *saponaria*.

Smolanka *flos cuculi*.

Kakol *githago*.

R Z E D III.

z pręcikami prostymi.

Łomikamién *saxifraga*.

Klon *acer*.

Wilczy ogon *salicaria*.

Orzech wodny *tribulus*.

Wilczy pieprz *paris*.

Kwiaty téj gromady, nie mają osobliwszego w gospodarstwie zażycia: niektóre się iednakże z nich w ogrodach, dla ozdoby i zapachu utrzymują.

G R O M A D A XVII.
Rośliny WIELOPRĘCIKOWE (Polyantherae).

Tab. V. Fig. 20.
Kwiatów do téj gromady należących zna-

R Z E D II.

z główkami rozszczepianymi.

Gruszczyczka *pyrola*.

Wrzos *erica*.

R Z E D IV.

z pręcikami nakrzywionymi.

Nasturcyum *tropaeolum*.

Dyptan *diſtamnus*.

znakiem głównym jest to: że mają pręcików więcej iak dziesięć, a té nie z kielicha ale ze dna kwiatu wyrastają; poznać to łatwo można, urwawszy bowiem listek kielicha, pręciki się wraz z nim nie urywają, ale zostają.

Części owocowania. *Kielich*, dwu, trzy, czworo lub pięciolistny. *Korona* iedno, czworo, lub pięciolistna. *Pręcików* więcej nad dziesięć, ze dna kwiatowego wyrastających. *Stupki* w różney liczbie. *Ziarna* w okryciu rozmaitem.

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

Zwážywşy odmienność okrycia, można łącno tę gromadę na trzy rzędy podzielić: na rośliny z *torébką pojedynczą*; na rośliny z *kilką torebkami*; i na rośliny *bez okrycia*, czyli z ziarnami gołemi.

RZĘD

R Z E D I.

z *torébką pojedynczą*.

Grzybieniec *nymphaea*.

Mak *papaver*.

Świętojańskie ziele *hypericum*.

Lipa *tilia*.

Tłustosz *portulaca*.

R Z E D II.

z *kilką torebkami*.

Ciemierzycza czar-
na *helleborus*.

Czarnuszka *nigella*.

Piwonia *paeonia*.

Piekielne ziele *aconitum*.

Ostróżka *delphinium*.

R Z E D III.

bez okrycia.

Sosénka *anemone*.

Ranuńkuł *ranunculus*.

Motyli powóy *clematis*.

Wilcza stopa *hepatica*.

P R Z Y D A T E K

Obiedwie té części Elementarnéy Botaniki, lubo zawierają początki najpotrzebniejszy i oraz najłatwiejsze; czytającym iednak zawile i zbyt trudné zdawać się

O

będą

będa, jeżeli się wraz do roślin samych i ichże kwiatów, przystofowanie nie uczyni. Dla tego też, do wszystkich części roślin, i do rozmaitych onychże odmian, przytoczone są zaraz zioła, na których się te odmiany znajdują.

Nie wszystkie jednak rośliny i ich kwiaty, do dokładnego i nie zawodnego początków objaśnienia służyć mogą. Tak na ogrodowych przesilonych kwiatach, częstokroć się uczęć omyli w pomieszczeniu ich w przyzwoitej gromadzie, gdyż one, części owocowania, co do liczby, zawsze mają odmienne: np. róża każda powinna mieć koronę pięciolistną, ogrodowe jednak wszystkie koronę mają wielolistną: *lewkonia*, podług układu, powinna mieć koronę czworolistną, ogrodową zawsze ma koronę wielolistną. Trzeba zatem 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

ków na takowych roślinach, swoje układy czynili: jeżeli zaś czasem wysokość rośliny, lub iey kolor, cokolwiek są odmienne, rzecz ta mniej jest istotna, i do układu wcale nie należy: gdyż podług odmienności farb, rośliny układać i rozeznawać, samym tylko zostawione jest ogrodnikom.

Trąfia się często: iż na roślinach osobnopłciowych, odmienność w kwiatach samca, od kwiatów samicy znajduje się: iak np. na *konopi*, *chmielu*, i t. d. widzieć można. Trąfia się też, iż na niektórych roślinach, iakoto np. *rucie*, najpierwszy rozwinięty kwiat, więcej ma listków korony, i większą liczbę pręcików, niżeli reszta kwiatów później kwitnących: tak, najpierwszy ruty kwiat koronę ma pięciolistną, pręcików dzieśięć: późniejszy zaś kwiaty, mają koronę tylko czworolistną, i pręcików ośm. Dla tego te ostrzeżenia są tu dane, aby każdy poczynający, gdy kwiaty iakię rośliny układowym sposobem uważać będzie, nigdy na jednym kwiatku nie przestał: ale,

żeby w większą onych liczbę z równą pilnością wpatrywał się, póki znaków układowych w kilku kwiatach iednostajnie nie znajdzie. Tym sposobem wprawi się w uważne kwiatów rozbiieranie, i coraż więcej doskonałąc się, usposobi się do rozumienia ksiąg botanicznych, i do dokładnego roślin opisywania.

Uczeń, umiejąc już tyle, iż podług wzwyż wymienionych początków, każdej 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 ususzyszy, 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, iaką ona jest? do której należy gromady? iakie są iey części wzrostu? iakie części owocowania? i co iey za użytek. Łatwieyszą przy tém nastąpi znaiomość roślin w jnnych nawet stronach rosnących, gdyż można ie będzie

będzie dostać choć ususzone: a lubo kopersztychy bardzo dobrze wyrażają rośliny, mimo to że są zbyt kosztowne, nigdy przecież tak doskonale nie okażą, iak dobrze ususzona roślina. Na ostatek, wzbudzi się w uczniach pożyteczną z wielu miar ciekawość, do naśladowania podobnego konserwowania roślin.

Ażeby ususzona roślina dobrze swój kształt i kolor zachowała, a zatem łatwo poznana być mogła; przełożą się tu niektóre potrzebne uwagi, względem zbierania, suszenia i układania roślin.

Dla zachowania koloru roślin, trzeba ie zbierać na suchym gruncie rosnące, i to nie mokre ale suche: ieżeli by zaś roślina była mokra, trzeba ją włożyć w naczynie z wodą, i postawić na miejscu cieniستم, suchem, gdzie wolne przewiewa powietrze, aż póki roślina po wierzchu nie oschnie.

Dla zupełnego zachowania kształtu rośliny, trzeba żeby na łodydze lub gałęzce, znajdowały się liście, kwiat i owoc. Kwiat nie ma być blisko opadania, ale świeżo
rozwi-

rozwiniony, wszystkie części rodzajne dobrze okazujący: nie ma także być pełny, ale pojedynczy. Jeżeli liście korzeniowe, łodygowe i kwiatowe, są między sobą odmiennie; wtedy wszystkie te odmiany zebrane być powinny. Owoc jeżeli jest wielki i mięsisty, np. gruszka, śliwka, jagoda, i t. d. nie trzeba czekać aż zupełnie dorosnie i dojrzeje, ale zbierać go nieco wcześnię. Lepiej jest zawsze, kiedy cała ze wszystkiem roślina uszkodzona być może, ale to nie zawsze uczynić się daie: częstokroć dla tej wielkości, częstokroć też dla tego, iż nie każda razem ma kwiat, liście i owoc: w pierwszym razie, weźmie się jedna część łodygi z kwiatem, i ta która jest środkowa, i ta co jest blisko korzenia: w drugim razie, zbiera się części gałązek różnego czasu.

Idąc na zbieranie roślin czyli *herbarystycy*, trzeba mieć z sobą koszyk, w którym kładzie rośliny, i mchem świeżym przescierać: jeżeliby powiedły, przyniosłszy je do domu trzeba w wodę wstawić aż odświeżają. Drobniejsze rośliny, można

zaraz

zaraz na miejscu kładzie w arkusze bibuły, i tak ułożone do kupy związać.

Do dobrego *suszenia* roślin, trzeba obrać miejsce suche, cienie, i łacny przechód powietrza mające: przesuszone cokolwiek, ułożą się każda na osobnym arkuszu bibuły, lub drukowego papieru, tak aby każda swój naturalny kształt i położenie zachowała. Kwiat jeżeli ma wiele listków korony, albo jeżeli te listki głębokie mają wcięcia; wtedy, od niektórych kwiatów połowa listków korony odegnie się, aby pręciki i słupki widzieć można; reszta zaś, na płask, bok, przewrót ułoży się, aby zewsząd uważane być mogły. Korony pałczkowate i motylkowate, dla zachowania kształtu, na bok się układają. Jeżeli kwiaty zbyt są gęste, w ten czas poucinają się niektóre mniej potrzebne, bez zepsucia przecież ich ułożenia, np. *baldujzku*, *okółka*, *kłosa*, i t. d.

Liście na płask kładzie się oboją stroną, dla pokazania odmiany którą z drugiej strony mieć może: jeżeli liści jest za wiele, umniejszą się, ale bez zepsucia ich ułożenia

żenia np. jeżeli są *naprzemian* lub *naprzeciw legł* i t. d. Łodyga jeżeli jest za grubą, przerzyna się w podłuż, oszczędzając ile możności liścia i kwiatów.

Tak ułożona roślina na bibule, nakrywa się drugim arkuszem bibuły, a kiedy paczka już ze dwudziestu sztuk składać się będzie; w ten czas przyłożyć na nie można dla wagi pomierną deszczkę, albo nie zbyt ciężką xięgę. Po dwunastu godzinach odmienia się papiery, rośliny na świeże przełożą się arkusze, i znowu deszczką przyłożą: odmiénione zaś papiery wysuszą się, do podobnego znowu zaży- cia. To samo się czyni co rano i wieczór przez dni kilka, potem tylko co trzeci dzień, a gdy już zupełnie dosychać poczną; wtedy się prasą lub inną jaką cięższą wagą, wszędzie iednostajnie przycisną.

Są iednakże niektóre rośliny, które większego jeszcze starania w suszeniu potrzebują: 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 każdej z nich z osobna. Owo-

Owoce jeżeli są bardzo soczyste, przerzną się w podłuż, tu i owdzie nie znacznie się szpilką przekolą, położą się między kilka arkuszy bibuły, i gorącym żelazkiem przypasują, z początku lekko, potem coraz ciężey: za każdym razem odmieni się bibuła. Gdy już sok po większej części wywdzie, potem dosuszyć ié można na wolnym powietrzu, i w prasie doprasować. Równie się postępuje i z roślinami soczystymi, iaką iest *rozchodnik*.

Rośliny na wodach i mokrych gruntach rosnące, ponieważ wiele w sobie mają wilgoci, najczęściej po wierzchu są mokre: mają się kłaść między bibułę, i ręką przyciskać, aż do zupełnego powierzchni oschnienia: potem wysuszą się tak iak i insze rośliny; z tą iednak bacznością, aby, gdy z nich osobne porobią się paczki, w każdej nie było więcej nad sztuk sześć lub siódem, i aby iak najmniej ciężarém przyciskane były, aż już ku końcowi gdy dosychać poczną.

Niektóre rośliny mają to do siebie, że w przekładaniu z bibuły na bibułę, marszczą

szczą się i kureczą, np. *kofaciec*: takowym bibuły odmieniać nie trzeba, tylko ię róz ułożywszy, porobić paczki małé, 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, przecież kolor swój tracą. Takowe kwiaty skoro się przyniosą; trzeba ię zaraz przez bibułę gorącym żelazkiem przeprasować, póki zupełnie nie uschną; wystrzegając się náybardziéy przyciskania zbytnie kwiatu: iezeli i to nie pomoże, dodać się kolor dobraną farbą.

Tak ususzone rośliny, różni różnie zwykli chować. Jedni ię lózem w papierze zostawiają, takowy sposób ma w prawdzie swoje zalety, gdyż roślinę z papieru wyiawszy, ze wszystkich stron oglądać można: lecz tém częstém używaniem, łatwo się łamie lub w swych koniuszczkach utracą. Do częstego więc używania, lepiéy iest

iest gdy się rośliny na papierze przykleiają: obierze się do tego papier w wielkich arkuszach, i rozpuściwszy w gorzałce *kléy rybi* (*haufenblas*), przyda się nieco oléku goździkowégó (przeciw robactwu), tym się namaże roślina z jednéy strony, do papieru przylepi, i przyłoży się Xiążką aż przyschnie.

Arkusze z przykleionými roślinami, ułożą się podług układu iakiégó znanomégo np. *Van Royena*: każda gromada oddzieli się w osobną kupę, dawszy iey zwierzchu i od spodu grubą tekturę z zawiazkami, aby się arkusze nie rozproszyły. Na wierzchu tektury napisze się imię gromady i iey znaki: w przedziałach gromady na osobnych kartkach zapiszą się rzedy, rodzaje i t. d. Na każdym zaś arkuszu gdzie się roślina znayduje, na piérwszey stronie napisze się rodzaj rośliny: na drugiéy stronie gatunek iey: opiszą się także części wzrostu: części owocowania: miejsce na którym rosla: kiedy zerwana: czy iest jedno czyli dwuletnia, i co iey za użytek. *Linneusz* unikając wiele pi-
lania.

nią, krzewinóm lub drzewóm daie znak Saturna ♄; długoletnim, Jowiszá ♃; dwuletnim, Marfa ♂; rocznym, Słońca ☉; kwiatóm dwupłciowym, Merkuryusza ☿; kwiatóm samcóm, Marfa ♂; kwiatóm samicóm, Wenery ♀.

Robota ta około roślin, może się dla wielu zdawać przykrą i trudną, lecz doświadczenie z czasem przyniesie łatwość; a taki *zielnik* (herbarium ficcum) z dobrze ułuszonych roślin złożony, zawsze słodką pamięć pracy, a przyjemną i oraz pożyteczną zabawę sprawi.



OBIA-

OBIAŚNIENIE FIGUR.

Fig: TABLICA I.

1. ab. *Włókna z których się inrze części rośliny składaia.*
2. *Rurka wodná.*
3. *Pęcherzyczki.*
4. ab. *Rurki powietrzne.*
5. *Korzeń kuliasty.*
6. a. *Korzeń Cebulkowy łuszczkami okryty.*
7. *Korzeń Główny.*
8. *Korzeń Wiazkowy: d. Odziemek: e. Macica albo korzeń: b. Odnogi korzenia.*
9. *Korzeń Palczysty: b. c. d. e. f. g. h. zowią się palce.*
10. *Korzeń Paciorkowy: a. paciorki.*
11. abc. *Korzeń Poziomy czółgający się.*
12. *Korzeń Ukośny gałęziasty.*
13. *Korzeń Włókniasty.*
14. *Korzeń Cebulkowy z łupinek złożony.*
15. *Korzeń Wrzecionowaty pojedynczy.*
16. *Korzeń Wypuśtny: a. wypuśtki korzenia.*

TAB-

Fig.

TÁBLICA II.

1. a. Kwiat złożony ięzyczkowaty: ab. Pręt: c. liście lirowate: b. korzeń.
2. Roślina trawiana: a. kolanka czy. li węzły na zdźble: b. kłos: d. liście pochwowe.
3. Łodyga czółgająca się: b. liście trójkłapkowe.
4. a. Łodyga ścielająca się: b. liście tróypalczyste: a. wypustki korzenia.
5. a. Łodyga wciągająca się: bc. liście trójkłapkowe pochylone.
6. a. Łodyga kolankowata: a. kolanka: b. liście gałęziowe zwieszane: c. liście na przeciw ległe.
7. a. Pień widlasty.
8. a. Liście członkowate: bc. liście w okrąg ległe: d. liście naprzemián ległe bez ogonné: e. liście dwurzędne: f. liście karpiowkowe: g. liście wiazkowe: eg. są liście iglaste.
9. Pień czworograniasty: a. gałęzie w okrąg rosnące.
10. a. Pień skrzydlasty: a. liście spuszczone: b. te same liście kolczyste.
11. a. Liście nasienné: b. liście naprzemián ległe styrczące: c. d. liście kwiatoe.
12. a. Liście kątoe.
13. a. Liście tarczowate: b. iaikowate z ogonkiem: c. bezogonné: d. otulające: e. przebite: f. zrosté: g. pochewkowe: h. spuszczone.

TAB.

TÁBLICA III.

Fig: LISCIE

1. Okrągłe.
2. Okrągławé.
3. Iaikowate.
4. Eliptyczne.
5. Podługne.
6. Klinowate, ścięte.
7. Łopatkowe.
8. Wstęgowe.
9. Palczyste: ogonek má gruczołkowaty.
10. Lancetowe.
11. Szydłowe.
12. Trójkątne.
13. Nierównokątne.
14. Serduszkowate, spiczaste.
15. Nerkowate.
16. Xiężycowate.
17. Strzałkowate.
18. Oszczepowe.
19. Lirowate.
20. Skrzypcowate.
21. Przecznościenne.
22. Rozczepane: ogonek má gruczołkowaty.
23. Wyrzynane.
24. Rozdarté.
25. Karbowane.
26. Zębate.
27. Piłkowane.
28. Podwójnie piłkowane.
29. Wyrżnięte.

TABLI-

T A B L I C A IV.
LIŚCIE

- Fig.
1. Zaostrzone.
 2. Baldowane.
 3. Wrzecionowate,
 4. Nożowate.
 5. Hebelkowe.
 6. Trójboczne.
 7. Parzyste.
 8. Pięćpalczyste.
 9. Stopowe.
 10. Nieparzysto piérzaste.
 11. Nierówno piérzaste.
 12. Piérzasto dzielone.
 13. Trzytrójne.
 14. Piérzasto wąsaté, naprzeciw piérzaste i oraz parzysto piérzaste: a. wąs na troje dzielący się; d. przysadka.
 15. Trójdziwiąté.
 16. Na przémian piérzaste
 17. Tróypierzaste.
 18. Dwupierzaste.
 19. Spuszczano piérzaste.
 20. Dzielone.
 21. a z ogonkiem wypustnym.
 22. ac. Ciernie potrójne: b. podwójne.
 23. Ciernie zagięte.

TAB.

T A B L I C A V.

- Fig.
1. a. Oczka, z których się rozwijają kwiaty lub liście.
 2. ae. Pręciki: a. Główki, z których są dwie co pétel z siebie wypuszczają; b c d. jest Stupek; b. Zarodek; c. średnia część słupka Szypką zwaną; d. Znamie graniaste, którym pétel wpada do słupka; e. Kielich
 3. d. Okrywka ogólna: b. Okrywka częściowa; cała zaś figura wyraża kwiat baldaszkowaty.
 4. a. Uszko: b. listki korony: c. Miodnik.
 5. a. Plewa: b. korona płéwkowa ościata: c. Oś kręconą.
 6. Korona kulista
 7. Kotka: a. łuszczyki dachówkowo układane pręciki otulające.
 8. a. Kapelusz u grzyba: b. obrączka c. korzeń.
 9. a. Korona lęgowata: b. Kielich.
 10. Korona dzwonkowata: b. krąg czyli brzeg korony jednolistnej: 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. nacieć w koronie pięć: b. osada korony

14

14. Korona talerzykowatą,
15. Korona paszczekowatą: a. wargę
dolną: b. wargę wyższą: c. gardziel:
d. kielich: g. pręciki dwa dłuższe:
f. pręciki dwa krótsze.
16. Korona motylkowatą na listki ro-
zebrane: b. chorągiewka: c. skrzydła:
d. łódka: a. pręciki w wiązkę zrosłe.
17. Korona poczwarowatą: a. kielich:
b. korona: c. miodek różkowaty.
18. b. Kwiat zgromadzony: a. kwiatek
osobny: c. kielich kwiatkowy.
19. d. Kwiat złożony promienisty: a.
kwiatek ięzyczkowaty brzegowy:
b. kwiatek ze środka wyięty.
20. a. Miodek właściwy.
21. a. Miodek 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 okółek.
26. Grono.

TA-

T A B L I C A VI.

Fig.

1. b. Kwiaty ułożone w kłos.
2. ba. Torébka: b. podział torébki na
dwoje.
3. a. Oś czyli średnia część torébki:
d. c. b. e. c. d. klapki razem spoione:
a. c. a. d. a. b. a. e. przegrody: n. komórki
zawierające nasiona.
4. Mieszek.
5. Łupina: a. b. klapki dwie składające
łupinę: c. d. ziarna z obu stron wy-
rastające.
6. b. Łupinka cała: a. też sama prze-
rznęta.
7. Okazuje się kwiat osobnopłciowy na
jednejże łodydze: a. pręciki czyli
części rodzajne samca: b. zarodek
z trzema słupkami, części rodzajne
samicy.
8. Strączek: a. b. spoienie z którego wy-
rastają ziarna.
9. Owoc pestkowy: a. przerznęta wiśnia
dla widzenia pestki.
10. Jagoda: a. ziarna gołe w jagodzie.
11. Owoc ziarnowy: a. ziarnka w torebce.
12. Bób napęczniały, na którym części
rośliny rozwijać się mające, widzieć
można: d. Grudka żywiąca młodziu-
chną roślinę, nim się korzenie wypu-
szczą: a. ogonek obracający się w ko-
rzeń: b. piórko, z którego roślina nad
ziemią

P a

- ziemią wyrasta: c. *lścia ziarnowé.*
 13. Ziarno skórką okryté.
 14. Dla odmienności puchu, figura ta dwa razy się kładzie: a. b. f. jest ziarno: c. puch włóskowaty na szypułce: d. puch pojedynczy na szypułce: D. puch pojedynczy bez szypułki: o. puch pierzasty.
 15. a. Ziarno w okryciu szerokiem płaskiem.
 16. Grzyb dziurkowaty.
 17. Grzyb kędzierzawy.
 18. Szyszka.
 19. Porósł na kamieniach rosnący.
 20. Kwiat wiązkowy: a. pręciki w wiązkę zrośnię.
 21. c. Paproć włoskami P. Maryi zwana: a. spodnią część liścia, na której się widzą cętki pelek nasienny w sobie zawierające.
 22. Korona krzyżowata z pręcikami: a. okazuje gruczołki czyli Miodnik: o. okazuje także, iż dwa pręciki są krótsze, a cztery dłuższe: b. Kielich czworolistny: c. korona krzyżowata czworolistna.

SŁOWNICZEK BOTANICZNY.

- | | |
|--|---|
| <i>Agrest, Grossularia.</i> | Ciernie, Spinae. |
| <i>Babie zęby, Dentaria.</i> | Ciernisty, Aculeatus, spinosus. |
| <i>Bábka, Plantago.</i> | <i>Cis, Taxus.</i> |
| <i>Baldaszek, Umbella.</i> | <i>Cis, Taxus.</i> |
| <i>Baldaszkowaty, Umbelliferus.</i> | Cyma, Cyma. |
| <i>Bazanowiec, Lyfimachia.</i> | Czarownik, Circea. |
| <i>Bedły, trzonu niemające, Fungi acaules.</i> | Czątkowy, Partialis. |
| <i>Berberys, Berberis.</i> | Czarenicha, <i>Prunus padus.</i> |
| <i>Bez, Sambucus.</i> | Czepek, Caliptra. |
| <i>Bezduzny, Inanimatus.</i> | Czerwiec <i>Scleranthus.</i> |
| <i>Bezkielichowy, Incompletus.</i> | Część kwiatu rodzajna, Pars generationis. |
| <i>Bezlistny, Aphyllus.</i> | Część owocowania, Pars fructificationis. |
| <i>Bił, Alburnum.</i> | Część wzrostu, Pars vegetationis. |
| <i>Bławatek, Cyanus.</i> | Członek, organum. |
| <i>Bob, Faba.</i> | Członkowaty, Articulatus. |
| <i>Bożownik, Beccabunga.</i> | Czolgający się, Repens. |
| <i>Boctanie noski, Geranium.</i> | Czosnek, Allium. |
| <i>Bórak zielny, Borrago.</i> | Czworościanowy, Tetragonus. (mus.) |
| <i>Borówka, Vaccinium.</i> | Czworofilny, Tetradina. |
| <i>Brzdziły, Sulcatus.</i> | Czworo pręcikowy, Tetrandrus. |
| <i>Brzoskwinia, Persica.</i> | |
| <i>Brzoza, Betula.</i> | |
| <i>Buk, Fagus.</i> | Dachowkowo układany, Imbricatus. |
| <i>Bukiet, Thyrsus.</i> | Dąb, Quercus. |
| <i>Bukwica, Betonica.</i> | Deltowy, Deltoidens. |
| <i>Bylica, Artemisia.</i> | Dęty, Fistulosus. |
| <i>Całkowity, Integer.</i> | Dereń, Cornus. |
| <i>Cebula, Cepe.</i> | Dłoń Chrystusowa, <i>Orchis maculata.</i> |
| <i>Cebulkowy, Bulbosus.</i> | |
| <i>Chmiel, Humulus.</i> | Długo trwały, Perennis. |
| <i>Chorągiewka, Vexillum.</i> | Dno, Receptaculum. |
| <i>Chropowaty, Scaber.</i> | Drzew, Medulla. |
| <i>Ciemierzyc, Veratrum.</i> | Drzewny, Arboreus, ligneus. |
| <i>Ciemierzyc czarna, Hel-leborus.</i> | Drze- |

Drzewo, Lignum. Główna, Capitulum. (ra.
Dwójlist, *Orchis bifolia*. Główna u przecika, Anthe-
Dwójlistny, Dyphyllus. Głównowy, Tuberosus.
Dwudziestoprecikowy, Głównokozrośły, Syngenesus
Jesolandrus. Główna ze słupkiem zro-
Dwunastoprecikowy, Do- sły, Gynandrus.
decaandrus. Gnidose, *Pedicularis*.
Dwupierzasty, Bipinnatus. Goly, Nodus.
Dwupłciowy, Hermaphro- Gorczyca, *Sinapi*.
ditus. Gorczyka, *Gentiana*.
Dwuprecikowy, Diandrus. Gorzki, *Separius*.
Dwurzędny, Distichus. Goździk, *Dianthus*.
Dwu, trzy, wielodzielny, Goździkowy, *Cariophylle-*
Bi, tri multifidus. Grab, *Carpinus*. (us.
Dwuśilny, Didynamus. Groch, *Pisum*.
Dwuwiązkowy, Diadel- Gromada, *Classis*.
phus. Grono, *Racemus*.
Dyptan, *Distamnus*. Gruczołek, *Glandula*.
Dzielony, Partitus, decom- Grudka, *Placenta*.
positus. Guszka, *Pyrus*.
Dzięgiel, *Angelica*. Gruszczyca, *Pyrola*.
Dziwięcioprecikowy, Grzbietorodny, *Dorsiferus*.
Enneandrus. Gwiazdowaty, *Stellatus*.
Dzwonki, *Campanula*. Hebelkowy, *Delabrifor-*
Dzwonkowaty, *Campanu-* Helm, *Galea*. (mis.
latus. *Hiacynth*, *Hyacinthus*.
Eliptyczny, *Ellipticus*. Jabłko, *Pomum*.
Farbowany, *Coloratus*. Jagoda, *Bacca*.
Falisty, *Undulatus*. Jagody skupione i zrosłe
Figa Amerykańska, *Caesus*. w jedno, *Baccæ aggrega-*
Foremny, *Regularis*. tae.
Gałąź, *Ramus*. Jale rośliny, *Ovum plantae*.
Gąszczowy, *Rameus*. Jaiowaty, albo iaykowaty,
Gąszczisty, *Ramosus*. Ovatus.
Gardziel, *Faux*. Jalowiec, *Juniperus*.
Gatunek, *Species*. Janowiec, *Genista*.
Gąbkowaty, *Perforatus*. Jednolistny, *Monopetalus*.
Gęsty, *Compactus*. Jedno, dwu, lub wielolist-
Gładki, *Glaber*. ny kielich, Uni, bi, *vel*
Głab, *Caulis*. poliphyllus calix.
Głowiały, *Capitatus*, Jed-

Jedno, dwu, trzy, komor- Klinowaty, *Cuneiformis*
kowaty, Uni, bi, tri, lo- *Klon*, *Acer*.
cularis. *Kmin*, *Cuminum*.
Jednoletni, *Annuus*. Kocianki *Gnaphalium*.
Jednoprecikowy, *Monan-* Kłos jednolstronny, *Spica*
drus. secunda.
Jednowiązkowy, *Monadel-* Kłos dwulstronny, *disticha*
phus. Kolankowaty, *Articulatus*
Juniola, *Viscum*. nodosus.
Języczkowaty, *Lingulatus*. Kolec, *Aculeus*.
Jęzasty, *Acerosus*. Kołowaty, *Rotatus*.
Jodła, *Pinus picea*. Komorka, *Loculamentum*.
Jłoliści precikowe, *Oligan-* Konieczyna *Trifolium*.
therae. *Konopie*, *Cannabis*.
Kalina, *Viburnum*. Kosiński trąd, *Gratiola*.
Kapusta, *Brassica*. Kopsalnopismo, *Mineralogia*.
Karczoch, *Cynara*. Koper włoski, *Foeniculum*.
Karpiówkowy, *Imbricatus*. Kora, *Cortex*.
Kartofle, *Solanum tube-* Korona, *Corolla*.
rosam. *Korona Cesarzka*, *Corona*
Kasztan, *Castanea*. *Imperialis*.
Kikol, *Githago*. Koronowy, *Petalinus*.
Katowy, *Axillaris*. Koryander, *Coriandrum*.
Kędzierzawy, *Cancellatus* *Korzeniowy*, *Radicalis*.
vel Crispus. *Kosaciec*, *Iris*.
Kielich, *Calix*. Kosmaty *Villosus*.
Kielichowy, *Calicinus*. Korteł *Valeriana*.
Kielichokwiatowy, *Cali-* *Kozia brodka*, *Tragopogon*.
ciflorus. *Krąg lub brzeg*, *Limbus*.
Kielich w kielichu, *Calix* *Krażenie*, *Circulatio*.
caliculatus. *Kęgielkowaty*, *Piramida*.
Kielek, *Corculum*. *Kręty*, *Flexuosus*. (lis.
Kilkolistny, *Polypetalus*, *Krokosz*, *Carthamus*.
aut Polyphyllus. *Krówka*, *Poligonatum*.
Kiś *Panicula*. *Kruchynia*, *Erangula*.
Klapka, *Valvula*. *Krzaczkowaty*, *Frondosus*.
Klapkowy, *Lobatus*. *Krzewny*, *Fruticosus*.
Kleykość, *Mucilago*. *Krzyżowaty*, *Cruciformis*.
Kley roślinny, *Gluten ve-* *Xukulka*, *Orchis coriophora*.
getabile. *Kulisty*, *Globosus*.
Kleśniec *Asarum*. *Ku*

Kuroślep, Anagallis.
 Kwasek roślinny, Acidum vegetabile.
 Kwiat, Flos.
 Kwiat prześlonny, albo pełny, Flos luxurians.
 Kwiat samiec, Flos masculus.
 Kwiat samica, Flos faemineus.
 Kwiaty w rozrzutkę, Flores sparsi.
 Kwiecisty, Flosculosus.
 Lancetowy, Lanceolatus.
 Lanka, *Lilium convallium.*
 Lepkość, Viscositas.
 Leszczyna *Corylus.*
 Léykowaty, Infundibuliformis.
 Leżący, Procumbens.
Lilia, Lilium.
 Lirowaty, Liratus.
 Liście, Folium.
 Listki korzonkowe, Cotyledones.
 Liście mnogie, Folium compositum.
 Listkowaty, Foliacens.
 Listny,)
 Liściasty,) *Foliosus.*
Listie iayka, Orchis milita.
 Liściowy Foliaris. *(ris.*
 Łódka, Carina.
 Łodyga, Caulis.
 Łodygowy, Caulinus.
 Łopatkowy, Spathulatus.
Łopian, Bardana.
 Łupina, Siliqua.
 Łupinka, Silcula.
 Łupinowy, Siliquosus,

Luszczyk, Squamosus.
 Łyko, Liber.
Macica, albo korzeń śrzedni. Caudex ascendens.
Macierzanka, Serpyllum.
 Małogłęzisty, Subramosus.
Marchew, Daucus.
Martwa pokrzywa, Laminium.
Marzanna, Rubia.
Melissa, Melissa.
Melon, Melo.
Mieczyk, Gladiolus.
 Mieszek, Folliculus.
Mieścieżnik, Lunaria.
Miętkiew, Mentha.
 Miodnik, Nectarium.
Miodunek, Echium.
 Misa, Discus.
 Misowaty, Discoideus.
 Mięsisty, Carnosus.
Mlecz Euphorbium.
Mlecz gładki, Sonchus.
 Mnogi, Decompositus.
 Mnogogłęzisty, Ramosissimus.
 Mnogopręcikowy, Polyanthus.
 Mnogowiązkowy, Polyadelphus.
 Motylkowaty, Papilionaceus.
Mydlnica, Saponaria.
 Nacięty, Fissus.
 Naczynie, Vas.
 Naczyn rozszerzanie się i stulanie, Diastolae, systolae.
 Naczynia powietrzne, Vasa aerea.

Nad-

Nadkwietny, *(Superns.*
 Nadowocny, *(Superns.*
 Nakrywka, Caliptra.
 Nakrzywiony, Obliquus.
Naparstek, Digitalis.
 Naprzeciwległy, Oppositus.
 Naprzeciw pierzasty, Opposite pinnatus.
 Naprzemian legły, Alternus.
 Naprzemián pierzasty, Alternus pinnatus.
Narcys, Narcissus.
 Nasienie, Semen.
 Nasienne liście, Cotyledones.
Nasturcyum, Tropaeolum.
Nawróc, Lithospermum.
 Nerkowaty, Reniformis.
 Niedośkonały, Imperfectus.
 Nieforemny, Irregularis.
 Nieorganiczny, Inorganicus.
 Nieparzysto pierzasty, Impari pinnatus.
 Nierówno katowy, Rhombus.
 Nierównopierzasty, Interrupte pinnatus.
 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.
 Odstawiający, Patens.
 Odziemek, Caudex ascendens.
 Ogólna pokrywa, Substantia corticalis.
 Ogólny, Universalis.
 Ogónek, Rostellum.
 Ogonek liściowy, Petiolus.
 Ogonkowy, Petiolaris, petiolatus.
Ogórek, Cucumis.
 Ogryziony, Premorsus.
 Okolek, Corymbus.
 Okrag, Verticillus.
 Okrągławy, Subrotundus.
 Okragły, Globosus, teres, orbiculatus.
 Okręgi bliskie, Verticilli conferti.
 Okręgi oddalone, Distantes.
 Okręgowy, Verticillatus.
 Okrycie, Pericarpium.
 Okryty, Involucrat.
 Okrywka, Involucrum.
Olśza, Alnus.
Omán, Enula.
 Opadający, Deciduus.
 Organiczny, Organicus.
Orzech wodny, Trybulus.
Oset, Carduus.
Osika, Populus tremula.
 Osobnopłociowy na jednym pnieniu, Monoicus.
 Osobnopłociowy na osobnych pninach, Dioicus.
 Ostroliśtny, Asperifolius.
Ostrożka, Delphinium.
 Ostrzy-

Ostrzyca, Aparine.
Oszczepowy, Hastatus.
Ościsty, Aristatus.
Ośmiopęcikowy, Ośtań-
drus.
Otulający, Amplexi caulis
Otwor, albo znamie, Sti-
gma.
Otwory, Pori.
Owoc, Fructus.
Owocowanie, Fructificatio.
Owoc pestkowy, Drupa.
Owoc pestkowy soczysty,
suchy, Drupa succulen-
ta, sicca.
Paciorki fruktowe, Canna
Indica.
Pacierkowy, Pendulus.
Palczysty, Palmatus, digi-
tatus.
Palcznik, Digitalis.
Paprotka, Filix.
Parowanie nieznaczne,
Transpiratio.
Parowanie znaczne, czyli
pot, Sudor.
Parzący, Urens.
Parzydło, Agrimonia.
Parzystopierzasty, Abru-
pte pignatus.
Parzysty Coniugatus.
Pasternak, Pastinaca.
Paszczekowaty, Labiatus
ringens,
Paznogieć, Unguis.
Pesek, Pollen.
Pełny, Plenus.
Pęcherzyczki, Utriculi.
Piekielne ziele, Aconitum.
Pień, Caulis.
Pieprznica, Lepidium.

Pierwiosnka, Primula.
Pierzasto dzielny, lub mno-
gi, Supra decompositus.
Pierzastowłasty, Pinnate,
vel pinnato cirrhosus.
Pierzasty, Pinnatus, plu-
mosus, lamellatus.
Pietruszka, Petroselinum.
Pięciopęcikowy, Pentan-
drus.
Pięć palczysty, Quinatus.
Pindyrynda, Stramonium.
Piotun, Absinthium.
Pionowy, Perpendicularis.
Piórko, Plumula.
Plewa, Gluma.
Plewka, Palea.
Plewkowy, Paleaceus.
Plaszczyna, Superficies.
Plucznik, Pulmonaria.
Pływający, Natans.
Płynny, Fluidus.
Pochewkowy, Vaginans.
Pochylony, Reclinatus.
Poczwarowaty, Personatus.
Poczworony, Bigeminus.
Podkrzewny, Suffructico-
lus.
Podłużny, Oblongus.
Podokrągły, Subrotundus.
Semiteres.
Podowocny, Inferus.
Podroźnik, Cichorium.
Podwoyny, Dydymus, du-
plex, geminus.
Podwoyny, potrójny,
kwiat, Bini, terni, flores.
Pograżony, Submersus.
Poiedynczy, Simplex, soli-
tarius.

Po.

Pomurnik, Parietaria.
Popękany, Kimosus.
Porost Islandzki, Lichen
Islandicus.
Porosty Infuszkowate, Al-
gae squamosae.
Porzyczki, Ribes.
Posępny, Luridus.
Pospolita paproć, Filixmas.
Powierzchna skoreczka,
Cuticula, epidermis.
Powietrzne rurki, Tra-
cheae.
Powietrze zepsute, Aer
fixus.
Powietrze czyste, Dephlo-
gisticatus.
Powietrzny, Aereus.
Powietrzokrag roślinny,
Athmosphera plantae.
Poziemka, Fraga.
Poziomy, Horizontalis.
Pręcik, Stamen.
Promienisty, Radiatus.
Proszki, Strigae.
Przebity, Perfoliatus.
Przecznosieczny, Pinna-
tifidus.
Przegrodka, Dissepimen-
tum.
Przetacznik, Veronica.
Przyciśniony, Adpressus.
Przysadki liściowe, Stipu-
lae.
--- kwiatowe, Bracteae.
Przywrotnik, Alchemilla.
Psi iezyczek, Cynoglossum.
Pfinki, Solanum.
Pfinki większe, Belladonna.
Puch, na szypułce osadzo-
ny, Pappus Stipitatus.

Puch na ziarnie osadzony,
Pappus Sessilis.
Puch pierzasty, Pappus
plumosus.
Puch, albo szypulka włó-
skowata, Pappus pilosus,
vel simplex.
Puszczyki, Antherae.
Robić, Fermentare.
Roślinopisarz, Botanicus.
Roślinopismo, Botanica.
Rośliny ilolisci pięcikowe,
Plantae oligantherae.
Rośliny osobno płciowe na
osobnych pniach, Plantae
dioicae.
Rośliny trawiane, czyli
trawy, Gramina.
Rośliny wielożenne, Plan-
tae Polygamae.
Równy, Aequalis.
Rozchodnik większy, Sem-
per vivum.
Rozdarty, Lacinatus.
Rozłożysty, Divaricatus.
Rozmaryn, Rosmarinus.
Rozrzucony, Sparsus, dif-
fusus.
Rozsochaty, Divaricatus.
Rozszczepany, Fissus, par-
titus.
Rozwarty, Divergens.
Róża, Rosa.
Różne ułożenie kwiatu,
Inflorescentia.
Różkowaty, Corniculatus.
Rumian polny, Anthemis.
Rurka, Tubus.
Rurkowaty, Tubulosus.

Ry.

Rynienkowaty, *Canaliculatus*.
 Rzepa, *Rapa*.
 Rzepik, *Agrimonia*.
 Rzerzucha, *Nasturtium*.
 Rząd, *Ordo*.
 Rząd roślin mających ziarna bez okrycia, *Gymnospermae*.
 Rząd roślin mających ziarna w okryciu, *Angiospermae*.
 Rzodkiew, *Raphanus*.
 Ściśnięty, *Coarctatus compressus*.
 Serduszkowaty, *Cordatus*.
Selery, *Apium*.
 Sęk, *Nodus*.
 Siedmiopęcikowy, *Heptrandrus*.
Sitowie, *Funcus*.
 Skład wewnętrzny, *Organisatio*.
 Skorka, *Aryllus*.
 Skrytopłciowy, *Cryptogamus*.
Skrzyb, *Equisetum*.
 Skrzydełka, *Alae*.
 Skrzydlasty, *Alatus*.
 Skrzypcowaty, *Panduriformis*.
 Skurkowaty, *Membraneus*.
Śluz ogrodowy, *Althea*.
Śluz polny, *Malva*.
Sliwa, *Prunus*.
Sliwa brzoskwinia, *Prunus persica*.
Sliwa morela, *Prunus armeniaca*.
Sliwa tarka, *Prunus spinosa*.
Sliwa zwyczajna, *Prunus domestica*.
 Slaby, *Laxus*.
Slonecznik, *Helianthus*.
Smolanka, *Flos cuculi*.
Smrodzina, *Lonicera xylosteum*.
Śniedek, *Ornithogalum*.
Sosna, *Pinus sylvestris*.
 Sok pożywny, *Succus nutritius*.
 Splaszczony, *Compressus*.
 Spodoziarnisty, *Frustiflorus*.
 Spólny, *Communis*.
 Spójność, *Anastomosis*.
 Spuszczany, *Decurrens*.
 Spuszczono pierzasty, *Decursive pinnatus*.
 Średni, *Mediocris*.
 Stały czyli organiczny, *Solidus*.
 Stożący czyli prostopadły, *Erectus*.
Stokrob, *Bellis*.
Storczyk, *Orchis satyrium*.
 Storczykowy, *Orchideus*.
 Strączek, *Legumen*.
 Strączkowy, *Leguminosus*.
 Stopowy, *Pedatus*.
 Strzałkowy, *Sagittatus*.
 Stulony, *Coarctatus*.
 Suchawy, *Filamentosus*.
 Suchowaty, *Scariosus*.
Świerk, *Pinus abies*.
Swinia wesz wodna, *Cicuta*.
Szafran, *Crocus*.
Szaktak, *Rhamnus catharticus*.

Szalej, *Hysocyamus*.
Szałwia, *Salvia*.
Szczaw, *Rumex*.
 Szczorstk, *Hirsutus*.
 Szczotkowaty, *Hispidus*.
 Sześciopęcikowy, *Hexandrus*.
Szparag, *Sparagus*.
 Szydłowaty, *Subulatus*.
 Szypulki pojedyncze, *Pedunculi solitarii*.
 Szypulkowy, *Pedunculatus*.
 Szyszka, *Strobilus*.
 Szyszkowy, *Amentaceus*.
 Szyska, *Stylus*.
 Talerzykowaty, *Hypocotyliformis*.
 Tarczowy, *Peltatus*.
Tatarka, *Tagopyrum*.
Tatarskie ziele, *Acorus*.
Tobolki, *Bursa pastoris*.
Topola, *Populus*.
 Torebka, *Capsula*.
 Torebka ze dwóch innych złożona, *Capsula didima*.
 Torebka z trzech kłapek i tyluż torebek złożona, *Capsula tricoeca*.
Trędownik, *Scrophularia*.
 Trójdziwiasty, *Triterminus*.
 Tróygraniasty, *Triqueter*.
 Tróypierzasty, *Tripinnatus*.
 Tróypęcikowy, *Triandrus*.
 Tróywęglasty, *Triangularis*.
 Trwały, *Persistens*.
Trybula, *Cercosolium*.
 Trzypalczysty, *Ternatus*.
 Trzytrójny, *Biternatus*.
Tuberoza, *Polygonum*.
Tulipan, *Tulipa*.
Tytun, *Nicotiana*.
 Układ roślin, *Systema plantarum*.
 Układ roślinny, *Systema botanicum*.
 Układ roślin podług użycia gospodarskiego, *Systema oeconomicum*.
 Układ roślin podług użycia lekarskiego, *Systema medicum*.
 Układ roślin kunsztowny, *Systema artificiale; naturale*.
 Ukośny, *Inclinatus, obliquus*.
 Upłodnienie, *Faecundatio*.
 Uszko, *Spatha*.
 Walcowaty, *Cylindricus*.
 Wargaty, *Labiatus*.
Warzechwa lub *warzucha*, *Cochlearia*.
 Wąsy, *Cirrhii*.
 Włna, *Lana*.
Weronika, *Veronica*.
 Wdwbynasab liści pięciokowe, *Dyplosantherae*.
 Węzlisty, *Nodosus*.
Wężownik, *Bistorta*.
 Wiąz, *Ulmus*.
 Wgórę styrczący, *Erectus*.
 Wiązka, *Fasciculum*.
 Widlasty, *Dichotomus*.
 Wiązkowy, *Fasciculatus, fascicularis, columniferus*.
 Wielograniasty, *Polygonus*.
 Wielokwiatowy, *Communis*.
 Wiąz

Wieloletni, Perennis.	Wspinający się, Scandens.
Wielolistny, Polyphyllus.	Wstęgowaty, Linearis.
Wielopręcikowy, Polyan-	Wyka, Vicia.
drus.	Wypustny, Stolonifera.
Wielozenny, Polygamus.	Wycinany, Runcinatus.
Wierzba, Salix.	Wyraz, Terminus.
Wierzby zielne, Salices	Wyżlin, Antirrhinum.
herbaceae.	(men. Wzrost, Vegetatio.
Wieprzowaty chleb, Cyclo-	Xiężycowaty, Lunatus.
Wijący się, Volubilis.	Zarodek, Germen.
Witcze tyko, Mesereum.	Zagięty, Inflexus.
Witczy groch, Medicago.	Zawsze zielony, Semper
Witczyzna, Ononis.	virens.
Witczy ogon, Salicaria.	Zdźbło, Culmus.
Witczy pieprz, Paris.	Zębaty, Dentatus.
Wiśnia, Cerasus.	Zgięty, Deflexus.
Wiszący, Dependens.	Zgromadzony, Aggregatus.
Właściwy, Proprius.	Ziarnkowaty, Granularis.
Włoknisty, Fibrosus.	Zioła żyworojne, Plantae
Włokno, Fibra.	viviparæ.
Włoszek, Pilus.	Zielny, Herbaceus.
Włoski orzech, Juglans.	Złomikamieli, Saxifraga.
Włoski P. Maryi, Triho-	Złożony, Compositus.
manoides.	Znaczek, Hilum.
Włosisty Pilosus.	Znamie, Stigma.
Włoskowy, Capillaris Pi-	Zrosty, Connatus.
losus.	Zwierzchnia blaszka, La-
Wokrag legły, i Wokrag	mina.
rosnący, Verticillatus,	Zwierzęta roślinne, Zoo-
stellatus.	phyta.
Wotowe oczy, Taraxacum.	Zwierzętopismo, Zoologia.
Wotowy język, Buglossum.	Zyjący, Animatus.
Wrzos, Erica.	Zywica, Resina.
Wrotycz, Tanacetum.	Zywokost, Symphytum.
Wrzecionowaty, Fusifor-	
mis, teres.	

OMYŁ.

OMYŁKI W DRUKU.

Kar: 30. w nocie, c. dwurzędne, czytayo;
dwurzędne. a. g. wiążkowe, czyt: g.
wiązkowe.

43. w. 6. u tulipanow Tab. 11. Fig. 12. czyt:
Tab 11. Fig. 1.

66. w. 2. kiedy liście, czyt: kiedy liście.

69. w. 1. z ktorch, czyt: z których.

70. w. 16. ielone, czyt: zielone.

76. w. 10. przyfarki kwiatowe, czyt: i przy
farki kwiatowe.

104. w. 7. Tab. V. Fig. 15. a między, czytay
Tab. V. Fig. 15. a: między.

129. w. 17. zielone, czytay zielne.

189. w. 4. serophularia, czyt: serophularia.

206. w. 21. zekowate, czyt: zębkowate.

209. w. 4. Nymhaea, czytay Nymphæa.

221. w Tablicy I. po numerze 8. jest 9. nie 6

237. Szparag, Sparagus. czyt: Szparag,
Asparagus.



Fig:1. Fig:2. Fig:4.

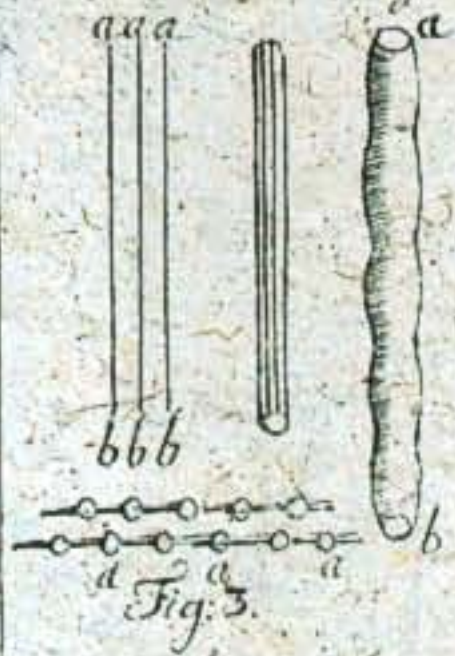


Fig:5.



Fig:6.



Fig:7. Tab:I.



Fig:10.



Fig:9.



Fig:8.

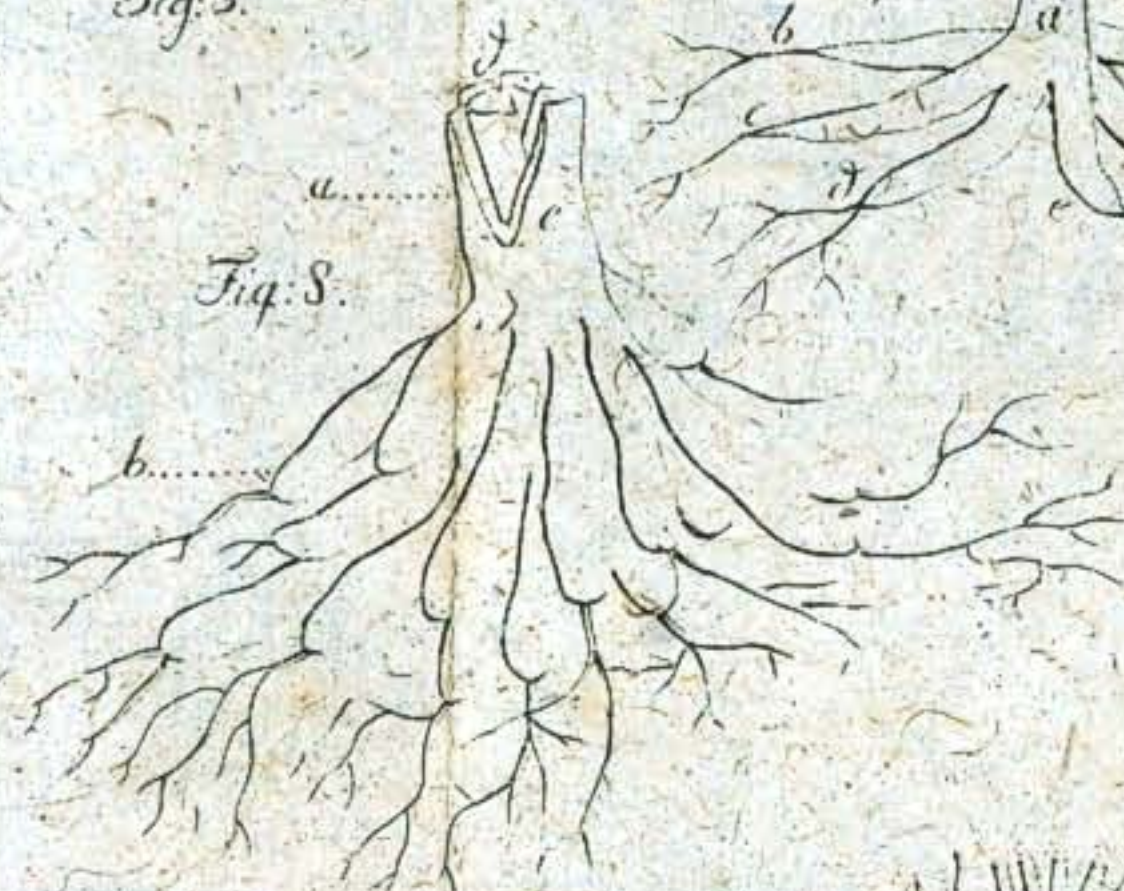


Fig:11.

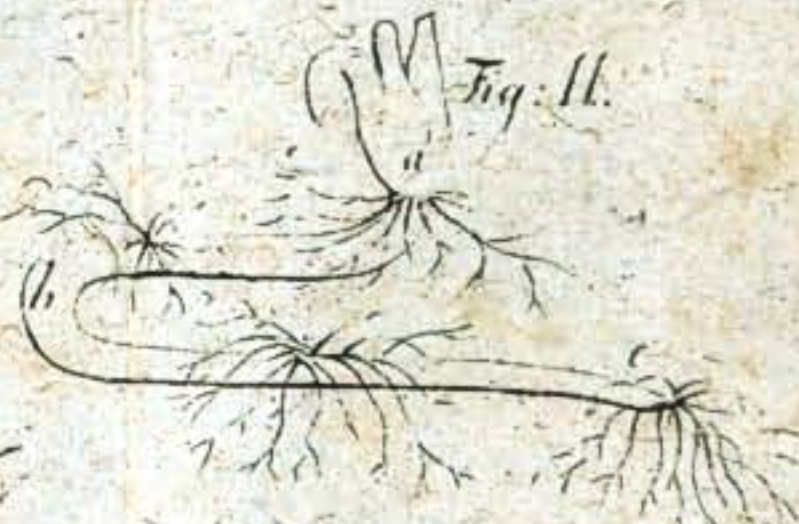


Fig:13.



Fig:12.



Fig:14.

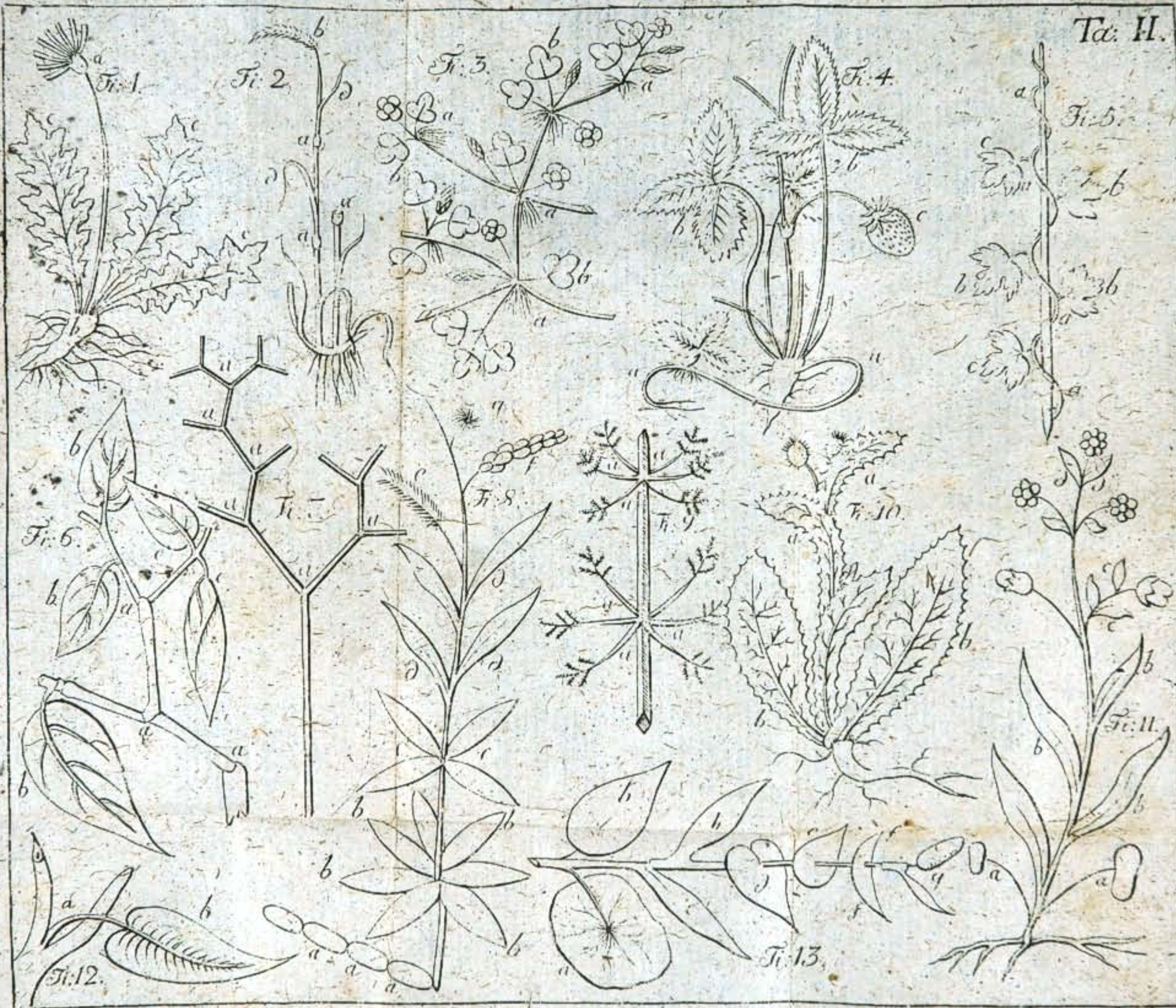


Fig:15.

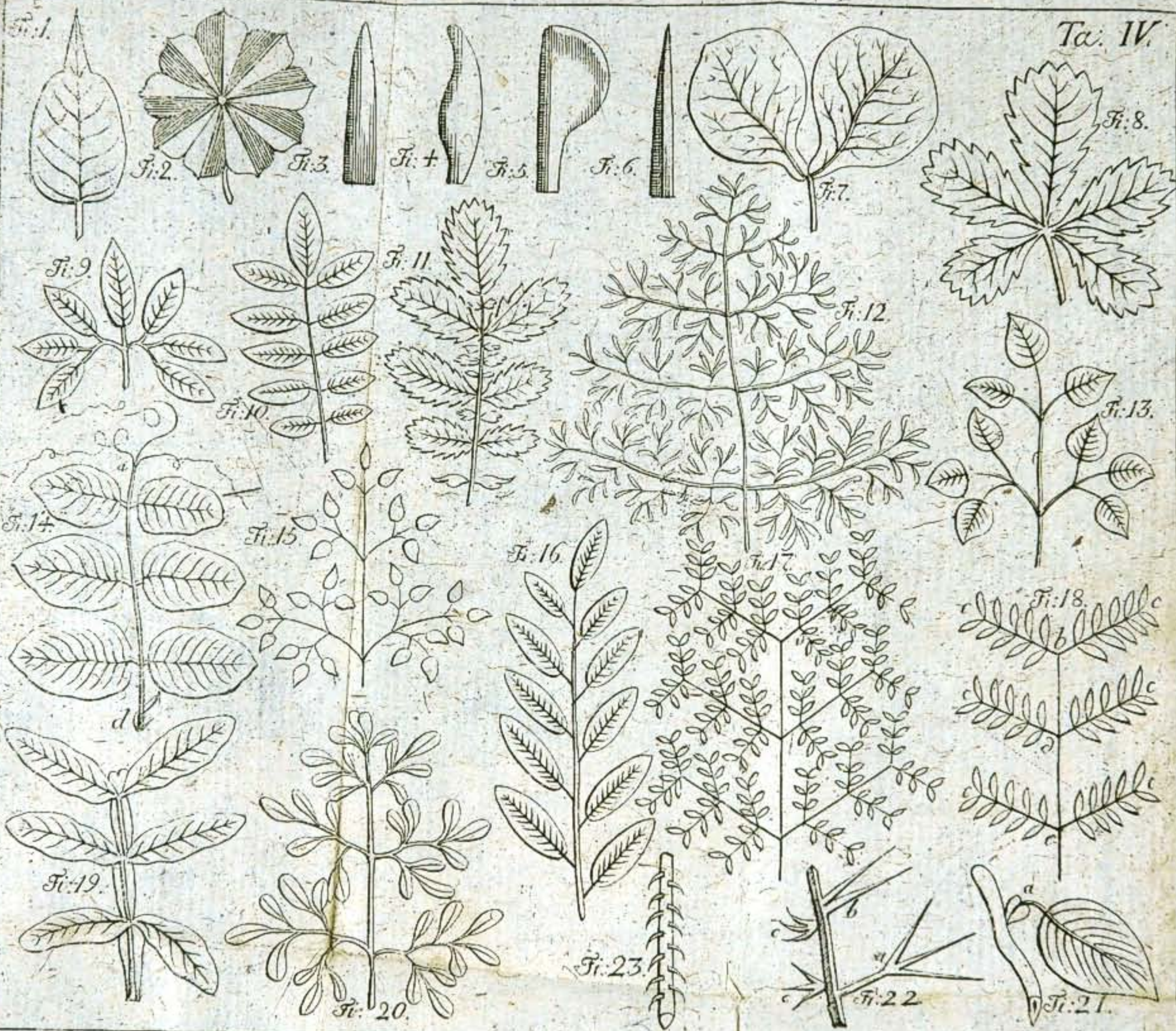


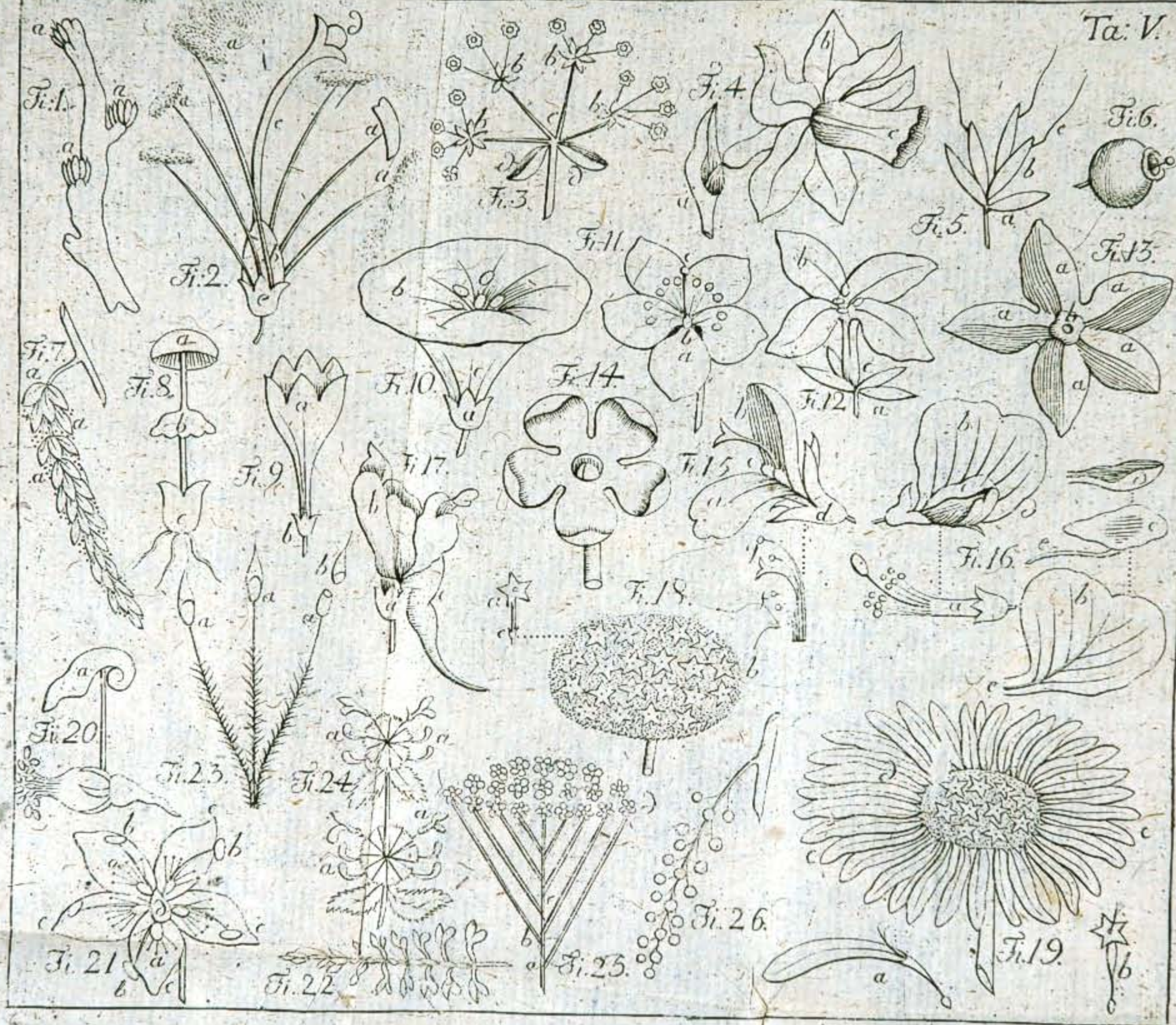
Fig:16.

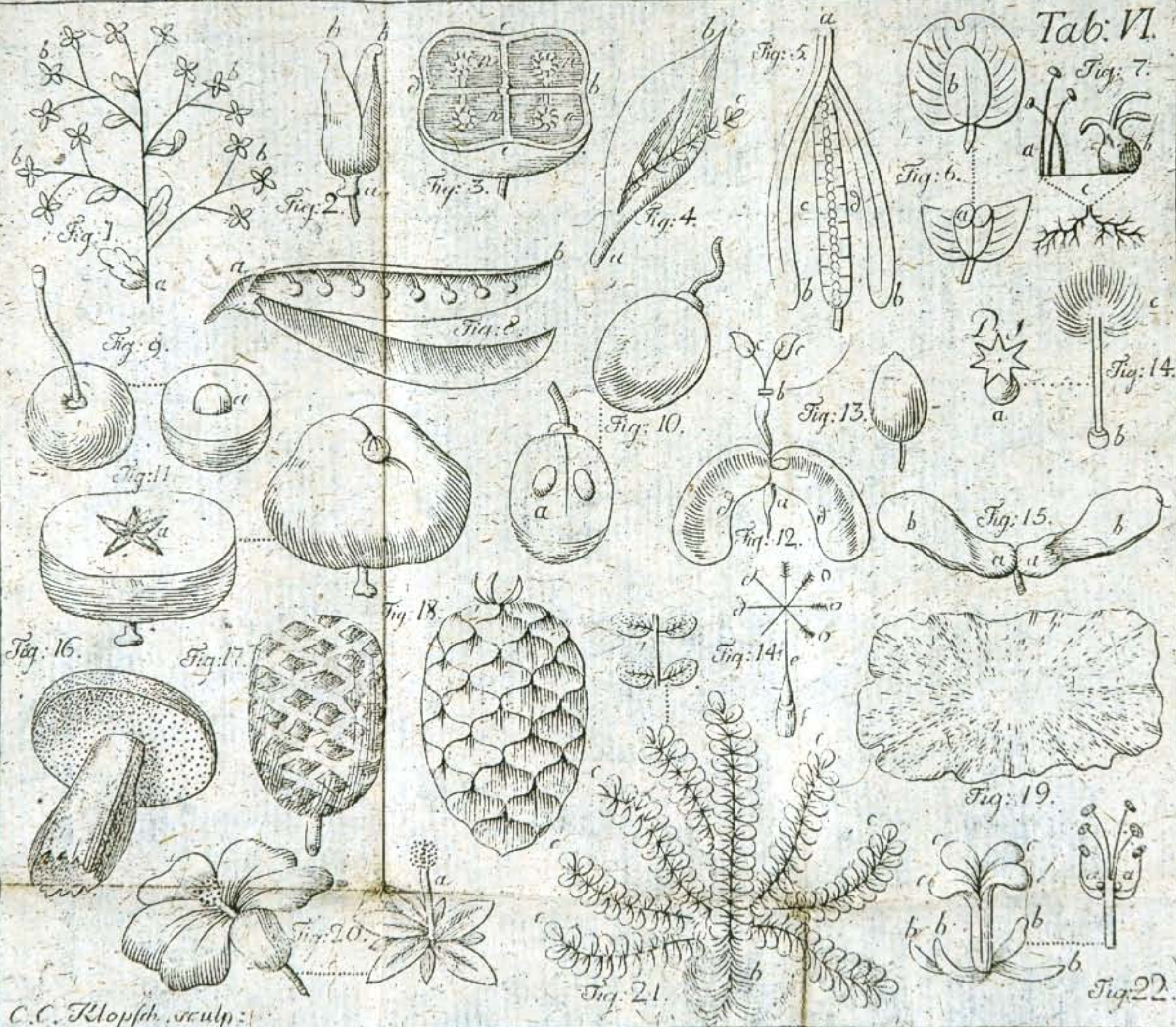












Wabruing masi Dobrozein.

[illegible]