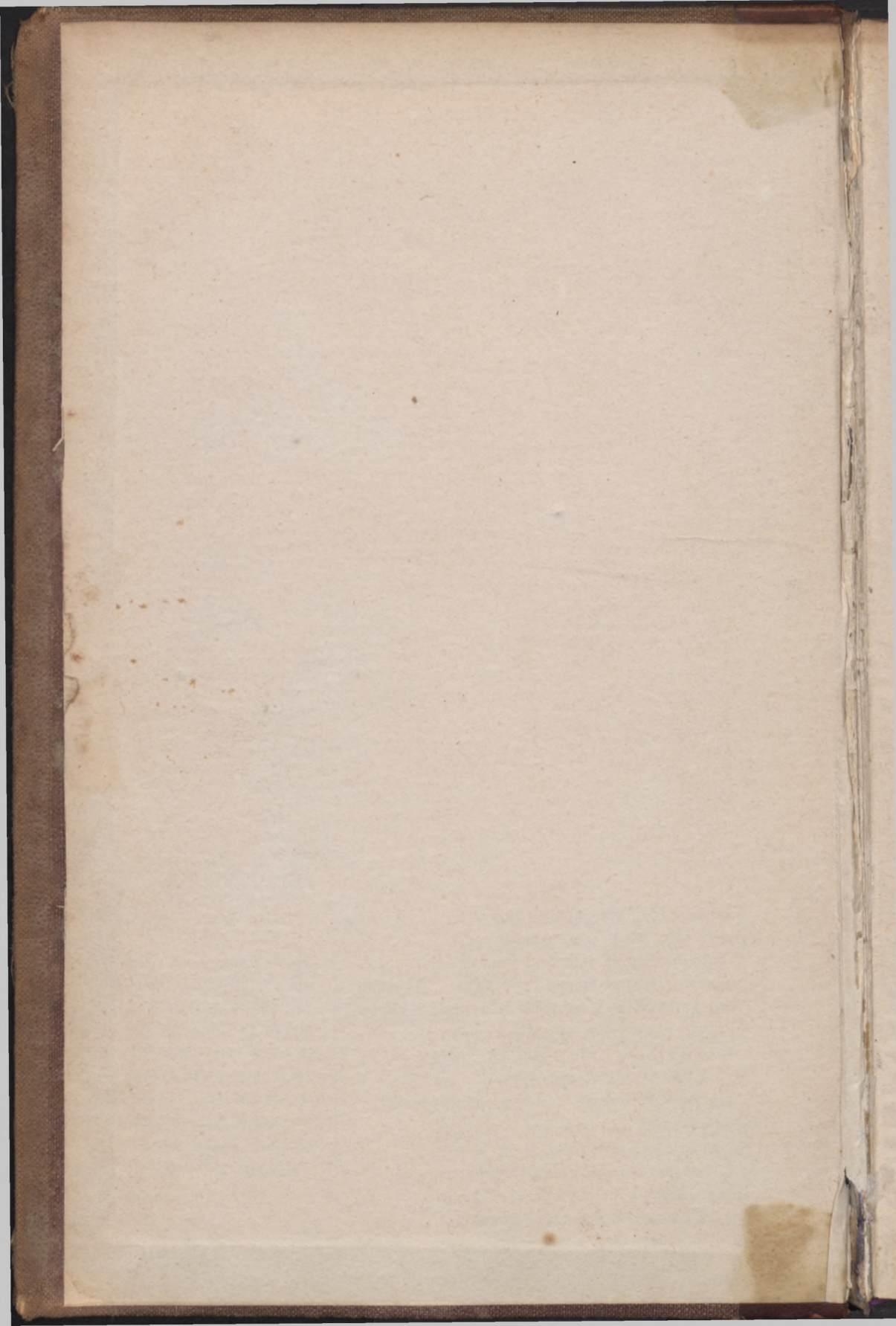


FIGUIER

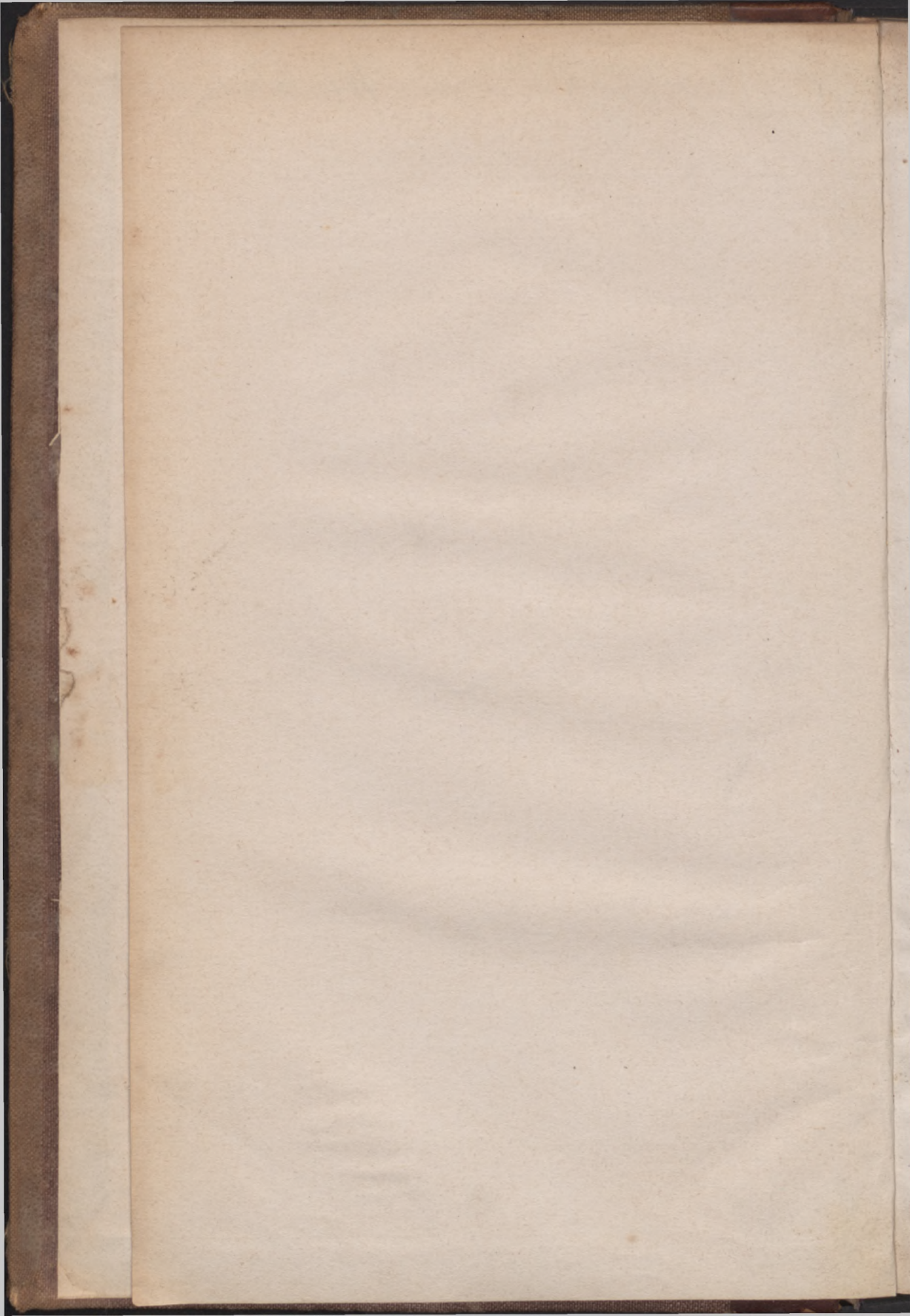
HISTORIA  
ROSLIN

3



Botanica Ogilva.

W. Vahrdt



W. T. Vorobey

HISTORYJA ROŚLIN.

HISTORY OF ROSIN

W.T. Herbordy

# HISTORYJA ROŚLIN

PRZEZ

LUDWIKA FIGUIER,

DZIEŁO OZDOBIONE 415 WIZERUNKAMI  
Z NATURY WYKONANEMI.

Z FRANCUZKIEGO PRZEŁOŻYŁ

OBJAŚNIŁ I LICZNYMI DODATKAMI POWIĘKSZYŁ

Autor Flory polskiej.

T O M III.

Obejmujący Rodziny Skrytopłciowe.—Wiadomość o drzewach  
olbrzymich.—Wykaz roślin używanych, przez Tłomacza  
uzupełniony.—Geografiją botaniczną.—Dodatek I, II, III.



WARSZAWA,

*Inw. Dz. III N. 184*  
*256*  
*227*

W DRUKARNI JÓZEFA UNGRA,

przy ulicy Nowolipki, Nr 2406 (3).

1871.

Дозволено Цензурою.

Варшава Июня 1 дня 1871 года.



815/00



## DZIAŁ SKRYTOPŁCIOWYCH.

### CRYPTOGAMAE.

#### UWAGI OGÓLNE NAD SKRYTOPŁCIOWEMI.

Zbadawszy rośliny *jaucnopłciowe*, to jest mające widoczne organa przeznaczone do rozmnażania, przejdźmy do drugiej wielkiej grupy roślinnego królestwa, to jest do *skrytopłciowych* (Cryptogamae, od wyr. *κρυπτός ukryty*, i *γάμος małżeństwo*), czyli do takich roślin, u których organa wspomniane, nie są całkiem niewidzialnemi, jak dawniej mniemano, lecz mało wyraźnemi, i dla tego aby je rozróżnić, trzeba dokładnie organizacją tych istot poznać. Winniśmy zatem z całą uwagą zbadać ważny dział roślinny, tem bardziej, że wykład organizacyi budowy i rozwijania się *skrytopłciowych*, w żadnem jeszcze dziele elementarnem nie był należycie opisany. Wiele szczegółów, o których tu wspomniemy, wykryły najświeższe postrzeżenia w nauce. Nowość zatem przedmiotu i interesujące fakta, powinny usprawiedliwić rozwlekłość naszych opisów.

Jeśliby kogoś zdziwiła ważność, jaką przywiązujemy w tem dziele do tworów na tak niskim szczeblu królestwa roślinnego stojących, temu odpowiemy że pociągnęło nas do tego bogactwo ich organizacyi, i zadziwiający szczegóły ich życia wewnętrznego. Czyliż z re-

sztą mamy znać jedynie z nazwiska rośliny, których wiele gatunków było, i dotąd jest jeszcze, prawdziwą plagą w gospodarstwie wiejskiem?

Wielki Dział *skrytoplciowych* zawiera rośliny nie mające całkiem *pręcików* i *słupków*, i u których *zarodek* jest prostej struktury, jednorodny, bez organów wyraźnych. Znaczna ich liczba jest subtelných i mikroskopnych wymiarów. Ich organa rodzajne nie inaczej rozpoznasz, jak za pośrednictwem szkieł i mikroskopów. Jednakże te drobne i poziome twory, na pozór niby zapomniane w świecie, odgrywają znakomitą i zasadniczą rolę w widokach natury. Stanowią one pierwszy początek i jakby źródło całej wegietaeyi. Rozkruszając skały, przysposabiają ziemię roślinną, i użyzniają ją produktami swego zniszczenia. Ziemia ta żywi wkrótce inne *skrytoplciowe*, bardziej złożone, i te istoty niższe, ustępują z wolna miejsca mnóstwu innych gatunków organizacyi wznioślejszej. Każdy grunt pierwotnie płonny, każda ziemia świeżo z głębi wód wynurzona, służy na przód za schronienie dla *porostów skorupiastych*, i dla *porostów liściowatych*. Później, rozwijają się tam *mchy* i *pa-procie*; i wkrótce ujrzymy w tych miejscach powstające rośliny wyższe, to jest jawnokwiatowe. Wszystko każe wnosić że takimi seryjami powstawały z kolei twory roślinne na naszym globie, gdy powierzchnia jego dosyć wystygła, aby życie organiczne utrzymać się na niej mogło, albo gdy wyspy i lądy stałe wynurzyły się z łona oceanu dawnego świata.

A tak rośliny organizacyi wyższej powstawały i powstają na szczątkach roślin niższego pokolenia.

Lecz z drugiej strony, przez jeden z tych uderzających kontrastów, jakich nie braknie w naturze, rośliny wyższego rzędu, po zgonie swoim, a niekiedy nawet za życia, stają się częstokroć lupem *skrytoplciowych*, które, jakby na wyścigi, czepiają się tych książąt państwa roślinnego, niszcząc je do ostatka. Zgubna działalność *skrytoplciowych* wszędzie się wciska; nie szanuje ona ani dzieł ludzkich, ani dzieł natury.

Tworzyć zatem życie i niszczyć je — oto jest podwójne opatrznościowe posłannictwo, jakie natura *skrytopłciowym* przeznaczyła. Przecież tę władzę tworzenia i śmierci dano im jedynie pod dwoma warunkami. Pierwszym jest, aby szybko ile być może wzrastały, drugim, aby z równą szybkością mnożyły się do nieskończoności. Znajdują się *grzybki*, co w ciągu minuty wydają po sześćdziesiąt milionów nowych pęcherzyków, czyli zarodów. Torebki pewnych *pleśni* zawierają nasionka, których potrzebaby wiele tysięcy, aby razem wyrównywały objętości główki od szpilki. Te ziareczka niewidzialne unoszą się wolno w powietrzu, które jest niemi w pewny sposób wszędzie nasycone.

U *skrytopłciowych* organa rozmnażalne różnią się niezmiernie i zasadniczo od takichże organów roślin *jawnołciowych*. Nie ma tu *pręcików*, nie ma *stłupka*, ani *zawiązka*; żadnego nie widać kwiatu uważanego w znaczeniu, jakie przywiązujemy do tego wyrazu.

Narzędzia reprodukcyjne, znanie pod ogólną nazwą *zarodników* (*spora*), rozsiane są w najrozmaitszy sposób, już to w całej rozciągłości rośliny, już w niektórych tylko jej częściach. *Zarodniki* te, są niekiedy zamknięte w szczegółowych pokryciach, zwanych *otulnikami* czyli *zależnikami* (*sporangia*); czasem jednak nie mają one żadnej osłony. Z resztą, mnożenie się *skrytopłciowych* odbywa się częstokroć za pośrednictwem przyrządów całkiem niezwykłych, tak dalece, że nic ogólnego o nich powiedzieć nie można, lecz oddzielnie w każdym przypadku rozpoznać je należy.

Zbadać wszystkie familije składające Dział *skrytopłciowych*, byłoby zadaniem ogromnem. Ograniczymy się więc na poznaniu bliższem niektórych typów kilku rodzin, jakimi są; *wodorosty* *grzyby*, *porosty*, *mchy*, *pa-procie* i t. p.

#### WODOROSTY, ALGAE.

Ze wszystkich znanych roślin, *wodorosty*, przedstawiają organizacją najprostszą. Są między niemi ta-

kie których skład całkowity ogranicza się na jednej tylko, pojedynczej wegietacyjnej komórce. Można by o nich powiedzieć, że tem są między roślinami, czem zwierzo-krzewy pomiędzy zwierzętami.

Są to rośliny wodne. Wyrastają na bagnach, w jeziorach, strumykach, rzekach, w źródłach ciepłych i w morzach. Nie mają ani liści, ani osi dobrze odznaczonej. Jedne z postaci podobne są do cienkich włókien (np. *zielenica* czyli *nici wodne* (*Conferva*) w całej rozciągłości równych wymiarów; drugie są mniej więcej rozszerzone i bardziej lub mniej powycinane, u dołu zaś zwężają się w gatunek łodygi, kończącej się w nasadzie jakby szponem, za pośrednictwem którego przylegają do ciał stałych, czepiając się ich powierzchni, przez co zabezpieczone są od poruszeń fal wodnych. *Wodorosty* miewają barwę czerwoną, żółtą, brunatną lub zieloną, stosownie do gatunku.

Między wielkością wodorostów, a rozciągłością mórz w których przebywają, zdaje się pewien stosunek zachodzić. W morzach niewielkich, spotykamy małe tylko gatunki, gdy tymczasem w oceanach rosną olbrzymie wodorosty, i tem ogromniejsze im ocean jest obszerniejszy. W morzu Śródziemnem na przykład, przebywają *blonice* czyli *watki* (*Ulva*), *drzewlinki* (*Ceramium*), *morszony* (*Caulerpa*); w oceanie atlantyckim, *morzyplły* (*Sargassum*), *galeziany* (*Cystoseira*); a w oceanie północnym kolosalne gatunki *szuwarów* (*Fucus*) i *blaszenców* (*Laminaria*). Nakoniec ocean południowy zawiera tak potężne wodorosty, że poczytywano je za drzewa morskie; takim jest *trąbowiec olbrzymi* (*Durvillea* v. *Laminaria buccinalis*), który wstrzymał żeglugę okrętów admirała Dumont-d'Urville'a. Każdy widzi na kartach geograficznych *Morze szuwarów*, zajmujące środkowe części oceanu atlantyckiego. Wielka ławica *morzyplłów* (*Sargassum*) leży na Atlantyku, pomiędzy 19<sup>ym</sup> a 34<sup>ym</sup> stopniem szerokości, między wyspami Azorskimi, Karyjskimi i wyspami przyładka Zielonego. Jej rozciągłość jest prawie sześć razy taka jak powierzchnia Fran-

cyi. *Morzyplety* ukazują się na wielu punktach oceanu atlantyckiego, nakszałt niezmiernych łąk pływających, co się wydobyły z głębi kotliny morskiej.

Aby dać wyobrażenie o kolosalnych wymiarach niektórych gatunków wodorostów drzewiastych, tworzących lasy podmorskie, przytożymy gatunek *morzyplawiec gruszkowiec* (*Macrocystis pyrifera*), który może ogromnej długości, do 500 metrów dochodzącej, dosięgnąć.



Fig. 354. Galaretnica brodawkowata.

Wewnętrzna budowa wodorostów jest komórkowata. Żadnego tu śladu naczyń nie widać, a tem samem i żadnego krążenia. Sposób ich rozmnażania się, jest nadzwyczaj rozmaity. Nie ma jak lat dwadzieścia dopiero, jak, dzięki niewątpliwym postrzeżeniom, przyszliśmy do wiadomości dokładnych w tym względzie.

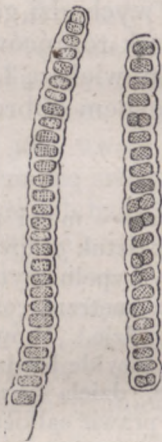


Fig. 355. Rożańce umieszczone w Galaretnicy.

Ogólne uwagi nad rozmnażaniem się tej familii roślin, niewielkaby przyniosły korzyść, zwłaszcza w dziele tak pobieżnem jak jest niniejsze. Wolimy przeto wybrać pewną liczbę typów znanych. Historyja tych kilku gatunków, wziętych za przykład, wyjaśni nam dostatecznie organizacją całej tej rodziny.

*Galaretnica* (*Nostoc*).—Przy końcu roku, w jesieni, w dniach wilgotnych, albo po deszczu ulewnym, można często znajdować nad brzegami dróg, lub w alejach ogrodowych, małe, galaretowate, zielonawe massy, mniej więcej kuliste i pofałdowane; są to różne gatunki, *galaretnicy* (*Nostoc*). Damy poznać organizacją tych ciekawych roślin, według postrzeżeń jakie uskutecznił P. Thuret nad gatunkiem *galaretnicy*

*brodawkowatej* (*Nostoc verrucosum* *Vauch.*), rosnącej w strumieniach koło Paryża; przyczepia się ona do kamieni podwodnych, na których nieraz wiele jej okazów skupionych, tworzy jakby kobierzec ciemno-zielony, prawie czarny.

Każda taka *galaretnica* jest niby pęcherzem nieforemnym (fig. 354), pomarszczonym, okrągławym, stężalym, wypełnionym galaretą zielonawą, która z pozoru i konsystencji doskonale jest podobna do miękiszu jagód winnych. W głębi galarety, bardzo obfitej, znajdują się włókna liczne, złożone z kulek sferycznych, ułożonych rzędem jedna obok drugiej, jak paciórki w różańcu, uformowanych z materii ziarnistej, zielono-niebieskawej. Fig. 355 przedstawia ten gatunek różańców, wypełniających wnętrze *galaretnicy*, obok materii klejowatej. Gdy roślina dojdzie do całkowitego swego rozwoju, wtenczas skóreczka zewnętrzna, utworzona z kleju zgęszczonego, rozrywa się na niej, i zaraz wychodzi galareta zielonawa, powstająca z kleju i ziarek różańców. Różańce te rozpływają się w wodzie, z tem większą łatwością, że w owej epoce obdarzone są ruchem dobrowolnym, bardzo wyraźnym.

„Aby dokładniej ten fenomen obserwować — mówi p. Thuret — najlepszy jest sposób, kilka pięknych sztuk *galaretnicy* świeżo zebranych, położyć na talerzu wodą wypełnionym. „Przy końcu dwóch lub trzech dni, skóreczka zewnętrzna rozrywa się na nich, i różańce rozpływają się w wodzie... Wówczas pod mikroskopem widzimy że różańce te, zwykle bardzo „długie, i w najrozmaitszy sposób pokrzywione, dzielą się na „liczne kawałki, długości nierównej, wszystkie prawie całkiem „proste, albo bardzo nieznacznie pocięte, poruszające się w kierunku swej długości, i zdające się pełzać po tafelce szklanej, „na której je obserwujemy. Ich ruchy są powolne, lecz bardzo „wyraźne.... Jeśli postrzeżenie przez kilka dni kontynuować „będziemy, ujrzem że różańce, które w końcu staną się nieruchomymi, powiększają się w grubości wówczas gdy rozwijają „się kleistość, która je otacza jakby pochewką przezroczystą. „Wkrótce ziareczka, znacznie rozszerzone, dzielą się, aby ufor-

„mować dwa inne, lecz bocznie położone. Formacja ta powtarza się wiele razy, tak, iż zdawałoby się że dają początek „nowym rożnięcom. Na nieszczęście, powiększanie się liczby „ziareczek, zmniejsza przezroczystość i nie pozwala tem samem „dostrzedz z taką samą łatwością ich pomnażania się dalszego.“

Z tego widzimy, że twory te mają organizacją całkiem rudymentarną i że sposób ich rozmnażania się — który odbywa się *rozcłonkowywaniem* (*segmentatio*), to jest rozdzielaniem się jednego okazu na nowe indywidua, — zdaje się zbliżać je raczej do zwierząt niższych, niż do roślin.

*Galarętnica*, skutkiem nadzwyczaj szybkiej swej wegetacyi, mocno zwróciła uwagę alchemików, którzy często o tej roślinie wspominają, używając jej nieraz do swych preparatów, w celu uskutecznienia mniemanej przemiany metalów.

*Zrośtnica* (*Vaucheria* DC.) — Kępki *zrośtnicy* ukształcone są z siatki włókien walcowatych, gałęzistych, ciągłych, zawierających ziareczka zielonawe i klej bezbarwny. Mała ta roślinka, pospolita w bagnach, nader godna jest uwagi z powodu rozmaitych sposobów rozradzania się swego. Była ona także przedmiotem najciekawszych badań PP. Thuret'a i Pringsheima. Jej reprodukcyjne *zarodniki* (spora), obdarzone są w pewnej epoce, jak to zaraz zobaczymy, prawdziwym ruchem. Można by mniemać że widzimy poruszające się zwierzątka. Fakt ten bardzo ciekawy, dowodzi, jak nieraz trudno jest ściśle i stanowczo odróżnić zwierzęta od roślin, i naznaczyć granicę bezwzględną między tem co niegdyś zwano *Królestwami natury*.

Oto w jak dziwny sposób odbywa się rozradzanie *zrośtnicy*. Końce włókien tego wodorostu, nabrzmiewają nakształt pałeczki, i materyja zielona, zgęszcza się tam, przybierając barwę czarniawą. Figura 356 wystawia zmiany kolejne, jakie objawiają się w wierzchołkach *zrośtnicy*, w chwili gdy odbywa się w niej owa czynność przygotowująca reprodukcją. Oznaczyliśmy gło-

skami *a, b, c, d, e*, te różne stany modyfikacji kolejnej. Według P. Thuret'a, zarodniki (spora) oddalają się zwolna jedne od drugich ku podstawie nabrzmienia, zostawiając przestrzeń czczą. Potem zbliżają się do siebie i łączą się na nowo. Lecz wtedy wielka odbyła się zmiana, gdyż ta szczególna czynność spowodowała oddzielenie się samej rośliny macierzystej, od ciałek reprodukcyjnych, to jest od zarodników. Od owego momentu

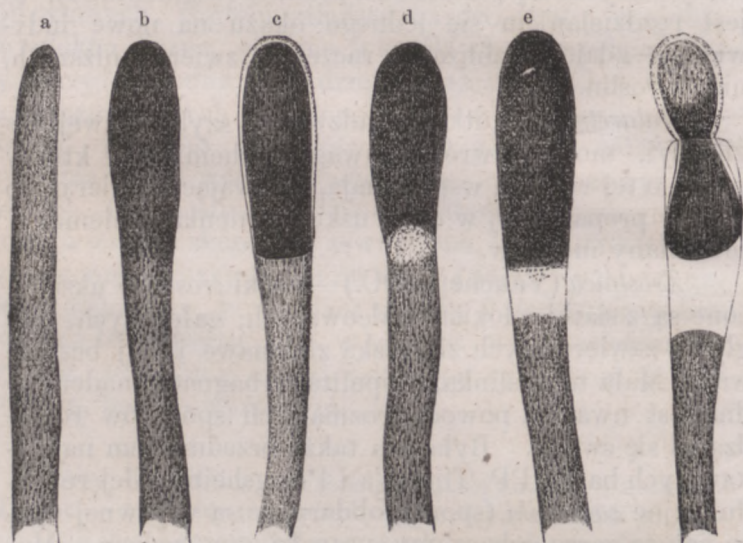


Fig. 356 Zrostnica.

Fig. 357. Zarodnik zrostnicy wydobywający się na zewnątrz.

zarodniki, własną okryte błoną, nabyły organizacji oddzielnej (osobnej), i wtedy-to nadeszła ostateczna chwila przesilenia czyli kryzys. Jakoż, zarodnik końcem wyższym przerywa nagle nabrzmienie włókna, to jest robi w niem otwór (fig. 357), i w tejże chwili zaczyna się obracać w kierunku swej większej osi, tak dalece, że można widzieć wszystkie ziareczka poruszające się od prawej ku lewej, i od lewej ku prawej stronie, jakby się kręciły wewnątrz walca przezroczystego. Skutkiem



szczupłości otworka, którym zarodnik usiłuje się wydobyć, robi się na nim bardzo wyraźne ścieśnienie czyli zwężenie. W kilka chwil wydostaje się przecie i szybko wpada w wodę. Tym sposobem oddzieliwszy się zarodnik od rośliny macierzystej, nie przestaje się kręcić sam około siebie; lecz ruch jego jest nieregularny, już żywszy, już powolniejszy, w tym lub innym kierunku. W ogólności, dosięga on bezpośrednio do brzegów tafelki szklanej, na



Fig. 358.  
Zarodnik  
Zrostonicy

której obserwacja się odbywa, jakby usiłował wydobyć się na zewnątrz; niekiedy zatrzymuje się; po chwili znowu biegnie.

Całą powierzchnię zarodnika, okrywają *rzęsy drgalne* (cilium vibratile) (fig. 359), których jednakże nie można dostrzedz z powodu szybkości ich ruchów. Aby je ujrzeć, trzeba zatrzymać je w ruchach za pośrednictwem jakiego oddziaływacza, na przykład opijum lub jodyny. Skutki tych działaczy godne są uwagi. Opijum zmniejsza dość znacznie ruchy



Fig. 359. Zarodnik zrostonicy ze swemi rżesami drgalnymi.

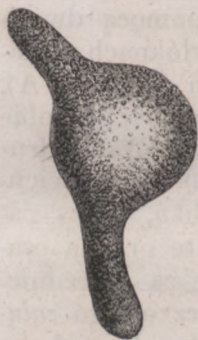


Fig. 360.  
Młoda zrostonica.

zarodnika *zrostonicy*, tak dalece, że można wtedy dobrze przyjrzeć się drganiom rżesowym. Jodyna nagle je zatrzymuje i robi je tem samem widzialnymi. Woda zaprawiona jodem, jakiej używał P. Thuret, zawierała ledwie  $\frac{1}{7000}$  cząstkę tego pierwiastku.

Obserwator ten, mógł takim sposobem śledzić ruchy zarodnika *zrostonicy* w wodzie, przeszło przez dwie godziny. W końcu, poruszenia ustają; zarodnik robi się nieruchomym i zaraz zaczyna rozrastać się (fig. 360), aby dać początek nowemu wodorostowi, nowej *zrostonicy*.

Oto zadziwiający fenomen! Czy te młode twory są rzeczywiście roślinami? Botanicy niemieccy dają im nazwę *zwierzozarodników* (zoosporae), i mają je za istoty podobne do zwierząt, z uwagi że same tylko zwierzęta opatrzone są narzędziami ruchu, i że owe *rzesy drgalne*, jakimi zarodnik *zrostnicy* jest opatrzoney, są prawdziwymi organami ruchu.

Tak więc, według mniemania niektórych naturalistów niemieckich, *wodorosty*, byłyby w początkach swego życia prawdziwymi zwierzętami, i stawałyby się roślinami dopiero od chwili, gdy się utwierdzą i rozrastać się zaczną. Botanicy francuzcy ostróżniejsi są w tym względzie i nie śmiają się oświadczyć za naturą zwierzęcą tych tworów. Winniśmy ograniczyć się tutaj jedynie na wspomnieniu o tych dwu różnych opiniach.

Gdy *zwierzozarodnik* (zoospora) stanie się nieruchomym, wtedy rozwija się foremnie. Łatwo jest widzieć pod mikroskopem postępy w tym jego wzroście. Przedłużanie się włókien skutecznia się, że tak powiem w oczach. P. Thuret zapewnia, że przyrost nie raz w ciągu jednej godziny dochodził do  $\frac{3}{20}$  części milimetra.

Oprócz tego rozmnażania się *niepłciowego*, za pośrednictwem *zwierzozarodników* (zoosporae), dostrzeżono niedawno inne na tejże roślinie, to jest prawdziwe mnożenie się płciowe, skuteczniające się za pomocą dwóch organów oddzielnych, wyrastających na włóknach w małej odległości od siebie. Pierwszy z nich (fig. 361, A), jest gatunkiem gałązki krótkiej, zakrzywionej na sobie ślimakowato, i który nazwano *rożkiem* (corniculum), drugi (B). podobny do ampułki czyli dzbanuszka lekko ścięzonego (zestruganego) w kształcie dzióbka, który nazwano *zależnikiem* (sporangium). Dwa te organa osadzone są na rurce i oddzielone od siebie za pośrednictwem przegródki poprzecznej. Wewnątrz owego *zależnika*, ku podstawie jego, znajdują się ziareczka zielone, a przy jego dzióbku daje się widzieć materyja bezbarwna, bardzo delikatnie ziarnista. W najwyższej części *rożka* (corniculum), — która jest odosobniona szczupłą

przegródka, — dostrzega się wielką liczbę drobnych laseczek, czyli prątków, obwinionych mniej więcej klejem bezbarwnym.

W takim-to stanie znajdują się te organa, gdy zapłodnienie ma się odbyć. Skoro ta chwila nadejdzie, wtedy błonka *zależnika* przerywa się na dzióbku, i materyja tu zawarta, jakby w jakim woreczku, wychodzi otworem (fig. 362). Jak tylko *zależnik* otworzył się w ten sposób, wtedy *rożek*, — podziwienia godną współczesnością, — także się otwiera w wierzchołku, i wydaje na zewnątrz to co w sobie zawierał. Nieprze-

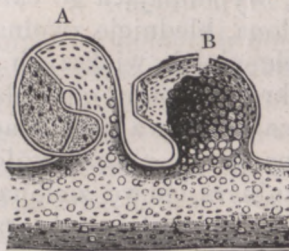


Fig. 361. Różek i Zależnik Zrostonicy widziane wkrótce przed zapłodnieniem.

liczone zatem ciała, nadzwyczaj drobne, w kształcie laseczek, czyli *zwierzopyłki* albo *plodniczki* (antherozoida), wychodzą otworem, *rożka*; wciskają się w przyległy otwór *zależnika* i prawie całkiem go wypełniają (fig. 363).



Fig. 362. Zwierzopyłki zrostonicy.

Fig. 363. Zwierzopyłki przenikają w Zależnik.

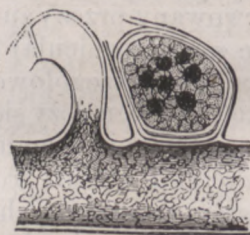


Fig. 364.

Przybywszy do zwierzchniej warsty kleisto-ziarnistej, która skutkiem swej konsystencyi, przeszkadza im dalej wnikać, posuwają się naprzód, potem wracają, i tak kontynuują swoje ruchy tam i napowrót przeszło przez pół godziny, przedstawiając obserwatorowi najosobliwszy widok. Wkrótce, na przodzie warsty kleistej, tworzy się przegródka, niedopuszczająca wywierania dalszego na nią wpływu tym ciałkom ruchomym. Poruszenia ich wszakże trwają jeszcze z godzinę, lecz są coraz wolniej-

sze; w końcu ustają i nikną zupełnie po upływie kilku godzin.

Po wejściu *zwierzopyłków* do *zależnika* (sporangium), tworzy się w jego wnętrzu wielka komórka, czyli tak zwana *jamka zarodnikowa* (spora), wypełniająca go całkowicie. Jamka ta, z początku zielona, blednieje zwolna i ukazuje w swoim wnętrzu wiele ciałek większych i ciemnobrunatnych (fig. 364). Wkrótce potem oddziela się od rurki, ponieważ błonka zależnikowa rozkładać się zaczyna. Po upływie dość znacznego czasu (około trzech miesięcy), ta komórka przybiera barwę zieloną, i z wolna przedłuża się w młodą rurkę *zrostnicy*, która wkrótce staje się dokładnie podobną do rośliny macierzystej (fig. 365 i 366).



Fig. 365.



Fig. 366.

Jamki zarodnikowe rozradzającej się zrostnicy.

Taki to jest podwójny i osobliwszy sposób rozmnażania się *zrostnicy*. Był on niegdyś obserwowany przez Vaucher'a, który pierwszy rozpoznał owe *rożki* (cornicula) i ważność ich przewidywał. Lecz zupełne i szczegółowe zbadanie przedmiotu, któryśmy tu przedstawili, należy się P. Pringsheim'owi, zręcznemu anatomowi niemieckiemu.

*Nitecznica* (Sphaeroplea). — *Nitecznica obrączkowa* (Sphaeroplea annulina) jest wodorostem wód słodkich, składającym się z włókien długich, uformowanych z komórek mniej więcej przedłużonych i połączonych z sobą końcami. Komórki te, w stanie dojrzałym, zawierają płyn wodnisty, utworzony z *zieleni* (chlorophyllum), i

ziareczka mączaste, wszystko w taki sposób rozłożone, że płynny żywiol tworzy wielkie pęcherzyki, czyli *banieczki* (vacuolae) pod linią ułożone, jak perły w naszyjniku (fig. 367 A)

W miesiącu kwietniu, substancja wypełniająca niektóre komórki, zmienia się, przybierając postać pienistą przez pomnożenie się *banieczek* (fig. 367, B); potem, skutkiem zgęszczenia się zieleni i ziareczek mączastych, przyjmuje kształt jak przy C, a; następnie, po zniknięciu większej części *banieczek*, ma postać jak przy b na tejże figurze, gdzie wielkie bańki spłaszczone, przedstawiają celki leżące jedne na drugich. Wkrótce też same komórki ukazują znaczną liczbę mass kulistych i wolnych (fig. 367, D.). Massy te, są to młode *zarodniki* (spora), miękkie, sprężyste, i nie mające błonki.

Na długi czas pierwej, nim substancja zawarta w komórkach, uległa zmianom, któreśmy dopiero opisali, błonka własna komórek, ukazuje na sobie, w niektórych punktach, maleńkie otwory, których średnica zmienia się od  $\frac{1}{500}$  do  $\frac{1}{300}$  części linii (fig. D i E, o).

Lecz nie wszystkie komórki jednego i tego samego włókna *nitecznicy*, przedstawiają modyfikacje dopiero opisane, a których ostatecznym wypadkiem jest, zamienienie się ich w *zależniki* (sporangia) wypełnione mnóstwem *zarodników* (spora). W tymże czasie, odbywają się zjawiska bardzo-rozmaite. Pierścienie bezbarwne, leżące na *banieczkach* (vacuolae), stają się czerwone, a ziareczka mączne, jakie zawierają w sobie, nikną (fig. 367, E, a). Wkrótce materyja pomarańczowa przekształca się w nieskończone mnóstwo ciałek krótkich i spojonych z sobą w nierozwikłaną płatanię. Pierścienie się rozkładają. Nagle, widzieć można jak jedno z ciałek w ich substancyi zanurzone, oddziela się i porusza w próżni komórki; potem inne, podobneż ciała, coraz liczniej, tenże sam fenomen ukazują. Ruch, który je ożywia, staje się coraz szybszym, i w kilku minutach całkowita substancja obserwowanego pierścienia, zamienia się w nieprzeliczone mnóstwo istotek rucho-



mych. Potem drugi i trzeci pierścień, teŝe samej komórki, podobnemuŝ ulega losowi, tak, iŝ w koŃcu cała wypełnia się podługowatemi ciałkami, które miotają się

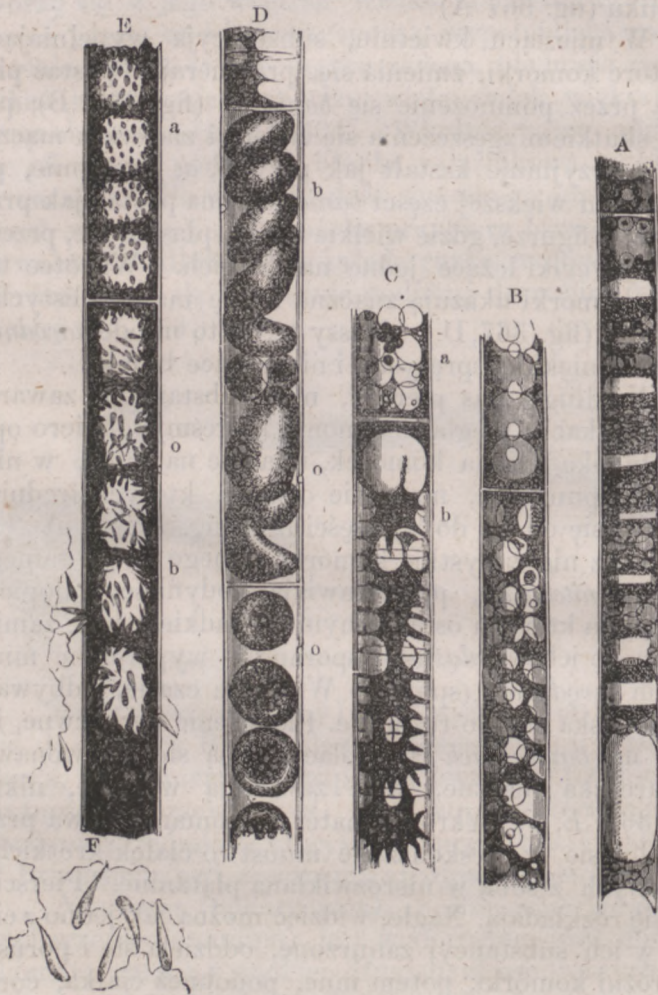


Fig. 367. Rozradzanie się nitecznicy (*Sphaeroplea*).

i roją we wszystkich kierunkach (fig. 367, *E*, *b*). Na teŝe figurze widać te ciała oddzielnie, nadzwyczaj powiększone (fig. 367, *F*).

„Jestto prawdziwie zadziwiający widok — powiada p. „F. Cohn, professor botaniki we Wrocławiu, któremu winni „jesteśmy te ciekawe postrzeżenia — patrzeć się na wszystkie „te ruchy odbywane w łonie komórki macierzystej, z niepodobną do uwierzenia szybkością... Błonka komórek rozrywa „się w danej chwili, aby utworzyć jeden lub więcej otworków, „podobnych co do kształtu i wymiarów do owych, któreśmy „widzieli w komórkach *zależników*. Pierwsze ciało wymyka „się z wnętrza przez jedną z tych dziurek, inne po niem następują, i wkrótce mnóstwo ich od razu wychodzi. Ruch w „dzie mają z początku bardzo powolny; częstokroć wyjście, „które te *ciałka łaseczkowate* (*corpuscula baculiformia*) chciałyby sobie przelamać, zapchane jest banieczką, która doń swą „kleistą powłoką przyłgnęła; napróżno jednak mozolą się nad „usunięciem tej przeszkody. Widziałem je po dwunastu godzinach usiłowań, miotające się jeszcze tłupnie w swoim „więzieniu; poruszenie w końcu ustaje, i ciałka zmieniają się „w pęcherzyki żółtawe... Ruchliwe żyjątka, o których tu mowa, „mają około  $\frac{1}{250}$  część linii długości; kształt ich jest walcowaty, podłużny i przypomina postać niektórych drobnych owadów *Tegoskrzydłowych* (*coleoptera*), z pokrewieństwa *wółkowatych* (*curculiones*). Tylny ich koniec jest nieco nabrzmiąły, „niekiedy spleaszczony i rozszerzony zarazem; barwa jego żółta, „i dozwala częstokroć odróżnić w swem wnętrzu kilka ziareczek; „przeciwnie, koniec przedni przedłuża się w gatunek szczuplego i przejrzystego dzióbka, opatrzonego w wierzchołku we „dwie długie rzęsy. Można te rzęsy dobrze widzieć, mianowicie w solucyi jodowej, która te ciałka umarza. Poruszenia „tych tworów rzęsowatych, są charakterystyczne; mają one trochę energii żywotnej, lecz jedynie oscyllują swym dzióbkiem, „jakby macając; jeśli poruszają się żywiej, wtedy kręcą się „około swej osi poprzecznej środkowej, jakby to uskuteczniał „kijek, gdyby stale utwierdzony po środku, wprawiony był „w ruch obrotowy... widzieć można również takie, które do „koła się poruszają, to jest kręcą się około samych siebie nie „zmieniając miejsca, na wzór kota kręcącego się za swym ogniem; lecz najzwyczajniej opisują one cykloidę poruszeniem „przerywanem i jakby w podskokach; rzadziej biegną w linii „prostej. Ich naturalne dążenie ku światłu ten fakt wskazuje, „że w kropelce wody, w której je obserwowalem, skupiały się „chętnie ku brzegowi zwróconemu do okna mojej izby.“

„Już samo zewnętrzne podobieństwo tych ciałek do *zwie-*

„*rzopyłków* (antherozoida) *zrostnicy*, upoważniało mnie do przy-  
 „znania im funkcyi podobnej, gdy miał przyjemność przeko-  
 „nać się o tem ze wszelką pewnością, jakiej tylko wymagać  
 „można po fenomenach natury,—że istotnie posiadają one wła-  
 „sność zapładniającą... Gdy te pyłeczki, stawszy się wolnemi,  
 „rozpostarły się w wodzie, skupiły się zaraz około komórki,  
 „której wewnątrz uorganizowało się w *jamkę zarodnikową* (spora).  
 „Miotaly się tłumnie przy każdej z tych celek; przyczepiały  
 „się do jej ścian; opuszczały ją na chwilę, i potem zaraz wr-  
 „cały. W końcu jedno z tych ciałek zbliżyło się do małego  
 „otworka, jakie tworzą się w błonce otulnika (sporangium);  
 „tu utwierdziło się i wprowadziło weń swój dzióbek wysmukły.  
 „Niekiedy część tylna jego ciała była za szeroką ażeby tam  
 „dostać się mogło bezkarnie; natenczas można było dostrzedz  
 „jak się popychało z usilnością, dopomagając sobie ustawicznie  
 „swym dzióbkiem, i robiąc się mniejszem przez kurczenie się  
 „i ściąganie; wdarło się nakoniec w przejście i przeniknęło do  
 „wnętrza otulnika. W tejże chwili inne pyłeczki ruchome też  
 „drogą weszły, lub też przez drugie dostały się otworki. Czę-  
 „stokroć trzy lub cztery tych ciałek razem się skupia w jednym-  
 „że otworze; wtedy najmniejsze, za pierwszym rozpędem bez-  
 „przeszkody przechodzą, a poruszony ich ruchem płyn, w któ-  
 „rym pływają wśród otulnika, opisuje na powierzchni wielkie  
 „koła, robiąc nadzwyczaj ciekawy dla postrzegacza fenomen.  
 „W kilka chwil, ujrzyś w otulniku przeszło dwadzieścia tych  
 „pyłeczek miotających się około nowo-uformowanych jamek.  
 „Te ostatnie, są to, jak wyżej powiedziałem, małe sfery,  
 „gładkie, mniej więcej całkowicie wypełnione *zielenią* (chloro-  
 „phyllum), i okryte warstwą kleistą, niemającą jednak wcale  
 „znamion błony komórkowatej. Pyłeczki przerzucają się z je-  
 „dnej jamki do drugiej, jakby siła elektryczna przyciągała je  
 „i odpychała naprzemian, i to tak szybko, że oko zaledwie mo-  
 „że te ruchy schwytać. Często przenoszą się z cięższą ruch-  
 „liwością z jednego końca *otulnika* na drugi, a w tymże czasie  
 „miotanie ich rżęs drgalnych nadaje jamkom (spora) wolne po-  
 „ruszenie rotacyjne.... Widziałem pyłeczki miotające się w nie-  
 „ładzie w wnętrzu *otulnika* dłużej jak przez dwie godziny. Po-  
 „tem ich ruchy wolniej stopniowo, i w końcu przylegają do  
 „powierzchni młodych *jamek* (spora). Widzieć można jedno lub  
 „dwa takie ciała, przyczepione rżęsami i dzióbkiem do każdej  
 „z jamek wspomnianych, i zostające tam jakby wszczepione;  
 „tam one oscyllują jeszcze długo, nakoniec stają się całkiem



„nieruchomemi i całą długością przyłożone są do jamki; wten-  
„czas tracą swój kształt, stając się kropelką kleistą, której jed-  
„na cząstka zdaje się być pochłonięta przez jamkę. Pierwotna  
„jamka zarodnikowa, zapłodniona w taki sposób, okrywa się  
„wkrótce prawdziwą błoną komórkową (fig. 368).“



Fig. 368.  
Jamka zarod-  
nikowa nite-  
cznicy.

Gdy jamki tak zapłodnione mają się rozrastać, ich substancja wewnętrzna ulega wielu zmianom; staje się zsiadłą, przybiera barwę przyćmioną, brunatno - czerwona, a w jej środku pokazuje się kółko bardziej przejrzyste. Częstość materja czerwona barwi się na zielono przed rozrastaniem się; zmiana ta w kolorze odbywa się z wolna, od zewnątrz jamki ku środkowi jej wydrążenia. Cała wewnętrzna substancja plastyczna tego ciała, dzieli się w końcu naprzód na dwie, potem na cztery, następnie na znaczną liczbę cząsteczek (fig. 369, a, b, c), które zrywają swe podwójne okrycie, aby się wolno rozejść w wodzie, jak tyleż *zwierzozarodników* (zoospora) osobnych.

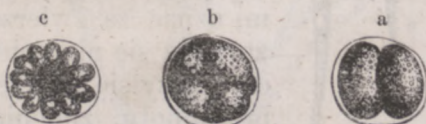


Fig. 369. Jamki rozrastające się nitecznicy.

Kształt tych *zwierzozarodników* jest niestały, równie jak ich objętość i barwa. Więcej jak przez godzinę, ciała te, opatrzone dwiema rżesami u dzióbka, miotają się ruchem wolnym i w podskokach. Poruszenie to przerywa się od czasu do czasu długimi przestankami, a niekiedy sądziłbyś że przestały się już nazawsze poruszać, gdy oto po upływie wielu godzin nieruchomości, nagle zaczynają się na nowo kręcić.

Gdy te *zwierzozarodniki* mają się rozrastać, wtenczas przedłużają się coraz bardziej w kształcie wrzeciona (fig. 370, a, b, c, d, e, f), i wkrótce mała roślina, ma-

jąca dotąd postać pojedynczej komórki, dzieli się na dwie celki równe; potem z kolei na większą liczbę celi, w miarę jak się rozwija i powiększa; wreszcie staje się nową *nitecznicą*.

Taka jest historyja *nitecznicy obrączkowej* (*Sphaeroplea annulina*). Bardzo mało pominęliśmy szczegółów z opowiadania P. Cohn'a.



Fig. 370.  
Rozrastanie się nitecznicy.

Osobliwsze te fakta wprawiają naturalistę i myśliciela w głębokie podziwienie. Oto mamy twory stojące na najniższym szczeblu roślinności, które mnożą się wydając zarodki obdarzone ruchem własnym, i zdające się kierować w tych obrótach prawdziwym instynktem. Na widok tych poruszeń dobrowolnych i prawie z pewnym namysłem odbywanych, w młodocianej generacji rośliny najniższego pokolenia, bierze chęć, aby je, z badaczami niemieckimi uznać za zwierzątka, które, stawszy się nieruchomymi, i uczepiwszy się jakiegokolwiek przedmiotu, zmieniają się w rośliny. Lecz jakże te fakta wstrząsają wiadomość powszechnie przyjętą co do różnic zachodzących między zwierzętami a roślinami! Aby poznać na czem zasadza się życie, nie dosyć roz-

ważać je w istotach wyższych, lecz trzeba je śledzić w całym szeregu tworów, od człowieka aż do poziomej *nitecznicy*.

*Szuwar pęcherzykowy* (*Fucus vesiculosus* (fig. 371). — Oto wodorost najpospolitszy i najlepiej znajomy z tych roślin niższych. *Szuwar pęcherzykowy* jest wodorostem obficie wyrastającym na skałach, w północnej stronie

oceanu i morza Śródziemnego. Służy on na Północy do pokrywania wiejskich dachów. Zrzynają go dwa razy na rok, a po spaleniu, z popiołów jego wydobywają sodę, lub nawożą nim grunta. — Część płaska widelkowatych jego gałązek, okryta jest pęcherkami kulistemi, wypełnionemi powietrzem, które prawdopodobnie przeznaczone są do utrzymywania rośliny w wodzie, peł-



Fig. 371. Szuwar pęcherzykowy.

niąc niejako tenże użytek, co pęcherz powietrzny u ryb. Wyrostki brodawkowe osadzone są na wierzchołkach tych rozdwojeń gałązek.

Jeśli wyjmieśmy z wody kilka okazów tego szuwaru, w epoce kiedy owe wyrostki dobrze się już rozwinęły, ujrzymy zaraz że ujście ich zatknięte jest kroplą płynu czernowanego. Inne okazy tegoż szuwaru przed-

stawiają nam, w tychże samych okolicznościach, gatunek sekrecyi, już nie czerwonej, lecz zielonawej.

Ten odmienny widok zdaje się na pierwszy rzut oka, wskazywać odmiennie urządzenie (budowę) i osobną rolę fizyologiczną tych wyrostków, na różnych gałęziach osadzonych. W samej rzeczy, każdy z tych wyrostków, nie jest czem innym, tylko wydrążeniem, albo *zbiornikiem* (conceptaculum), zawierającym, już to przyrząd zapładniający, już przyrząd owocowania, i aparaty te umieszczone są na oddzielnych osobnikach.

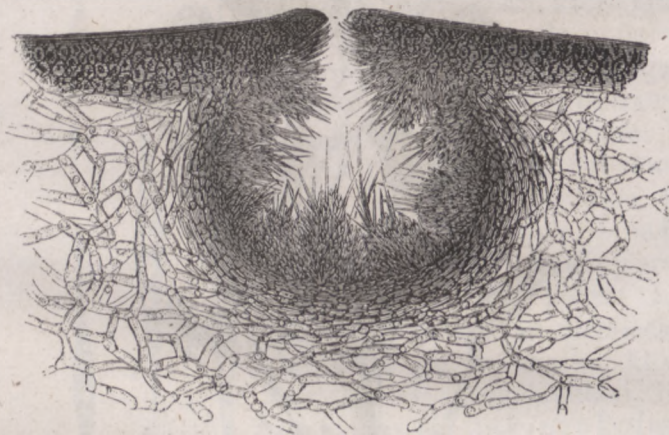


Fig. 372. Zbiornik męzki szuwaru pęcherzykowego w przecięciu poprzecznym.

Szuwar zatem pęcherzykowy, może być uważany za roślinę rozdzielno-płciową (dioicus).

PP. Thuret i Decaisne, zrobili bardzo ciekawe postrzeżenia nad budową *zbiorników* męzkich i żeńskich tego wodorostu, równie jak obserwacje co do sposobu zapładniania tej rośliny.

Zbadajmy budowę *zbiornika* męskiego i żeńskiego. Znajdujemy w *zbiornikach* męzkich (fig. 372) woreczki jajowate, wypełnione masą białawą i ziareczkami czerwonymi. Woreczki te, które możnaby nazwać *pylniczkami* (antheridia), osadzone są na włoskach gałęzistych,

wstawowatych, wypełniających prawie cały zbiornik. Mieszczą one w sobie liczne ciałka, przezroczyste, nadzwyczaj subtelne, opatrzone ziareczkami pomarańczowymi, lub czerwonymi. Ciałka te, czyli *zwierzopyłki* (antherozoida), miotają się z nadzwyczajną żywością, skoro tylko wydobędą się na wolność. Organem ich ruchu są dwie rzęsy, niesłychanie subtelne, z których jedna krótsza, zdaje się być osadzoną ku szczuplejszemu końcowi ciała, i która zawsze jest wystawiona naprzód,

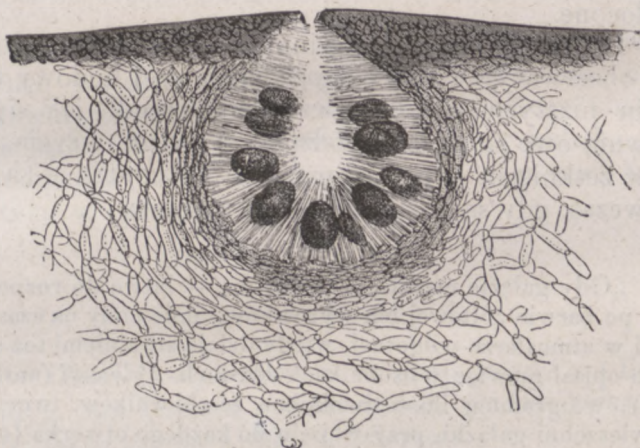


Fig. 373. Przecięcie poprzeczne zbiornika żeńskiego szuwaru pęcherzykowego, zawierającego jamki zarodnikowe (spora).

w czasie posuwania się *zwierzopyłka*, druga ciągnie się w tyle ciała.

W *zbiorniku* żeńskim (fig. 373), znajdują się woreczki błoniaste, mniej więcej sferyczne lub podługowate, zawierające masę zaokrągloną, ciemną (nieprzezroczystą), brunatno-szarawej barwy, rozdzieloną na ośm części. Każdy taki woreczek czyli *otulnik* (sporangium) wspiera się na krótkiej szypułce i otoczony jest włóknkami wstawowatymi.

Gdy taki *otulnik* otworzy się, i gdy toż samo w danej chwili i *pylniczek* (antheridium) skutecznie, w ten-

czas substancja jaką tamten w sobie zawiera, wychodzi na wolność, zachowując swój kształt pierwotny, dzięki błonce która utrzymuje w spojeniu owe cząsteczki czyli jamki zarodnikowe (spora) z jakich się składa, i które ściśle są z sobą spojone. Lecz rzeczy w tym stanie nie długo zostają; jamki bowiem oddzielają się od siebie coraz bardziej w swem błoniastem okryciu, utrzymującym je, jakby w więzieniu jakim, i w końcu stają się wolnemi. W ten czas widzieć można że są doskonale okrągłe, żółto-oliwkowe, i zupełnie z błonki ogołocone.

P. Thuret, któremu winni jesteśmy bardzo dokładne obserwacje dotyczące się zadziwiającej budowy tych roślin niższych — doświadczeniem doszedł, jak się zachowują owe jamki oswobodzone ze swego okrycia, gdy są w zetknięciu z pylczkami (antherozoida), — a jak w ówczas, gdy są pozbawione ich wpływu.

„Gdy gałęzie męskie, — mówi on — łatwe do rozpoznania po barwie żółtawej ich wyrostków, umieścimy na czas nie- „jaki w atmosferze wilgotnej, wtedy dzieje się z nimi toż samo „com opisał mówiąc o osobnikach żeńskich. Pylniczki (antheridia), w ogromnej ilości uwolnione ze zbiorników, tworzą na „powierzchni gałązki, przy wejściu do każdego otworka (ostio- „lum), małe brodaweczki lipkie, barwy pomarańczowej. Jeśli „końcem igły oderwiemy trochę tej lipkiej materji i poddamy „ją pod mikroskop w kropelce morskiej wody, ujrzymy że jest „całkiem złożona z pylniczków (antheridia), które prawie na- „tychmiast wypróżniają się ze zwierzopyłków (antherozoida), „jaki w sobie mieszczą. Te ostatnie miotają się z największą „żywością, i poruszenia ich przedłużają się niekiedy aż do na- „zajutrz, lecz z mniejszą coraz szybkością. Trzeciego dnia „najpóźniej, rozkładają się.

„Aby zapłodnić jamki zarodnikowe (spora) i uczynić je „zdolnemi do rozrastania się, dosyć jest przymieszać do wody „w której się znajdują, kilka pylniczków (antheridium). Jeśli „to doświadczenie odbywa się na tafelce szklanej, i gdy pyl- „czków czyli płodniczków (antherozoida) jest dość znaczna li- „czba, wtedy będziemy świadkami jednego z najciekawszych „fenomenów, jakich badanie wodorostów dostarczyć nam może.

„*Zwierzopyłki* przyczepiając się w wielkiej liczbie do jamek zarodnikowych, nadają im, za pośrednictwem swych rzęś drgających, ruch rotacyjny, niekiedy nader szybki. Wkrótce całe pole mikroskopu okryje się temi dużemi sferami brunatnej barwy, najeżonemi pyłeczkami, które toczą się we wszystkich kierunkach, wśród nieustannego rojenia się tych ciałek.“

„Po upływie około półgodziny, rzadko dłużej, ten ruch wirowy jamek ustaje; pyłeczki jednak miotają się jeszcze czas, niejaki, lecz z mniejszą żywością, co wszystko trwa dotąd, dopóki w końcu całe to poruszenie nie ustanie. Nazajutrz, po dniu w którym jamki były w zetknięciu z pyłeczkami, będą już własną okryte błonką.“

W końcu P. Thuret robi uwagę, że ruch wirowy jamek zarodnikowych, jakkolwiek jest fenomenem ciekawym, nie ma jednak zapewne wielkiego znaczenia. Nie sądzi, aby on koniecznie miał się przykładać do zapłodnienia jamek i nieprzypuszcza aby ruch takowy istniał w naturze.

#### GRZYBY, FUNGI.

Grzyby czyli *Bedlki* nie mają nigdy ani liści, ani łodyg, ani korzeni. Oddychając, wydają kwas węglowy, jako czynią kwiaty i zwierzęta.

Organa wegetacyjne, tudzież organa rozmnażalne, są oddzielne u grzybów. Pierwsze są pewnym gatunkiem pilśni, złożonej z włókien pokrzyżowanych bardzo delikatnych, które zowią *grzybnią* (mycelium) lub *pleśnicą*. *Grzybnia* ta jest podziemną, mało wydatną i często wczesnie niknie. Na niej-to rozwijają się przyrządy reprodukcyjne, które są zawsze bardzo znaczne w stosunku do organów wegetacyjnych, i niekiedy kilkorakie dla jednej i tej samej rośliny. Ta kilkorakość dostrzeżoną i stwierdzoną została u wielu gatunków, o których niżej będzie mowa, i do których należą między innymi *rudawki* (*Erysiphe*), które sprawiają kłeskę w winorośli, tudzież tak zwaną *bielnicę* (*blanc*), znaną ogro-

dnikom i gospodarzom. W *rudawkach* znaleziono aż trzy gatunki przyrządów rozmnażania, które kolejnie się rozwijają.

Grzyby wegetują w warunkach najodmienniejszych, i żyją w miejscach najrozmaitszych. Niektóre wyrastają na powierzchni ziemi; do takich należą *pieczarki* (*Agaricus campestris*), *rydze* (*Agaricus deliciosus*), *grzyb zwyczajny* (*Boletus edulis*), *smardz jadalny* (*Morchella esculenta*), *purchasek* zwane *kurzawkami* (*Lycoperdon*) i t. p.; inne rosną na pniach drzew, na ich gałęziach i liściach. Niektóre, jak *tryfla* (*Tuber cibarium*) żyją zagrzebane w ziemi do pewnej głębokości. Tysiące drobnych gatunków wyrasta pasorzytnie na różnych roślinach, na winorośli, kartoflach, berberysie, zbożach i t. p. stając się przyczyną zgubnej zarazy roślinnej i kłeski w zasiewach gospodarskich. Inne zagnieżdżają się w zwierzętach. Każdemu wiadomo że choroba niszcząca tyle jedwabnic w zakładach południowej Francji, pochodzi od pewnego gatunku grzybka, rozwijającego się wewnątrz żyjącej gąsienicy (\*). Nakoniec te twory mikroskopowe i napastnicze mogą nawet powstawać na skórze i błonach śluzowych u ludzi i zwierząt.

Grzyby w wielu krajach stanowią pożywienie ubogich ludzi, którzy powrotu ich oczekują jak manny opatrnościowej; ale niektóre kryją w sobie śmiertelną truciznę. Zwierzęta także, jakimi są owady, robaki, ślimaki i t. p. żywią się również grzybami. Nie bez powodu-to więc dobroczynna natura rozsiała je z taką hojnością po całym niemal globie ziemskim.

Nie będziemy tu robili uwag ogólnych nad tą rodziną tworów roślinnych; lecz spodziewamy się dać

---

(\*) Grzybek jedwabnikowy, który, rozwijając się w żywych jedwabnicach, sprawia chorobę tych gąsienic, zwaną *muscardyną* - należy do plemienia *pleśniaków* i nosi nazwę *Botrytis bassiana* Bals. Zdaje się jednak że powstawanie tej pleśni w jedwabnicach jest raczej skutkiem, nie zaś przyczyną ich choroby (Tlom).



czytelnikowi jasne i dostateczne pojęcie o ich strukturze, opisując mu kolejnie kilka typów odpowiednio-wybranych, z tych które są dzisiaj najlepiej pod względem naukowym poznane, albo takich co nas najwięcej interesują z dwojakiego mianowicie względu, albo z użytku, albo z chorób nieszczęsnych, których bywają bezpośrednią przyczyną.

*Pieczarka jadalna* (*Agaricus campestris* L.)—Grzyb ten (fig. 374), tak dobrze znany gastronomom, mianowicie paryżkim, ma *trzon* (*stipes*) wysoki od trzech do pięciu centymetrów, wewnątrz pełny, uwieńczony *kapeluszem* (*pileus*), z początku w kulę zaokrąglonym, następnie rozszerzonym i wypukłym; białawym lub bladżółtym, niekiedy orzechowym lub brunatnawym, równym i gładkim. Ten *kapelusz* ma pod spodem *listewki* (*lamellae*), czyli delikatne blaszki, barwy cielistej, lub lekko-różowej, które potem brunatnieją w miarę jak roślina się rozwija. Biała, delikatna błonka, zwana *zasłonką* (*velum*), okrywa w młodości całkowicie te *listewki*; następnie, rozdzierając się, tworzy około trzona, mniej więcej kompletną obwódkę, czyli *pierścień* (*annulus*).

*Pieczarka* wyrasta dziko na trawnikach i łąkach otwartych, na łąkach żyznych, czasem w ogrodach i t. p. Można ją nawet sztucznie rozmnażać w miejscach zacienionych, naprzykład w piwnicach, pieczarach, w głębi kopalni i t. p. Trzeba dobrze uważać aby nie wziąć w jej miejsce innej bedłki, bardzo do niej podobnej, zwanej *podсадką trującą* (*Amanita venenosa*), różniące się od pieczarki trzonem w nasadzie bulwiasto-zgrubiałym i okrytym jakby woreczkiem, przytem barwą swych listewek, które nie są cieliste, lub różowawe, lecz białe.

Aby mieć dokładne wyobrażenie o budowie ogólnej grzybów, zbadajmy tę *pieczarkę jadalną*.

Zetniśmy jedną z listewek znajdujących się na niższej części *kapelusza*; patrząc się na nią przez szkło powiększające, łatwo dostrzeżemy, że dwie powierzchnie

tej *listewki* są jakby aksamitne, lecz prawdziwą jej organizacją, jedynie tylko pod mikroskopem poznać możemy.

Jeżeli w delikatnej miąższości tych listewek zrobimy poprzeczne nacięcia, albo pionowe nakroje na ich powierzchni, przekonamy się, że każda taka listewka składa się ze trzech osobnych warstw; środkowa, łącząca się z substancją kapelusza, wychodzi z wątku na

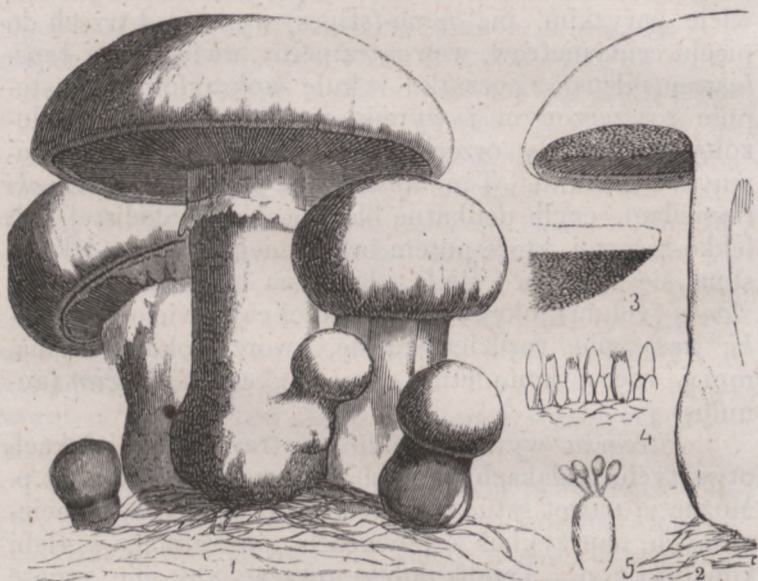


Fig. 374<sup>a</sup> Pieczarka jadalna.

którym spoczywają organa pionowe dwóch innych warstw, leżących równolegle do pierwszej.

Organa te są to komórki trojakiemu gatunku (fig. 374, 4). Jedne z nich, krótsze od innych, nie mają na swym wierzchołku; drugie, cokolwiek dłuższe, zakończone są czterema kończykami, z których każdy ma na sobie w wierzchołku maleńki, kulisty woreczek (fig. 374, 5). Inne jeszcze, znacznie większe od tamtych, nie mają na sobie ani kończyków, ani woreczków.

Zapewniono się doświadczeniem, że owe drobne woreczki, osadzone po cztery na wierzchołku komórek średniej wielkości, są to organa rodzajne, mogące się rozrastać i wydawać nowe rośliny. Nadano im nazwę zarodników czyli *jamek zarodnikowych* (spora); komórki zaś, co je utrzymują, zowią się *podstawkami* (basidia).

Wypadkiem rozrastania się tych zarodników jest powstanie *grzybni* (mycelium), o której powiedzieliśmy już wyżej że jest przyrządem wegetowania grzybów, i którą widzimy pod postacią włókien, u nasady trzona pieczarki, na figurze 374. 1.

Z cząstek tej *grzybni* może rozradzać się pieczarka, jak się rozradza wszelka jawnopłciowa roślina z *klączka*, czyli macicy korzeniowej (rhizoma), gdy oddzielone z niej cząstki osobno zasadzimy. Dla tego uprawiacze zakupuja nieraz tę substancyjną, pod nazwą *białej pleśni grzybowej*, i która przez wiele lat może się konserwować, nie tracąc rozrastającej się własności.

Aby otrzymać pieczarki, rozpościera się *grzybnia* na grzędach, grubości metra, utworzonych z mieszaniny ziemi żyznej, mierzwy i przetrawionego długiem leżeniem nawozu końskiego; każda taka warsta przykrywa się ziemią. Skrapiając niekiedy te sztuczne grzędy, dla utrzymania w nich przyzwoitej wilgoci i ciepła, ujrzymy po pewnym przeciągu czasu ukazujące się na nich małe grudki, które następnie w młode pieczarki wyrosną.

*Trufle* — Trufla jest grzybem żyjącym pod ziemią. Lubi ona grunta leśne, przerosłe korzeniami drzew, szczególniej dębów. Jednakże błędnieby ten wnosił, ktoby sądził że zachodzi jakieś powinowactwo między tym grzybem, a korzeniami drzew między którymi on lubi wyrastać (\*). Trufla rozmnaża się, jak wszystkie

(\*) Najnowsze jednak doświadczenia, czynione we Francyi, w departamencie *Wokluzy* (Vaucluse) zdają się wskazywać, że pomiędzy truflami a korzeniami pewnych drzew, mianowicie dębów, na których lub przy których te grzyby rosną, istnieje jakieś powinowactwo fizjologiczne (Tłom.).

inne grzyby za pośrednictwem *zarodników* (spora). Organa te, dające się widzieć w dojrzałych trufiach, są nadzwyczaj drobne, gdyż ich wymiar nie dochodzi nawet dziesiątej części milimetra w średnicy.

Gdy *trufla*, po epoce swej dojrzałości, psuje się i rozkłada w ziemi, w ten czas owe zarodniki odkryte, wydają *grzybnię* (mycelium), to jest białe włókienka, podobne do takichże włókienek *pieczarki*. Ta więc *grzybnia*, rozwijająca się pod ziemią, tworzy nowe trufle.

Jeżeli w ciągu miesiąca września, zbadamy ziemię truflową, na przykład w Poitou, zobaczymy że jest przejętą licznem, białem włóknem, walcowatym, daleko delikatniejszym od nici do szycia, a które jednak składa się z włókienek mikroskopowych, wynoszących zaledwie 3 lub 5 tysięczną częśćkę milimetra w średnicy. Te niteczki białe, mające przegródki w swym ciągu, łączą się z *grzybnią* kosmkowatą, tejże samej natury, otaczającą młode trufle, tworząc około tych grzybów gatunek pilśni białawej, na kilka milimetrów grubej. Włókna te rozpościerają się bezpośrednio w warście zewnętrznej młodej truflki. Wkrótce jednak to okrycie siatkowate niknie zwolna, naprzód cząstkowo, potem całkowicie, i wtedy trufla zdaje się być zupełnie odosobnioną w ziemi.

Budowa *truflki* jest daleko bardziej zawikłana, aniżeli dotąd sądzono. Wybornym-to pracom braci Tulasne winniśmy dokładną znajomość organizacyi tej szczególnej rośliny.

Młode *trufle* ukazują w sobie wężkowate wydrążenia, bardzo nieforemne, łączące się w części z sobą, i stykające się już z jednym otworem, odpowiadającym wgnieceniu zewnętrznemu, już z wielą punktami powierzchni. Za dalszym wzrostem grzyba, daje się w nim widzieć podwójny system żyłek, to jest, jedne białe, drugie zabarwione. Te ostatnie rozciągają się do tkanek zewnętrznej, tworzącej okrycie. W średniej swej części, formują one siatkę włókienek, idących w kierunku komórek, z których wychodzą włókna krótsze, pio-

nowe, i których wierzchołki zgrubiałe stają się *zależnikami* (sporangium). *Białe żyłki* zdają się być utworzone z przedłużenia włókien płonnych, pomieszanych z zależnikami, między którymi powietrze się znajduje. Dochodzą one do powierzchni zewnętrznej, już w jednym, już w wielu jej punktach.

*Zarodniki* (spora), których kształt bywa bardzo rozmaity, lecz zawsze stały w jednym i tymże samym gatunku, są w liczbie ograniczonej, wynoszącej od 4 do 8. Zewnętrzna ich błonka jest gładka, lub najeżona, albo rozmaicie siatkowata.

Gatunki zwane *truflą zimową* (*Tuber brumale*) — *czarną* (*Tuber melanosporum*) — *latową* (*Tuber aestivum*) — i *krętą* (*Tuber mesentericum*), są jedynie poszukiwane we Francyi. W Algieryi, tak zwany *terfak* lub *terfez*, czyli *trufla biała* (*Tuber album* Desf., v. *Terfez leonis* africanus), sam jeden zastępuje wszelkie gatunki trufl, jadalne w zachodniej Europie.

*Truflarnie*, czyli miejsca wydające *trufle*, znajdują się szczególnie w gruntach wapienistych, lub wapienisto-glinianych, we Francyi w Poitou, w hrabstwie Touraine, Vivarais, w hrabstwie Venaissin, w Prowancyi, w okolicach Brives i Cahors.

Aby *trufle* dobrze rozwijać się mogły, wymagają miejsc zacienionych, ziemi użyźnionej butwiejącymi liśćmi i owocem, spadającym corocznie z drzew; przytem grunt powinien być przetrzymany podziemną siecią korzeni drzewiastych. Dęby i grabina są najprzyjajniejsze do rozwijania się tych grzybów.

Pies wyuczony, szuka jedynie trufl dla przypodo-



Fig. 375.  
Śnieć pszenicy.

bania się panu. Grzebie on zlekka w miejscu gdzie trufle się znajdują, wydobyć zaś z ziemi, zostawia człowiekowi. Jednakże gdy ziemia jest skopana, lub ruchoma, pies sam wydobywa trufle. W Burgundyi, używają ku temu celowi psów pasterskich; we Włoszech zaś pudle robią tę posługę.



Fig. 376.  
Ziarno pszenicy  
śniecią zarażone.

Wieprz jest większym samolubem; lubi on *trufle* i dla siebie ich szuka. Wyczony, skoro znajdzie *trufle*, stoi nieruchomy, z ryjem na niej opartym, oczekując aby ją zabrano. Lecz nigdy nie czeka długo, i za najmniejszym opóźnieniem, pożera swą woniejącą zdobycz. W wyższej Prowancyi, wieprz dobrze ułożony do szukania tych grzybów, kosztuje 200 franków.

*Śnieć* — Grzybek niszczący zboża, i który zowią *śniecią zbożową* (*Tilletia Caries Tulasne*), wyrasta wewnątrz zawiązka szczególniej pszenicy hodowanej (fig. 375); lecz często daje się widzieć i w innych gatunkach *trawiaстых*. W epoce dojrzałości grzybka, ziarnko nim zarażone (fig. 376) ma objętość i kształt niemal zdrowego nasienia. Różni się tylko barwą brunatną, niejednostajnie rozłożoną.

*Śnieć* rośnie niejako razem z kwiatem zbożowym, i sprawia zeschnięcie znamion i pręcików.

„Poddawszy — mówi p. Tulasne — mikroskopnemu badaniu substancją proszkowatą, wypełniającą zawiązek (ovarium) „zarażony śniecią, a w szczególności części bliższe obwodu..., „które zdają się później dojrzewać, postrzegliśmy, że *zarodniki* „(spora) przychepione są w znacznej liczbie za pośrednictwem „krótkich szypuleczek do owego gatunku pienieczków, czyli ga- „łązek wspólnych, szczupłych, bezbarwnych, natury wątlej, „i które coraz bardziej wycieńczają się albo nikną całkiem, „w miarę dojrzewania *zarodników* co je tworzą; tkanka przez „nie uformowana, powiększa się z zawiązkiem i nieprzestaje go „wypełniać ani pomnażać *zarodników*, aż do chwili w której za-

„wiązek, doszedłszy największego rozwinięcia, nie będzie całkowicie wypełniony ziareczkami rośliny pasorzytnej....

„Gdy ziareczko takie—mówi dalej p. Tulasne—zaczyna się rozrastać, jego powłoka siatkowata rozrywa się w którymkolwiek punkcie bardzo wyraźnie, lecz nieforemnie (fig. 377, 1, 2,) i wychodzi z niego rurczka ogrubna i pogięta, przedłużająca się niekiedy tak dalece, że swoim wymiarem przechodzi niemal piętnaście razy średnicę zarodnika... Rzadko się zdarza aby te krótkie zarodki nie były uwieńczone snopczkiem czyli wiązecką zarodników podrzędnych, zwanych



Fig. 377.  
Zarodnik śnieci  
zbożowej.



Fig. 378. Zarodnik śnieci  
zbożowej rozrastający się.



Fig. 379.  
Ziarniki (Sporidia).

„zwykle ziarnikami (sporidia) (fig. 378 i 379). Są to ciała „równoważkie, bardzo szczupłe, nader wątłe, połączone parami „w części niższej za pośrednictwem wiązadelka sztywnego „i krótkiego, co nadaje każdej parze kształt głośki H.

„Gdy te wiązeckki ziarników dojrzeją, ziareczka psuć się „zaczynają. Wtenczas owe pary płodzące, oddzielają się jedne „od drugich, nie rozprzegając się jednak, i osiadają na powierzch- „chni ciał przyległych. Niektóre z nich zaraz się rozrastają, „wydając, mianowicie w wierzchołku, niteczki nadzwyczajde- „likatne, szybko rozgałęziające się (fig. 380 i 381); inne w licz- „bie znaczniejszej, dają początek nowym, podrzędnym ziarnikom

„(sporidia), to jest ciałkom ogrubnym, podłużnym lub łukowatym, to-skrzywionym, które zdają się być najważniejszymi czynnikami w rozmnażaniu się grzybka. Ziarniki to więc podrzędne są organami co się rozrastają, wypuszczając jedną lub wiele nitek bardzo delikatnych przez którekolwiek punkta swej powierzchni.“

*Głownia.* — *Głownia zbożowa* (*Ustilago segetum*), napada szczególnie jęczmień i owies. Rozwija się ona w miękiszu pokryw kwiatowych, tudzież w osi kłosek i w szypułkach roślin trawiastych. Gdy następnie wiatr rozproszy zarodniki tego pasorzyta, zostaje się tylko z owych części gatunek skiletu zczerniałego, i trudnego do poznania. Obecność tego grzybka zawsze pociąga za sobą zniszczenie, mniej więcej zupełne, organów



Fig. 380. Wiazeczka ziarników śnieci zbożowej.



Fig. 381. Wiazka ziarników.

kwiatowych, które opanował, nieplodność kłosa, i znaczną ruinę w ich budowie naturalnej.

Inny gatunek tego pasorzyta o zarodnikach czarnych, zwany *głownią kukurydzową* (*Ustilago Maydis*), jest również postrachem dla gospodarzy, z przyczyny szkód jakie zrządza w zasiewach kukurydzy. Figura 382 przedstawia kłos kukurydzy o ziarnach białych, zarażony tą *głownią*. Figura 383 pokazuje przecięcie pionowe zawiązka, otoczonego przysadkami nabrzmiałymi w skutku obecności grzyba. Plamki ciemne wskazują utworzenie się w tych miejscach proszku czarnego *głowni kukurydzowej*. Grzybek ten może również rozwijać się w samej łodydze i sprawiać nabrzmienia i wyrostki rozmaitej objętości i kształtu.



„Rozcinając zwyczajne nabrzmienia, wówczas gdy pełne są jeszcze soku — powiada p. Tulasne — znajdujemy je utworzone z miększa o wielkich komórkach, częstokroć mającego wewnątrz przerwy czyli *luki* (*lacunae*) i przejętego małą liczbą wiązeczek włókniasto-naczynkowych; budowę taką samą ukazują wszystkie przysadki kwiatowe i zawiązek, opanowane przez tego pasorzyta, jak również niektóre części



Fig. 382. Głownia kukurydzowa.



Fig. 383. Przecięcie zawiązka kukurydzy, opanowanego głownią.

„liści otaczających nasadę kłosa, wzdęte z tej samej przyczyny. Przerwy w tym miększu, a często i samo wewnątrz składających go komórek, wypełnione są, na niejaki czas przed zupełnym sproszkowaniem się *głowni*, materiją tego grzybka. Jestto substancyjna kleista, galaretowata i zupełnie bezbarwna... a która dzieli się z wolną na drobne, wieloboczne masy, zaokrąglone... które wkrótce okrywają się pewną powłoką i stają się zarodnikami (spora).“

*Rudawka winorośli.* — *Rudawki* (Erisyphe), są to w ogólności drobne grzybki, które każdy pragnie poznać z powodu wielkiej kłeski jaką niektóre ich gatunki zrzadzają w roślinach hodowanych, równie jak we wszelkich ogrodniczych produktach. Choroba wywołana przez te pasorzyty zowie się zwykle *bielnicą* (blanc).

Wytworna i urozmaicona budowa tych małych grzybków, oddawna zwracała na siebie uwagę Mikologów, gdy P. Tulasne, skutkiem nowych badań, do niespodziewanych wypadków przyszedł.



Fig. 384. Przegubik, czyli pierwszy system reprodukcyjny rudawki.

Mikroskopne te roślinki, posiadają, według dostrzeżeń wspomnianego badacza, aż trzy gatunki przrządów reprodukcyjnych, które kolejnie się tworzą, i grzybek, tak straszny dla winnic, niczem innym nie jest jak *rudawką* (Erisyphe), która odbyła dwie tylko pierwsze fazy rozwoju swych organów rozmnażalnych.

Organa wegetacyjne *rudawki*, stanowi *grzybnia* (mycelium), utworzona z najdelikatniejszych nitczek, opatrzonych haczykami, których kształt i funkcje przypominają z wielu względów smoczki *kianianki* (Cuscuta). Należy zatem te grzybki uważać za pasorzyty żyjące

na częściach roślinnych zielonych, albo żyjących, mianowicie na liściach.

Z włókienek *grzybni* (mycelium) powstają gałązki proste, których wstawy, mniej więcej mnogie, nabrzmiewają w pęcherzyki eliptyczne, tworząc małe przyrządy, częstokroć w kształcie paciórki, uformowane z komórek rozradzających, podobnych niby do pączków czyli cebulek krótko-trwałych, jakie na niektórych roślinach *dwuliściennych* widzimy. Ten pierwszy system reprodukcyjny zowie się *przegubikiem* (Conidium) (fig. 384).

Inny gatunek przyrządu rozmnażalnego, stanowią pęcherzyki sferyczne lub jajowate, zwykle na szypu-



Fig. 385. Wrzecionik, czyli drugi przyrząd rozmnażalny rudawki.

łeczce wsparte, wypełnione niezliczonym mnóstwem drobnych ciałek owalnych lub podługowatych. Ten drugi system zwiemy *wrzecionik* (Pycnidium) (fig. 385).

Takie są dwa gatunki przyrządów rozmnażania, które poczytywano aż dotąd za osobny gatunek grzybka, owego strasznego niszczyciela winnic, pod nazwą *oidium Tuckeri* (Berkel). Ten więc grzybek nie jest czem innym jak *rudawką* (Erisyphe), której ostatnia i zupełna forma reprodukcyjna nie rozwinęła się jeszcze.

Forma ta najważniejsza i najpóźniej się wywijająca, składa się ze *zbiorników* (conceptaculum) kulistych, bezszypułkowych, z początku bezbarwnych, potem żółta-

wych, brunatnych, a nakoniec mniej więcej ciemno-czarnych, które powstają, równie jak dwa pierwsze organa rodzajne, z *grzybni* (mycelium). W stanie dojrzałym mają one na sobie mniejszą lub większą ilość przyrostków nitkowatych, których postać, wymiary i położenie, różnią się stosownie do gatunku (fig. 386). Są one pojedyncze lub gałęziste, i częstokroć w wierzchołku kończą się ramionowato, dwudzielnie się rozgałęziając. Wewnątrz zbiorników znajdują się woreczki, czyli *puszki* (theca) w różnej liczbie, zwykle jajowate, za pomocą krótkiego paznogcia przymocowane do dna zbiornika. Liczba tych zarodników, dosyć stała dla każdego gatunku, różni się od dwóch do ośmiu. Zbiorniki otwie-



Fig. 386. Trzeci gatunek przyrzędu rodzajnego rudawki, czyli Zbiorniki.

rają się nieforemnie i wydają z siebie owe *puszki* czyli zarodniki.

*Pleśniaki* (Mucorini). — Organizacja *pleśniaków* uważaną była przez długi czas za prostą, gdyż niedokładnie ją poznano. Dziś nawet jeszcze znajomość tych grzybków nie wiele jest posuniętą. Zapewniono się jednak, że niektóre z nich opatrzone są kilkorakim przyrządem reprodukcyjnym.

*Pleśń* (Mucor) jest najpospolitsza z pomiędzy *pleśniaków*. Tworzy się ona na substancjach organicznych psujących się, w kształcie szerokich kępek kudłatych. Są to pęcherzyki pełne zarodników zielonawych, osadzonych na szypułkach znacznie przedłużonych (fig. 387).

Niedawno przekonano się, że dwa rodzaje oddzielne, znane dotąd pod nazwą *kropidelka* (*Aspergillus Micheli*) i *zlepka* (*Eurotium Link*), są tylko dwoma różnymi i kolejnie po sobie następującymi sposobami owocowania: *kropidelko* tworzy się w młodości rośliny, *zlepek* zaś w jej stanie dorosłym.



Fig. 387. Pleśń.

W strasznym pasorzycie, zwanym *zarazikiem kartoflowym* (*Peronospora*), który zrządza prawie corocznie zgonną zarazę w kartoflach, i który należy również do pokrewieństwa grzybków *pleśniakami* zwanych, zauważono podobnie dwa sposoby owocowania; jeden, w którym zarodniki (spora) powstają nagie na wierzchołku włókienek; drugi, w którym te zarodniki zawarte są w obszernych pęcherzykach.

Pan de Bary, profesor w uniwersytecie Friburgskim, w Bryzgowii, w rozprawie niedawno ogłoszonej, opisał zjawiska nadzwyczaj ciekawe w przedmiocie rozrastania się zarodników nagich. Nie odrzeczy będzie przytoczyć tu



Fig. 388. Rozradzanie się zarodników zarazika czyli grzybka kartoflowego.

w treści te jego poszukiwania, tem bardziej, że tyczą się rośliny, której zgonna rola zwraca oddawna na siebie uwagę publiczną.

Zarodniki, albo raczej owe mniemane nagie zarodniki tego pasorzyta kartofli (*Peronospora infestans*).

przedstawiają trzy sposoby różne rozradzania się. Naprzód mnożą się wypuszczając włókna pojedyncze lub gałęziste, mające własność wnikania w tkanę kartoflową, przebijając ścianę zwierzchnich jej komórek. W drugiej formie rozradzania się, tworzy się zarodnik drugorzędny. Z wierzchołka zarodnika pierwotnego, występuje rurczka pojedyncza, dwa lub kilka razy dłuższa od większej jego średnicy, i w końcu górnym nabrzmiewa w kształcie pęcherzyka. Gdy następnie cała substancja plastyczna zarodnika, skupi się w tym pęcherzyku wierzchołkowym, wtedy odosobnia się on od swego włókna macierzystego za pośrednictwem przegródki, i stanowi komórkę oddzielną. Lecz ten zarodnik drugorzędny rzadko się tworzy, i według Pana de Bary, ma tylko podrzędne znaczenie.

Oto jak się odbywa trzeci sposób rozmnażania. Zarodnik (fig. 388, A) dzieli się na pewną liczbę cząsteczek, czyli bryłek wielobocznych (fig. 388, B), które po pewnym przeciągu czasu wychodzą jedne po drugich z pęcherzyka, otworem okrągłym (C), i stanowią tyleż *zwierzozarodników* (zoospora), owalnych, opatrzonych dwiema nierównymi rzesami, jedną krótszą, skierowaną naprzód w czasie ruchu ciała, drugą ciągnącą się za niem (fig. 388, D). Ruchy tych drobnych ciałek trwają około pół godziny, i w końcu wolniej wśród poruszeń kolistych opisywanych z powolnością, dopóki całkiem nie ustaną. *Zwierzozarodnik*, stawszy się nieruchomym, przybiera kształt foremnie zaokrąglony, i wydaje z jednego boku rurkę-rozmnażalną, szczupłą i zakrzywioną, która szybko przedłuża się w wodzie.

Jeżeli zasieją się *zwierzozarodniki* (zoosporangia) na jakiej cząstce rośliny żywicielki, i jeżeli okoliczności będą przyjazne, w ten czas *zwierzozarodniki* (zoospora), z nich wychodzące, przytwierdzają się do naskórka tej cząstki i ustalają się na niej, wydając swoje zarody zwyczajne, a te pełzają czas niejaki zewnątrz, i wnikają w komórki naskórka. Koniec tak uwięzionych nabiera wkrótce znacznego zgrubienia, i rozrasta się w rurkę,

doskonale podobną do włókien dorosłej *grzybni* (mycelium) zarodnika *kartoflowego*, i która wciska się niebawem w głąb tkanki rośliny zarazonej (\*).

POROSTY, LICHENES.

Porosty, są to rośliny trwałe, o budowie komórkowatej, zdające się być pośredniemi między *wodorostami* a *grzybami*. Tworzą one owe blaszki, czyli rozszerzenia skórkowate lub liściaste, mniej więcej suche, jakie często widzimy na kamieniach, starych murach, na ziemi, na korze drzew i t. p., które okrywają i zdołają nieraz tysiącem barw rozmaitych. Te rośliny skrytopłciowe żyją jedynie w powietrzu, a nigdy w wodzie; istnienie ich może się do kilkuset lat rozciągać. Wzrost ich i rozmnażanie, odbywa się ze znaczną powolnością.

Znajdujemy *porosty* we wszystkich strefach kuli ziemskiej, poczynając od krain zwrotnikowych aż do bieguna północnego, jak również we wszelkich wysokościach, na równinach, wśród dolin, i na wierzchołkach gór najwyższych. W bliskości granicy śniegów wiekuiстых, gdzie żadnej innej rośliny nie ma, nad brzegami lodozwałów, aż do 70 stopnia szerokości północnej, to jest blisko bieguna północnego, *porosty* wegietyują jeszcze. Humboldt i Boussingault znajdowali je na wierzchołku Chimborazo; są one także ostatniemi ro-

(\*) Do powyższego opisu sposobów rozmnażania się grzybka *kartoflowego*, nie od rzeczy będzie dołączyć kilka następujących uwag: *zarazik kartoflowy* (Peronospora infestans, s. fusisporium solani tuberosi), zaczął się objawiać od r. 1845, we wszystkich krajach w których hodowano kartofle, zrzędzając w nich ową niepowetowaną kłeskę, zwaną pospolicie od gospodarzy naszych *zarazą na kartofle*. Zaraza ta objawia się naprzód na liściach, które się kurczą i ssychają, przybierając barwę ciemno-rdzawą lub czarną. Zarodniki (spora) tego zgubnego grzybka, zajmujące dolną powierzchnię liści kartoflowych, odrywają się w krótko, i wraz z wodą deszczową wnikają w ziemię, sięgając bulw kartoflowych, a wszczepiając się w nie coraz głębiej, sprawiają na bulwach owe zwierzchnie plamy, które w końcu, przeniknąwszy całą miąższość bulwy, stają się przyczyną zupełnej zgnilizny ziemniaków. Dotąd wszystkie środki podawane na zapobieżenie tej kłesce, okazały się bezskutecznymi. (Przyp. Tłum.).

ślinami, jakie można spotkać na pochyłościach góry Białej.



Fig. 389. Obrost islandzki.

Niektóre porosty używają się w medycynie, inne w domowem gospodarstwie, są i takie co mają zastoso-



Fig. 390. Płucnica dębowa.

wanie w farbierstwie. *Obrost islandzki* (*Cetraria islandica* Ach., v. *Lichen islandicus* L.), zwany zwykle *poro-*



stem, lub niewłaściwie *mchem islandzkim* (fig. 389), daje pożywną galarete, będącą lekarstwem łagodzącem w cierpieniach piersiowych. Znaczna ilość mączki, jaką ten porost w sobie zawiera, czyni go zdatnym do jedzenia, byleby przed użyciem sparzyć go wodą wrzącą osoloną, dla odjęcia mu naturalnej goryczy. — *Plucznica dębowa* (*Sticta pulmonacea* Ach., v. *Lichen pulmonarius* L.) (fig. 390), używana jest w Syberyi, zamiast chmielu w fabrykacyi piwa. — *Chrobotek reniferowy* (*Cladonia rangiferina* Hoffm., v. *Lichen rangiferinus* L.), zwany *porostem reniferowym*, stanowi w krajach Europy najbardziej na północ posuniomych, wyborną paszę dla renów, które umieją go szukać pod śniegiem (\*).

*Naskalnik farbierski* (*Roccella tinctoria* Ach., v. *Lichen Roccella* L., v. *Parmelia Roccella* Ach.) tudzież *tarzownik lakmusowy* (*Parmelia tartarea* Ach.), używane są w farbierstwie.

Nadzwyczaj ciekawym porostem jest *krusznica jałalna* (*Lecanora esculenta*). Znajduje się ona bardzo często na górach wyschłych i jałowych, w pustyni Tatarskiej; rośnie także obficie w stepach Kirgizów na południe rzeki Jaik. Zdaje się jakby tam spadł ten porost z nieba, nakształt manny cudownej; ludzie i zwierzęta żywią się nim. Co zaś jest szczególnego, to właśnie ta okoliczność, że porost ten ukazuje się pod postacią małych kulek różnej wielkości, poczynając od objętości główki, od szpilki, aż do wielkości orzecha laskowego, i które zawsze są wolne, to jest do żadnego przedmiotu nie przylegające. Ztąd wynika, że rozwijając się bardzo szybko, może wegietować i wzrastać, biorąc jedynie pożywienie z powietrza, podczas, gdy wiatry przenoszą go z jednego miejsca na drugie. Rzeczywiście lekkie jego gruzelki często przenosi powietrze

(\*) Pisma publiczne doniosły niedawno, że jeden z chemików szwedzkich miał otrzymać z *chrobotka reniferowego* znaczną obfitość alkoholu, co niebyłoby nie nadzwyczajnego, wiedząc że porost ten posiada w swym składzie dużo mączki pożywej. (Prz. Tłum.).

do wielkich odległości. Bez wątpienia owa cudowna *manna*, służąca za pokarm Izraelitom uchodzącym przez pustynię, niczem innym nie była, tylko tą *krusznicą jadalną*, o szybkim wzroście, którą wiatr przyniósł i rozsiał im po drodze.

Spadanie tego rodzaju *manny*, nie jest weale rzadkiem zjawiskiem za naszych czasów (\*).

Jakaż jest organizacja wewnętrzna porostów?

Te rośliny skrytoplciowe, gdy są dojrzałe i zupełne, mają przyrząd wegetacyjny, zwany *skórkoliściem* albo *plechą* (thallus), tudzież dwojaki aparat rodzajny.

*Skórkoliść*, który bywa czasem nieznacznym i ledwie dostrzedz się dający, może osiągnąć dziesięciu metrów długości. Jest on bardzo rozmaity co do zewnętrznej formy i budowy. Barwy jego najpospolitsze są: biała, szara, żółtawa, cytrynowa, pomarańczowa, zielonawa, brunatna lub czerwona. Co do kształtu, może być: *liściasty* (thallus foliaceus), jak w *tarczowniku* (*Parmelia*); — *krzaczkowaty* (thallus fruticulosus), jak w *pakolisciu* (*Usnea*); — *skorupiasty* (thallus crustaceus), jak w *luszczaku* (*Squamaria Hofm.*); — *wgłębiony* (thallus hypophleodus), to jest ukryty pod naskórkiem drzewa, lub we włóknach drewna rozpostarty, jak w *brodawnicy* (*Verrucaria Pers.*), *drzewopisie* (*Xylographa*) i t. p.

Aby dać wyobrażenie o budowie anatomicznej *skórkoliścia*, dostatecznym będzie przytoczyć najpospolitszy z naszych porostów, to jest *tarczownik ścienny*

(\*) Jeden z sekretarzy przy ambasadzie otomańskiej, Fahri-Bey, pisał do nas, pod dniem 22 Sierpnia 1864:

„Zeszłego roku, w okolicach Kutahii (w Azji Mniejszej), podczas bardzo silnej burzy i ulewnego deszczu, spadły z nieba w znacznej obfitości ziarna „tu dołączone. Ponieważ od niejakiego czasu panował tam głód, przeto mieszkańcy korzystali z tego zdarzenia, piekąc chleb z tych ziarek. Donosząc o tym fakcie, który bezwątpienia zainteresuje pana, proszę Go, abyś raczył te ziarna zbadać i objawić mi swoje zdanie w tej mierze.“

Ziarnka dołączone do listu szanownego dyplomaty otomańskiego, nie były czem innym, jak tylko *krusznicą jadalną* (*Lecanora esculenta*), o której właśnie mówimy.

(*Parmelia parietina* Ach.), u którego grubość tego skórkoliścia wynosi zaledwie dziesiątą część milimetra.

Organ ten, jakkolwiek jest cienkim, przedstawia jednak cztery odmienne warstewki. W wyższej części, jest warstewka złożona z komórek gęstych, ściśle spojonych, i tylko zwierzchu zabarwiona; w części niższej *skórkoliścia* znajdujemy drugą warstewkę, komórkowatą, białą, podobną do pierwszej. Między temi pokładami napotykamy: 1° ziareczka zielone, znane pod nazwą *ścienników* (gonidia), tworzące warstewkę *ściennikową* (stratum gonidiale); 2° gatunek rdzenia, utworzonego z żywiołu włóknistego, lekko-splątanego, albo spłsnionego, który stanowi warstewkę *rdzeniową* (stratum medullare), zawierającą w swoich oczkach powietrze.

Przechodząc od przyrzędu żywiącego czyli wegietacyjnego do systemu rodzajnego, znajdujemy, że ten składa się z dwojakich aparatów; jednym jest aparat owocowania czyli żeński, drugim aparat zapładniający czyli męski. Pierwszy tworzą tak zwane *pleszki*, czyli *owocniki* porostów (apothecium), drugi *zapłodniki* (spermogonium).

*Owocniki* czyli *pleszki* (apothecia), rozwijają się na powierzchni zewnętrznej skórkoliścia, to jest na tej która jest ku światłu zwrócona. Są one podobne do kubeczków, miseczek, lub do krążków, albo do małych ziarek, czarnych, brunatnych, żółtych, różowych, czerwonych, a niekiedy białym lub sinym pyłkiem okrytych. Wielkość ich jest nadzwyczaj zmienna. Najdrobniejsze mają zaledwie dziesiątą część milimetra (milimetr znaczy pół linii), kiedy największe dochodzą niekiedy do szerokości cala.

*Zapłodniki* (spermogonia), stanowią w ogólności przyrzędy bardzo drobne, zaokrąglone lub podłużne, zawarte niekiedy w szczególnych wyrostkach, lecz najczęściej zagłębione w zwierzchnich warstwach *skórkoliścia*.

Wiele powodów zniewala do mniemania że to są organa męskie porostów (odpowiadające pręcikom w ja-

wnokwiatowych). Najprzód, zawsze się ukazują, że tak powiemy, równolegle względem *owocników* na jednym i tym samym osobniku, a niekiedy na osobnikach płonnych, w taki sposób, że w ostatnim przypadku *owocniki* i *zapłodniki* tegoż gatunku, rozwijają się na oddzielnych indywiduach. Subtelność ciałek zawartych w *zapłodnikach*, niezmierna ich mnogość, stosunkowo do liczby *owocników*, ich pewna trwałość, ich kształt, ich jednostajna wielkość, równie jak i ta okoliczność że nie posiadają żadnej własności rozradzania się, — wszystko to zdaje się przemawiać za tem, że są czynnikami zapładniającymi, podobnymi do *pyłeczek w* (antherozoida) innych skrytopłciowych. Nie dostrzeżono jednak w nich żadnych narzędzi do ruchu.

#### MCHY, MUSCI.

*Mchy*, których dzisiaj znajomych jest do dziesięciu tysięcy gatunków, są to poziome roślinki, biorące pewien udział w nadawaniu fizyjononii krajobrazu. Drzewa, mury, dachy, skały, ruiny i zwaliska okryte mchem różnobarwnym, przedstawiają nieraz powabny i malowniczy widok.

Nasze *ploniwa* (*Phascum*), rosną obficie na piaszczystych leśnych drogach, w allejach ogrodowych i tym podobnych miejscach. Są one tak drobne, że niekiedy dochodzą zaledwie jednej lub dwóch linii wysokości.

*Rokiety*, czyli *mchy gałazkowe* (*Hypnum*), okrywające częstokroć nadbrzeża strumyków, wyściełające miejsca cieniste, a czasem tworzące małe wysepki zielone u podnóża wierzb i topoli, gdzie przyczepiają się do pni tych drzew, są roślinkami silnej organizacyi i wcale nie butwieją. Z tego powodu używa się ten mech do utkania ścian w pomieszkaniach drewnianych, do zapychania szczelin w czółnach i łodziach, również do okrywania rur i wodociągów. Włożony między deski lub między kamienie, doskonale wyściela i zapełnia wszyst-

kie próżnie, i skutkiem swej sprężystości nie dozwala przeniknąć wodzie.

*Zdroiki* (*Fontinalis*), są to drobne zioła, pływające wśród wody biegnącej, w źródach, strumykach i rzekach.

*Torfowiec* (*Sphagnum*), lubi wyrastać na trzęsawiskach, na bagnach i mokradlach, przykładając się znacznie do formacyi torfu. Tkanka jego cienka, subtelna, a przytem gębczasta, pochłania przeszło szesnaście razy większy ciężar wody jak sama waży. Te mchy wodne rosną bardzo szybko i znacznie się rozgałęziają, tak dalece, że nieraz zajmują zwolna całe stawy wśród których się zagnieżdżyły. Zniszczone ich części niższe, skupiają się na dnie wody, tworząc wraz ze szlamem i szczątkami innych wodnych roślin mieszaninę, która wydobyta i wysuszona stanowi torf, będący materiałem palnym.

Dla dania czytelnikowi przykładu wytwornej budowy *mchów*, wybraliśmy tak zwany *plonnik* (*Polytrichum*).

*Plonnik zwyczajny* (*Polytrichum commune* L.), zwany niekiedy *mchem włosistym*, lub *złocistym* (fig. 391, 1), jest większym od mchów pospolitych. Rośnie zwykle na miejscach suchych i płonnych, w lasach sosnowych, czasem między wrzosem, a niekiedy na torfowiskach. Główna jego łodyżka, ścięta się na ziemi, wypuszczając w odstępach korzonki przybyszowe, wnikające w ziemię, tudzież gałązki czyli prątki, proste, wznoszące się nad jej powierzchnię. Na nich są liście szczupłe, lancetowate, szydlasto-zakończone i subtelnie na brzegach piłkowane, dachówkowato-spiralnie i ściśle około gałązek ułożone; dólne liście starzejąc się, nabierają brunatno-czerwonawej barwy.

Na figurze 391, widzimy (1 i 2) że łodyżki przedłużają się w górze w szypułkę, czyli włókno czerwonawe, pojedyncze, mające na wierzchołku gatunek pokróweca, lub kapturka śpiczastego, utworzonego z włosów jedwabistych, podłużnie ułożonych, barwy jasno-

żółtawej. Zdjąwszy ten pokrowiec (6), ujrzymy że on okrywa ciało graniaste, nakształt kubeczka lub słoika (9), opatrzone w wierzchołku gatunkiem nakrywki (8), wspierającej się na obrąbku, otaczającym delikatną



Fig. 391. Płonnik zwyczajny.

błonkę, szarawej barwy, poziomo, jak bębenek rozciągniętą. Obrąbek ten uformowany jest z małych ząbków śpiczastych, nagiętych wewnątrz i połączonych błoną poprzeczną. Ząbków tych jest 64. Owo na-

czyńie graniaste jest wydrążone i zawiera w sobie mnóstwo małych ziareczek zielonawych, zupełnie wolnych, i rozsypujących się z łatwością.

Zapewniono się że te ziareczka zasiane, rozrastają się, wydając nowe rośliny, podobne tej, na której początek swój wzięły. Są to więc nasiona, ale ich organizacja jest tak prosta, i tak dalece różna od składu ziarn roślin *jawnopłciowych*, że je nazwano *zarodnikami* (spora). Zresztą te zarodniki, zamknięte są w woreczku błoniastym, wyściełającym ściany naczynia graniastego, i przylegającym do *podpórki*, czyli *osi centralnej* (columnella). Naczynie graniaste, zawierające ziarna, zowie się *urną* lub *puszką* (urna, v. theca, v. capsula). Brzeg wolny tej *puszki*, opatrzony ząbkami, zowie się *otworem*, czyli *kołotworzem* (peristoma). Otwór ten ma tutaj, jak powiedzieliśmy, 64 ząbków. Ciało okrągławe, wspierające się na kołotworzu i przykrywające puszkę, zowie się *nakrywką* (operculum); pokrówiec zaś, czyli kapturek, osłaniający prawie w całości puszkę, zowie się *czepkiem* (calyptra). Nakoniec szypulka, na której puszka jest osadzona, nazywa się *szczecina* (seta).

Wspomniona *puszka* powstaje z rozwinięcia się małego przyrządu, podobnego kształtem do buteleczki z długą szyjką, i przez którego całą długość przechodzi kanał bardzo wydatny, otwarty, w wierzchołku rozszerzony; ten przyrząd ma niejaki podobieństwo ze słupkiem *jawnopłciowych*, i nazwano go *przewodem* (archegonium). W młodości ma roślina wiele takich przewodów, mieszczących się w różyczce wierzchołkowej łodyżek (3 i 7); lecz jeden tylko z nich rozwija się, dla uformowania *puszki* na szczecinie osadzonej.

Ukazanie się tych *przewodów* jest współczesne z pojawieniem się przyrządów zapładniających. Te powstają na środku różyczek wierzchołkowych, lecz na odmiennych osobnikach od tych co mają na sobie *puszki*, gdyż *plownik* jest mchem rozdzielno-płciowym (dioicus). Aparaty zapładniające uformowane są z drobnych, szarych ciałek (4), podłużnych, mniej więcej wrzeciono-

watych, otoczonych gatunkiem nitek czyli włókien walcowatych, które zowią się *wstawikami* (paraphyses). Te przyrządy zapładniające są to woreczki komórkowate, otwierające się w górze; zawarta w nich substancja wypada w danej chwili, jakby w podskokach, dopóki organ całkiem się nie wypróżni.

Badając substancją tak wyrzucaną z owych woreczków, można się przekonać, że składa się z tkanki o niewyraźnych oczkach, której każda komórka zawiera małe ciało, skrócone na sobie i przedstawiające w jednym punkcie swego obwodu, nabrzmienie bardzo wydadne. Te drobne ciała są w ruchu rotacyjnym, prawie nieustannym. Zawierająca je tkanka rozrywa się prędko za zetknięciem się z wodą. Mały woreczek, zwany *pylniczkiem* (antheridium), spłaszcza się i zsycha po wydaniu tych ruchomych ciałek, które *pylczkami*, lub *zwierzopyłkami*, albo *plodniczkami* (antherozoida) nazwano.

Powiedzieliśmy że ukazanie się *przewodów* następuje współcześnie z pojawieniem się *pylniczków*. Jakkolwiek przedstawia się tutaj niemała trudność w dostaniu się *pylczków* do *przewodów*, nie podobna jednak zaprzeczyć aby one tam rzeczywiście wnikać nie mogły, gdyż znaleziono te ożywione ciała w przewodach pewnych gatunków mchów, a które przebyły już trzecią część długości szyjki przewodowej.

Przeto, tak ze struktury samych *przewodów* i *pylniczków*, jako też z ciekawego postrzeżenia, o którym dopiero wspomnieliśmy, wniesć należy, że te małe roślinki są niewątpliwie płcią obdarzone. Mniemanie to potwierdza jeszcze i ten fakt niezaprzeczony, którego użył znakomity badacz Hedwig, za główny dowód płciowości mchów, że w gatunkach rozdzieleno-płciowych, *przewody* nigdy do zupełnego wykształcenia nie dochodzą, tylko wówczas, gdy indywidua opatrzone *pylniczkami*, rosną w ich bliskości.



PAPROCIE, *FILICES* (POLYPODIACEAE).

Powabne pokolenie *paproci* o wyniosłej łodydze, ujmujący przedstawia widok. Te rośliny nie ustępują postacią swoją najpiękniejszym palmom, wznosząc się do piętnastu lub dwudziestu metrów, i spuszczać z wierzchołka pnia, prostego jak kolumna, okazały wieńiec wytwornych liści, na tysiącne porózcinanych części. Młody pęd, co uwieńcza ich wierzchołek, zakrzywia się zawsze nakształt pastorała, a to kształtne jego zagięcie jeszcze więcej przydaje wytworności ogólnej postaci tych pięknych roślin. Pień *paprociów drzewiastych*, czyli tak zwany *stłupiec* (caudex), przedłuża się zawsze wierzchołkiem, nie powiększając się w średnicy poprzecznej; od góry do dołu okrywają go blizny czyli ślady pozostałe po opadłych liściach (fig. 392, a). Znaczkki te mają kształt foremny i prawie stykają się z sobą ku wierzchołkowi łodygi; niżej jednak są trochę nieforemne i bardziej pooddalane od siebie. Ztąd wniesiono, że pieńek powiększa się jeszcze czas niejaki w długości po opadnięciu liści. Przedstawiamy na figurze 393 *paproc drzewiastą brazylijską*.

W naszym klimacie te skrytopłciowe rośliny, nigdy nie dochodzą do wymiarów takich, jakich dosięgają między zwrotnikami. Paprocie nasze są jedynie roślinami trwałemi, o korzeniach krótkich, lub rozłożystych, a liście ich nie przechodzą zwykle dziesięciu do piętnastu decymetrów długości. Dodajmy do tego, że tak zwane *rozpłochy* (Hymenophyllum) i *skalirzesy* (Trichomanes, fig. 394), znajdujące się tak między zwrotnikami, jako i na południowej Półkuli i wyrastające zwykle w miejscach wilgotnych, u podnóża starych drzew, lub na skałach skrapianych strumykami, są w ogólności bardzo drobnej postaci. Liście ich subtelne, pozbawione naskórki (epidermu), składają się tylko z prostej warstewki tkanki komórkowatej, przerzniętej nerwami powsta-

jącymi z naczyń czyli kanalików drabinkowato-rozpostartych (*vasa scalaria*).

Aby poznać bliżej budowę paproci, weźmy za typ znany powszechnie gatunek pod nazwą *paprotki samczej* (*Nephrodium Filix mas Roth, v. Aspidium Filix mas Sw. fig. 395*).

Ta roślina jest pospolitą w lasach i na miejscach płonnych; jej odziomek, rozpościerający się poziomo, okryty jest rdzawymi łuskami. Liście ma wielkie, ogonkowe, dwa razy pierzaste. Na spódniej powierzchni tych liści—czyli owego organu który ma do nich podobieństwo, a który botanicy zowią właściwie *listowiem*

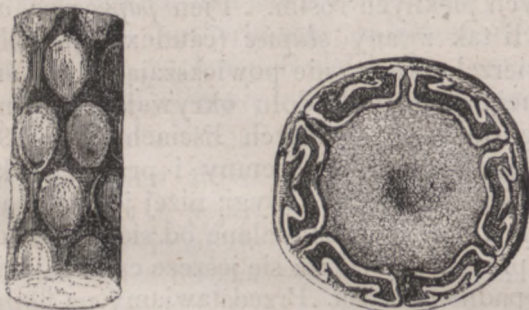


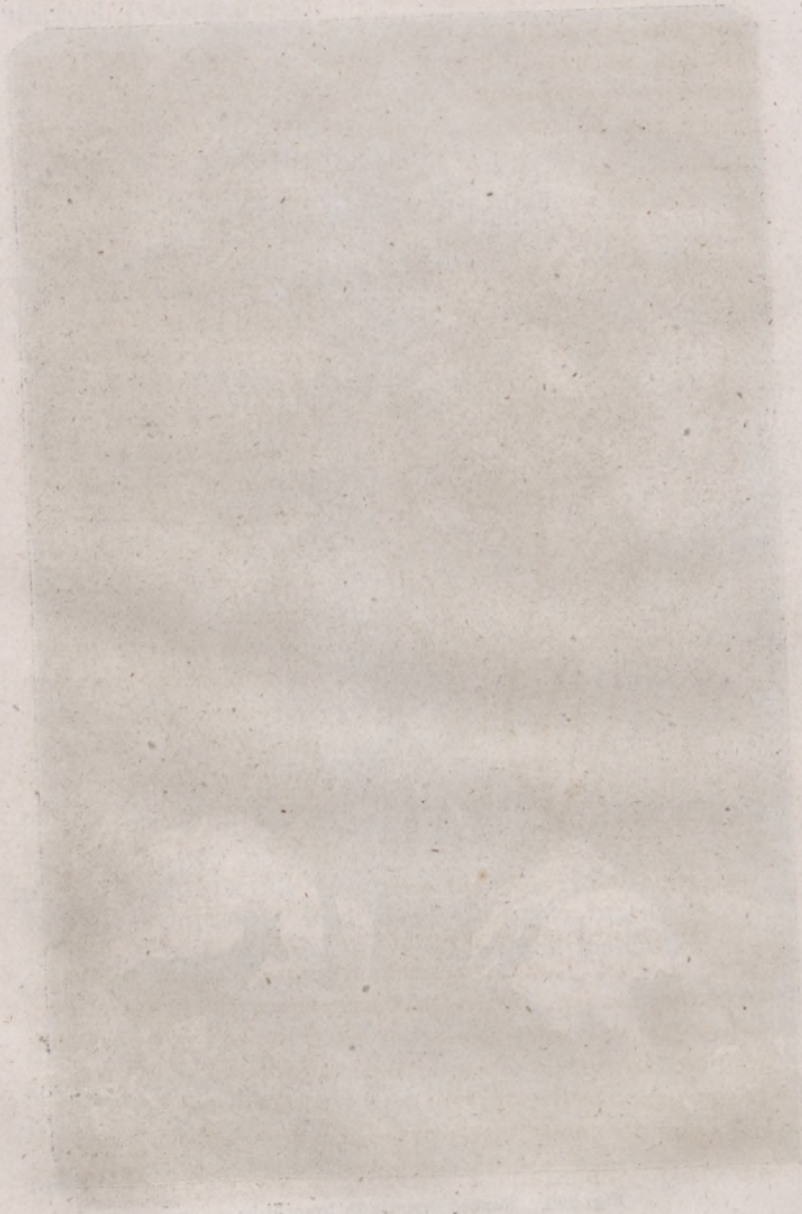
Fig. 392. Kawalek pnia paproci drzewiastej i przecięcie jego poprzeczne.

(*frons*)—znajdujemy małe, wystające, okrągławe, kształtu nerkowatego wydatności. Każda z nich składa się ze skupienia drobnych ciałek, w młodości żółto-zielonawych, po dojrzeniu brunatnych, i które otula cienka, szarawa błonka. Każde skupienie tych maleńkich ciałek, czyli *zależników* (*sporangium*), nazywa się *kupką* (*sorus*); błonka zaś je okrywająca nosi nazwę *zawijki* (*indusium*). Figura 396 ukazuje te organa nerkowate pod spodem *listowia paprotki samczej*, znacznie powiększone pod mikroskopem.

*Zależniki*, czyli *torebki* (fig. 397), są to woreczki komórkowate, zwykle o krótkich szypułkach, opatrzone



Fig. 393. Paproć drzewiasta brazylijska.



na obwodzie kręgiem, czyli pierścieniem, prawie całkowicie uformowanym z komórek większych i gęściej osadzonych, jak komórki reszty ściany. Te więc komórki składają gatunek obrączki, która następnie, bądź skutkiem swego rozrastania się, bądź skutkiem zmian hygrometrycznych, zrzadza rozerwanie się nieforemne ścian



Fig. 394. Skalirzęs (*Trichomanes*).

zależnika (fig. 398), a przez swe poruszenia, wypycha na zewnątrz wielką liczbę kuleczek jajowatych, kańciastych, które długi czas uważano za ziarna rośliny, i nazywano je ogólnie *zarodnikami* (spora). Lecz takie uważanie pokazało się całkiem przeciwne dokładnym obserwacjom, jak niżej zobaczymy.

W różnych rodzajach, składających wielką rodzinę *paproci*, aparaty, o których tu dajemy czytelnikowi bardzo treściwe wyobrażenie, przedstawiają się w rozmaitej formie i ułożeniu.

W gatunkach naszej *paproci* (*Polypodium*), *kupki* (*sori*) są okrągławe, rozrzucone, nagie, to jest niemające żadnej *zawijki*. W rodzaju *paprotnicy* (*Pteris*)—której jeden gatunek wszędzie u nas na gruntach jałowych pospolity, zowie się *orlicą* (*Pteris aquilina* L.), z powodu że na przecięciu poprzecznym trzonka liściowego, ukazuje plamki ciemniejsze, przedstawiające niby orła dwugłowego—*kupki* są równowazkie, ciągle, nad brzegiem

listowia idące, i osłonięte *zawijką* jednostajną, z brze-

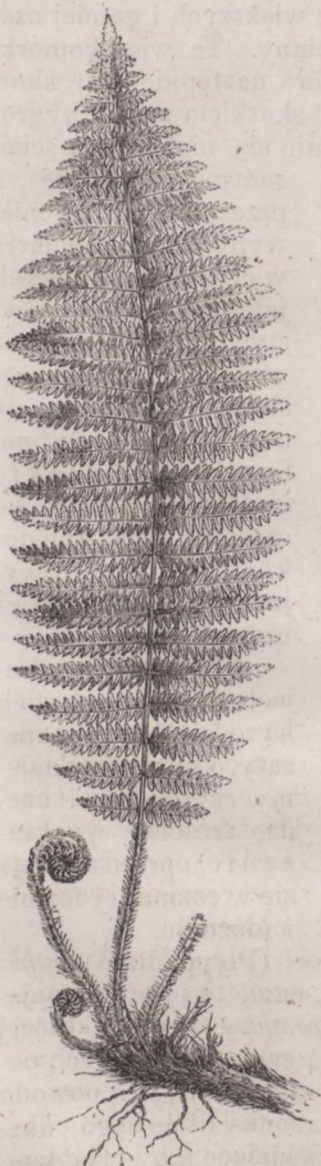


Fig. 395. Paprotka samicza.



Fig. 396. Paprotka samicza.  
Dolna powierzchnia jej liścia i ka-  
walek jego powiększony.

giem tegoż listowia się schodzącą, i otwierającą się na

wewnątrz. W *stonogówcu*, czyli *języczniku* (*Scolopendrium*), *kupki* są zbliżone parami i ułożone w liniach ukośnych, pokryte *zawijką*, na pozór dwuklapkową, to jest na środku *kupki* pękająca. W *dlugoszu królewskim* (*Osmunda regalis* L.), *kupki* są kuliste, szypułkowe, i tworzą gronka wierzchołkowe na nerwach wyższych części liści ściśnionych i przekształconych, i nie mają ani *pierścieni*, ani *zawijki* i t. d. i t. d.

Sposób rozradzania się paproci badany był za naszych czasów przez botanika niemieckiego P. Naegeli, a nieco później przez P. Leszczyc—Sumińskiego. Wyłożymy tu w krótkości ciekawe postrzeżenia tych natura-



Fig. 397.  
Zalążnik paprotki samczej.



Fig. 398.  
Pęknięcie, czyli otworzenie się zalążnika paprotki samczej.

listów, wykrywające podziwienia godny sposób reprodukcji paprociów.

Wiedziano już od dawna, że mniemane zarodniki (*spora*), czyli tak zwane ziarnka paprociowe, zdolne były, w przyjaznych okolicznościach rozradzać się, i wydawać także same rośliny na jakiej powstały. Sposób więc rozplądania się paproci zdawał się być znajomym. Uważano owe torebki zebrane w *kupki*, za organa żeńskie; rosące zaś w ich bliskości włoski, włókienka, gruczolki i inne przydatkowe części, za organa męskie. Lecz nowe i godne uwagi obserwacje wykazały, że ten fenomen nie był tak prostym, jak z początku sądzono. Zauważano przytem, że struktura owych ciałek, które

za organa męskie poczytywano, w niczem nie była podobną do budowy, jaką mają *pylniczki* (antheridia) innych roślin skrytopłciowych, bliskich paprociom. *Pylniczek* także (anthrozoida), w żadnym organie nie znaleziono, i tem samem owo dowolne przypuszczenie nie mogło się potwierdzić. Jakoż rzeczywiście natura nie

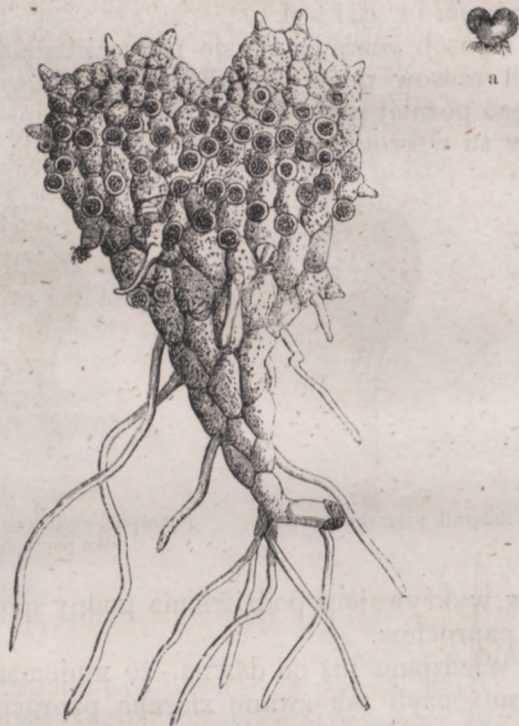


Fig. 399. Łóżysko stonogówca (*Scolopendrium*) osadzone pylniczkami.

umieściła *pylniczek* paprociowych, ani pomiędzy *kupkami* (sori), ani też na szypułkach *zalążników*. Owszem, w brew wszelkim przewidywaniom teoryi, znajdują się one na osobnikach we wzroście dopiero będących, na roślinach ledwie kilku-tygodniowych, i których młoda tkanka nie wielką jeszcze liczbę komórek ukazuje.



To odkrycie, które za nadzwyczajność uważać należy, skutecznionem zostało, jak wspomnieliśmy wyżej, przez P. Naegeli. W kilka lat później, uzupełnił je obserwacjami P. Leszczyc-Sumiński, ogłaszając, że na tym samym rudymencie rośliny, mieszczą się i organa żeńskie.

Zobaczmy więc jak się rozradza zarodnik paproci. Błonka jego zwierzchnia, dość wytrzymała, i zabarwiona, przerywa się, i otworkiem ztąd powstającym, wywija się błonka wewnętrzna w kształcie jakby kiszki. Na wierzchołku tej kiszki, tworzą się i pomnażają komórki. Z tego formuje się wkrótce małe rozszerzenie liściaste, postaci serduszkowatej, albo w kształcie rakiety (fig. 399, a); wymiary jego, w gatunku *paprotnicy*



Fig. 400. Częstka zapłodowego listka paproci, mająca dwa pylniczki, a.

*pyłkowanej* (*Pteris serpulata* L.), wynoszą około trzech milimetrów (albo półtóry linii) wszcz, na dwa milimetry (czyli jedną linią) długości. W niższej części, to jest u dołu tego małego organu, nazwanego *łóżykiem* (prothallium), albo *listkiem zapłodowym*, pokazują się niedługo korzonki; następnie dają się widzieć *pylniczki* (antheridia) i *przewody* (archegonium).

*Pylniczki*, są to małe brodaweczki komórkowate, ukształcone, według P. Thuret'a, z trzech komórek leżących na sobie (fig. 400). W młodych *pylniczkach* (a, a) — powiada ten botanik — środkowe wydrążenie (otoczone drugą komórką jakby pierścieniem), wypełnione jest materią ziarnkową, szarawą; można tam widzieć kształcące się z wolna drobne ciała sferyczne, które właśnie są *pyłeczkami* (antherozoida). W miarę jak ich rozwijanie się postępuje, wydrążenie wewnętrzne rozszerza swój objem, silnie rozpychając ściany komórki obwodowej. Nakoniec przyjdzie chwila że parcie stanie

się tak mocnem, iż *pylniczek* pęka nagle. Wierzchołkowa komórka, która dotąd służyła jakby za nakrywkę wydrażeniu wewnętrznemu, rozrywa się, a niekiedy wypchnięta zostaje przez rozdartą skórkę (fig. 401). Uwolnione tym sposobem *pyłeczki*, wypadają w tejże chwili.

Obserwując te *pyłeczki*, można dostrzedz że to są



Fig. 401. Część zapłodowego listka paprotnicy piłkowanej, ukazująca razem *pylniczki* (b), i przewody (a).

małeńkie pęcherzyki, szarawe, sferyczne, których wewnętrzna substancja jest mało wyraźna (fig. 402). Z początku są one zupełnie nieruchome, lecz po kilku chwilach postrzeżemy, że rozkręcają się nagle jeden po drugim, i wpadają w ciecz otaczającą, z nadzwyczajną szybkością. Wtedy zaczynają się bardzo żywo kręcić; te ruchy obrotowe przedłużają się niekiedy bez przerwy, godzinę lub dwie. Jeśli poddamy pod mikroskop kropelkę wody jodowej, poruszenia ustają nagle. Ich ciało, ślimakowato skręcone, tworzy gatunek wstążeczki spiralnej; zresztą nie można jeszcze było dokładnie go określić, mianowicie po końcach. Organem poruszalnym tych

osobliwszych istotek, jest wążeczka rzęs, krótkich, licznych, tworzących jakby rodzaj grzebyka wychodzącego z przedniej części ciała. Liczba rzęs łatwo nam tłómaczy tę niesłychaną szybkość ich ruchów.

Fakta powyższe, wywracają z gruntu wszystkie dotychczasowe wiadomości dotyczące się różnicy zwierząt od roślin. Oto mamy proste organa roślinne, poruszające się dowolnie, — i jeśli z drugiej strony przypomni sobie, że znajdują się zwierzęta zupełnie nierucho-

me, jak gąbka, korale, dorosłe ostrygi i t. p. — wtedy zapytamy się samych siebie, gdzie tu jest roślina, a gdzie zwierzę? i wyznamy, że różnica, jaką nauka ustanowiła między tworami żyjącymi, to jest oddzielenie zwierząt od roślin, stanie się niedostatecznym lub całkiem nie-



Fig. 402. Zwierzopyłki paproci.

podobnym do przyjęcia, skoro się umieścimy na granicy tych działów, które nazywano niegdyś dwoma *królestwami natury*.

Organa żeńskie w mo- wie będących roślin, nie są tak liczne jak poprzednie; pierwotny zapłodowy listek paproci nie ma ich więcej na sobie jak cztery do dwudziestu (fig. 401 i 403). Leżą one na dolnej części *łożyska*, lecz z przodu, ze strony wycięcia. Każdy taki organ ma postać wydrążenia czyli wklęsłości okrągławej, która jest wgłębiona w miękisz i komunikuje na ze-



Fig. 403. Przewód odosobniony (wykazujący wpływ zwierzopyłków na zalążki).

wewnątrz za pośrednictwem jakby rurki lub komina utworzonego z szesnastu komórek przezroczystych, ułożonych po cztery, jedno na drugim (fig. 403). Winniśmy tu zrobić uwagę, że dwa powyższe gatunki organów, mogą znajdować się już razem, na jednym i tem samem *łożysku*, jak na fig. 401, już oddzielnie, to jest na *łożyskach* osobnych, jak na figurze 399. Przeto w paprociach płeć jest w pół oddzielona, albo zupełnie odosobniona. Co do fenomenu zapłodnienia, to ten żadnej wątpliwości nie ulega.

P. Sumiński widział i wizerunkiem przedstawił *pyleczki* czyli *plodniczki*, znajdujące się w wydrążeniu *przewodów*, który-to fakt stwierdzony potem został przez innych dostrzegaczy.

Nie wchodząc w szczegóły rozwijania się pęcherzyka zarodkowego, czyli zalążka wewnątrz *przewodu*, zro-

biny uwagę, że z zapłodowego listka paproci, czyli *łóżyśka*, zawsze tylko jedna roślina wyrasta, jakby tylko jeden *przewód* się zapładniał, a przynajmniej tak się rozwijał, że swoim wzrostem, inne przytłumia.

Słowem, *kupki*, jakie na dolnej powierzchni liści paprociowych dają się widzieć, nie są owocami, jak dawniej przypuszczano; *zarodniki* zaś (*spora*e), jakie w tych *kupkach* się mieszczą, nie są nasionami. Organa reprodukcyjne, męskie i żeńskie, rozwijają się na małym aparacie przejściowym i komórkowatym, powstającym z rozradzania się *zarodnika* (\*).

#### SKRZYPOWATE, *EQUISETACEÆ*.

W rodzinie *skrzypowatych* mieszczą się rośliny zielne, trwałe, wegiotujące w miejscach wilgotnych, cieniowych, często na błotach i w wodach. Ich kłacze podziemne bywa często gałęziste, pokryte włoskami brunatnawymi, i składa się ze wstawów, niekiedy okrągławych, formy cebulkowatej. Łodygi tych roślin są proste, wstawowate, uformowane z członków walcowatych, foremnie brózdowanych, lub rysowanych i zakończających się w części wyższej pierścieniem, którego brzeg wolny przedłuża się w *pochewkę* porozcinaną. Podobna pochewka zakończy także każdy wstaw kłacza łodygowego. Członki te są wewnątrz wydrążone, i w górze zamknięte błoną komórkowatą, odpowiadającą punktowi wyjścia pochewki.

Część pełna każdego członka, uformowana jest z dwóch walców, jeden w drugi wchodzących; zewnętrzny czyli *korowcy*, składa się całkowicie z tkanki włóknisto-komórkowatej, i ukazuje zazwyczaj znaczne przerwy, czyli *luki* (*lacunae*) podłużne, odpowiadające dokła-

(\*) O tem odkryciu p. Sumińskiego, czytaj w *Dodatku*, w nocie G, wiadomość wyjętą z „*Przeglądu brytańskiego*“ (Prz. Tłom.).

dnie zewnętrznym brózdom; wewnętrzny złożony jest z wiązeczek naczyń obrączkowatych, lub spiralnych, i ma podłużne, maleńkie przerwy, odpowiadające żeberkom walca zewnętrznego, i tem samym naprzemian leżące z przerwami walca korowego. Liczba i ułożenie wklęsłości czyli wydrażeń, jakie dają się widzieć na przecięciu poprzecznem łodyg, może posłużyć w pewny sposób do oznaczenia gatunków, które podzielono ogólnie na *wiosnowe* i *latowe*, stosownie do pory ukazywania się ich organów owocowania.

Łodygi *skrzypów* bywają pojedyncze, lub opatrzone gałęziami, foremnie okręgowemi; okrążki te osadzone są ściśle (akuratnie) poniżej węzłów i punktu wyjścia pochewek. Gałęzie, tudzież gałązki, jakie czasem okręgowo z nich wychodzą, mają taką samą organizację jak łodyga; w niektórych gatunkach nie ma w nich wydrażenia centralnego i przerw korowych; lecz posiadają zawsze przerwy i wiąteczki włóknisto-naczyńkowe walca wewnętrznego; toż samo powiedzieć można o ich kłaczach czyli łodygach podziemnych. Naskórek łodygi, gałęzi i pochewek, opatrzony jest *przetchlinkami* (stomata), których położenie ogranicza się zawsze do części okrywających miękisz wypełniony zielenią. Warstewka krzemionkowa, powlekająca naskórek, uważana jest przez P. Duval-Jouve, za sekrecyjną tej części komórek, która zostaje w zetknięciu z powietrzem, a nie za część składową ich błonek, jak wielu mniema.

Rozradzanie się *skrzypów* odbywa się w taki sposób jak u paproci. Organa owocowania są *latowe*, zakończone wierzchołek łodyg, — i *wiosnowe*, wyrastające wprost z kłacza podziemnego; narzędzia rozrodcze tworzą kłos, czyli kotkę ostrokreżną. Kłos ten uformowany jest z wielu okrążków szypuleczek poziomych, przedłużających się w końcu wolnym, wroszczenie pionowe w postaci *tarczki* (*clypeola*), mającej na stronie wewnętrznej 6—9 otulników (*sporangia*), jednakowego kształtu, ułożonych na około szypuleczki i równolegle od niej; otulniki te, w epoce wydawania *zarodników*, otwierają się szparą podłużną, na stronie odpowiadającej szypuleczce.

*Zarodniki* są bardzo mnogie, niespojęne z sobą, wszystkie do siebie podobne, kuliste, i opatrzone dwoma włókienkowatymi przyrostkami, rozszerzającymi się po obu końcach w łopatkę spłaszczoną. Włókienka te są bardzo hygrometryczne (czułe na wilgoć); zwijają się śrubowato, lub rozkręcają, stosownie do pory suchej lub wilgotnej; nazwano je *sprężynkami* (elateria); te sprężynki nim się rozwiną, stanowią, według P. Duval-Jouve, sferę około zarodnika, tak, iż wspólny ich punkt spojenia przypada na równiku, a rozszerzenia łopatkowate zwrócone są ku biegunom.

*Zarodniki*, wydostawszy się z otulnika, kielkują, czyli rozrastają się tak jak w paprociach, rozwijając się w *lózysko* (prothallium), nieforemnie klapkowane, rozdzielno-lub oddzielno-płciowe, mające na wierzchołku kłapeczek *pylniczki* (antheridia), czyli organa męskie, *przewody* zaś (archegonium), czyli organa żeńskie, na powierzchni górnej tkanki mięsistej swej podstawy.

*Pylniczki*, ukazują się w kształcie nabrzmienia jajowatego, złożonego z komóreczek szerokich, okrywających centralną grupę komórek przyzmatycznych, które wkrótce pomnażają się, tworząc mnóstwo drobnych cełek; każda celka zawiera kulkę eliptyczną, spłaszczoną. Ścianki tych cełek wkrótce nikną, i kuleczki zostają oswobodzone. Ciałka te później mają przekształcić się w *zwierzopyłki*, czyli *płodniczki* (antherozoida). — Po kilku dniach, postrzegamy na wewnątrz kulek, rysujący się pierścien bezbarwny, niezupełny, z końcami nierówno-nabrzmiętymi, utwierdzony na obwodzie krążka, i zajmujący  $\frac{3}{4}$  jego części; resztę przestrzeni wypełnia masa kleista. Wkrótce komóreczki wierzchołkowe pylniczka, oddzielają się od siebie po środku wierzchołka, odsuwają się jedno od drugich, tworząc jakby koronę i dając tym sposobem wolne wyjście kuleczkom; ciała te wyswobodziwszy się, w ciągłym zostają drganiu, miotając się i oscyllując na sposób wahadła zegarowego. Ruchy te zaledwie kilka chwil trwają, i wkrótce widzimy ukazujące się *zwierzopyłki* w miejsce kuleczek, których i śladu

dostrzedz nie można. P. Duval-Jouve, który wydał wyborną i kompletną rozprawę o tej rodzinie roślin, mniema, że kulęczka jest pochłaniana, w miarę jak się z niej *zwierzopyłek* wykształca.

*Zwierzopyłki* skrzypów mają takąż budowę jak u paproci; opatrzone są rzęsami i posiadają władzę poruszania się.

*Przewody* ukazują się przy podstawie rozgałęzień klapkowanych łóżyśka; rozgałęzienia te są prawie zawsze na swoich wierzchołkach оголоcone z *pylniczek*; część ich dolna jest grubsza i utworzona z komóreczek drobniejszych od tych, z jakich składają się gałązki mające na sobie *pylniczki*; owa część grubsza, ma na sobie wiele drobnych ciałek komórkowatych, zabarwionych na rudobiałe, i podobnych do buteleczek, czyli gąsiorków pękających z długą szyjką, zakończoną rozszerzeniem 4-klapkowem; pękatość jest całkiem zagłębiona w tkance o drobnych komórkach, i zawiera jamkę, mniej więcej sferyczną, która tę pękatość całkowicie zajmuje, i która po zapłodnieniu, będzie punktem wyjścia nowej roślinki. Do tego-to wydrążenia maleńkich buteleczek, muszą wniknąć *zwierzopyłki*, aby odbyć zapłodnienie.

Zlicznych postrzeżeń przekonano się, że *skrzypy*, są w ogólności roślinami rozdzielноплециowymi. *Łóżyśka* bowiem, opatrzone licznymi i dobrze rozwiniętymi *przewodami*, rzadko mają na sobie *pylniczki*, a jeśli czasem u podstawy *łóżysek* mających *pylniczki*, znajdują się jakie *przewody*, to te prawie zawsze są płonnymi. Z tem wszystkiem, ta rozdzielноплециowość nie przeszkadza bynajmniej reprodukcji gatunków; bliskie sąsiedztwo, lub zaplątanie się *łóżyśka* płci odmiennej, następstwo wynikające z połączenia zarodników przez powikłanie się ich *sprężynek*, sprzyja zapłodnieniu. Dzięki bliskiemu sąsiedztwu, kropelka deszczu lub rosy, ułatwić może ruchliwym *zwierzopyłkom* dostanie się do otworu *przewodu*, który mają zapłodnić.

Rodzina ta obejmuje jeden tylko rodzaj *skrzypu* (*Equisetum*), który zbliża się do paproci, strukturą

swych *pylniczków* i *przewodów*, równie jak sposobem rozrastania się; lecz kształtem i powierzchnością, jedynie tylko z *rzewniowatemi* (casuarineae) porównany być może, albo z kopalniami *kalamitami* (Calamites), podobnemi z postaci do olbrzymich skrzypów.

*Skrzypy* dziś istniejące, są w ogólności niewielkich wymiarów i małowicze; niektóre jednak dochodzą znacznej wielkości. Największe znajdował P. Ernst w Ameryce, w okolicach Karakas, które dochodziły 15 łokci wysokości. *Skrzypy* wegietyują głównie w krajach umiarkowanych; ku biegunom liczba ich zmniejsza się, a rzadkie są w strefie międzyzwrotnikowej. Niema ich prawie zupełnie na Półkuli południowej. — W Algiieryi znajduje się jeden godny uwagi gatunek (*Equisetum ramosissimum* Desf.), którego gałęzie rozpościerają się na wielką przestrzeń, snując się po płotach i krzakach. — Wiele olbrzymich, drzewiastych gatunków od wieków zaginęło, i dziś tylko w stanie skamieniałym bywają znajdowane.

Zrobimy jeszcze uwagę, że kłącza, czyli łodygi podziemne *skrzypów*, rozchodzą się pod ziemią do nadzwyczajnej długości, rozwijając się prawie bez końca i wypuszczając nieprzeliczone nowe gałązki i korzonki. Vaucher znajdował pędy podziemne pewnych gatunków, na 15 stóp długie, i nie mógł nawet dojść do ich końca ostatecznego. *Skrzypy* zatem są roślinami, których trwałość możnaby za nieograniczoną uważać, i które, według mniemania powyższego autora, nie wydają z nasion nowych osobników, chociaż te nasiona rozwijać się i dojrzewać mogą.

U nas dają się widzieć następujące gatunki:

*Skrzyp pólny* (*Equisetum arvense* L.), na polach niskich, nieco wilgotnych, czasem na jałowych gruntach; jest gatunkiem najpospolitszym i trudnym do wytępienia. Na wiosnę wyrasta łodyga zupełnie pojedyncza, pionowa, jednym kłosem ostrokągowym zakończona, z powierzchności do wypustka szparagowego dość podobna; pochewki nieco rurkowato-wydęte, w górze



brunatnawe, suche, zazwyczaj w 8 ząbków lancetowatych, śpiczastych, głęboko rozdarte. Ku jesieni ukazują się łodygi płonne, do małych jodełek podobne, okręgowo-rozgałęzione, o gałęziach 4-kańciastych, pojedynczych, dolnych niekiedy rozgałęzionych.

*Skrzyp białawy* (Equ. Telmateya Ehrh.); łodyga owocorodna wcześniej wyrasta, na stopę wysoka, a na cal gruba, biało-czerwonawa, zupełnie pojedyncza, rysowana; pochewki długie, białe, gruszczkowato-rurkowate, w wierzchołku suche, ząbkowane (o 20—30 ząbkach); ząbki czerwone, lub rdzawe, szydełkowato-szczeciaste. Kłos pojedynczy, tępy, na parę cali długi. Łodygi płonne pokazują się później, okręgowo-gałęziste, białawe, lśniące, na 2—3 stopy czasem wysokie; gałęzie pojedyncze, o pochewkach 4—5 ząbkowych, szczupłe, ciemno-zielone. Przytrafia się w miejscach cienistych, wilgotnych, czasem nad brzegami strumieni. Pokazuje się w kwietniu i w maju. Niektóży poczytują go za odmianę *skrzypu rzecznoego* (Equ. fluvatile L.).

*Skrzyp leśny* (Equ. sylvaticum L.). Łodygi płonne i owocorodne współczesne; jedne i drugie gęstemi okrzężkami gałęzi osadzone; gałęzie w wierzchołku mniej więcej łukowato-schylone, 4-kańciaste; każda dzieli się na gałązki drugorzędne, podobnie okręgowe, 3-kańciaste; pochewki na łodydze rurkowate, suche, na klapki i ząbki rozdarte; pochewki gałęziowe, 3-ząbkowe, o ząbkach szydełkowatych. Rośnie w lasach cienistych, wilgotnych, czasem na łąkach mokrych i ukazuje się z wiosny.

*Skrzyp błotny* (Equ. palustre L.); ma łodygi owocorodne i płonne jednakowe, 6—8 głębokimi rowkami oznaczone; pochewki o 6—8 ząbkach, długich, lancetowatych, na brzegu białą błonką obwiedzionych; gałęzie pojedyncze, nieliczne, szczupłe, głęboko-rowkowane (o 5—6 rowkach); kłos krótki, tępy. Na łąkach błotnistych, nad rowami i t. d. Daje się widzieć w lecie.

*Skrzyp namulny* (Equ. limosum L.); łodygi owocorodne i płonne jednakowe, zupełnie pojedyncze, lub mniej więcej gałęziste, 10—20 smugami oznaczone; po-

chewki walcowate, ściśle przystające, w wierzchołku nieco szersze, i w 10—20 ząbków, czarniawych wycięte; ząbki lancetowato-szydelkowe, wąziutką błonką obwiedzione; gałęzie pojedyncze, 5—6 kątnie, o pochwach 5—8 ząbkowych; kłos tępy. Na błotach grzęzkich, i namulistych, w rowach, sadzawkach, czasem w wodach bieżących. Kłosa przed rozwinięciem się czarniawe. Dale się widzieć w lecie.

*Skrzyp zimowy* czyli *chwoszczka* (Equ. hyemale L.); łodygi owocorodne i płonne jednakowe, zwykle pojedyncze, czasem u podstawy gałęziste, sinawe, o 14 do 20 wyraźnych żeberkach; pochwki walcowate, ściśle przytulone, a ząbki ich okrągławe, tępe, nieco odstające; kłos szczytowo-śpiczasty, ostrokężny, krótki. Rośnie w lasach cienistych, nieco wilgotnych, czasem na błotach. Ukazuje się w lecie, i bywa czasem na dwie stopy wysoki. Pochwki zawsze oznaczone u dołu prążką czarną, a niekiedy w nasadzie i w wierzchołku mają takąż prążkę. Łodyga odznacza się znaczną szorstkością, i dlatego używa się do gładzenia i polerowania drzewa, a nawet metalów.

*Skrzyp nakrapiany* (Equ. variegatum Schleich.), łodygi owocorodne i płonne jednakowe, cienkie, twarde, kępiasto-wyrastające, zwykle pojedyncze, 6—8 żeberkowe; pochwki czarniawe, w górze obszerniejsze, przestronnie wstaw otaczające, o 6—8 ząbkach; ząbki płaskie, suche, kończykowate, białą błonką obwiedzione, łatwo opadające; ich smuga pośrodkowa czarniawa; kłosa małe, stożkowate. Przytrafia się w lecie, na miejscach suchych, w lasach i t. p.

*Skrzyp węgierski* (Equ. pannonicum Kit.), znajdowano na Wołyniu (Bess. *Enumer. plant. Volh. Podol. etc. pag. 38*).

W końcu nadmienić winniśmy, że kłącza niektórych gatunków, mają dużo mączki pożywnej. *Skrzyp płonny*, *namulny*, *rzeczny*, *zimowy*, były niegdyś używane w medycynie, jako ściągające i drastyczne.

## WIDLAKOWATE. LYCOPODIACEAE.

*Widlaki* są to rośliny lądowe, zielne, trwałe, bardzo rzadko jednoroczne, z postaci do *mchów*, lub do *sprężyc* (*jungermannia*) podobne. *Łodygę* mają gęsto liśmi osadzoną, korzenioczezną, lub pełzającą, niekiedy wiciową, obwijającą (np. *Lycopodium volubile*, *Selaginella scandens* etc.), czasem wzniesioną, pojedynczą, lub częściej dwudzielnie-rozgałęzioną.

*Widlaki* z postaci swej, mogą się rozdzielić na dwie grupy naturalne; u jednych bowiem gałęzie rozwijają się we wszystkich kierunkach, a przynajmniej w kierunkach nieoznaczonych, i takimi są *właścive widlaki* (*Lycopodium*, tudzież rodzaje *Psilotum* i *Tmesipteris*); u drugich zaś gałęzie rozpostarte są na jednej płaszczyźnie, stanowiąc gatunek *listowia* (*frons*), podobnego do listowia niektórych paproci; takimi są *widliczki* (*Selaginella*). Niektóre mają łodygę spłaszczoną (np. *Lycopodium complanatum*), lub czworograniastą (*Lycop. tetragonum*). Wiele z nich podobnych jest do wielkich mchów (np. *Lycop. fontinaloides*), lub do długich powrozów (*Lycop. funiforme*). Łodyga *widliczki wybujałej* (*Selaginella exaltata*) bywa czasem przeszło 30 łokci długa.

Liście tych roślin są pojedyncze, bezogonkowe, drobne, gęsto-dachówkowato ułożone, czasem mniej więcej zbiegające, foremne, bezwstawowe, zazwyczaj szydelkowate, czasem płaskawe, lub lancetowate, albo w kształcie sierpa, jednonerwowe, — już okręgowo na osi osadzone, i wszystkie w danej wysokości jednakiego kształtu i wielkości (np. w r. *Lycopodium* etc.), — już uszykowane we cztery szeregi foremne, umieszczone na płaszczyźnie gałązek i dzielące się na dwie odmienne grupy; jedne bowiem są większe, zajmujące bok osi, i zwane *bocznymi* (*folia lateralia*), inne drobniejsze, zwane *pośrednimi* lub *przylistkowymi* (*fol. intermedia*, v. *stipuliformia*) (np. w r. *Selaginella*). Liście te są pospolicie gładkie (bardzo rzadko omszone), barwy wesoło-zielonej, czasem mniej więcej czerwone (np. *Lycop. rubrum*, *rubescens* etc.), niekie-

dy mieniającej się (np. *Selaginella caesia*, *atroviridis*, *arborescens* etc.), opatrzone w wierzchołku kończykiem, lub jęczyzkiem białawym i suchym (np. *Lycop. vestitum*), nigdy nie mające pączków bocznych.

Organa rozrodcze *widlakowatych* umieszczone są — już przy podstawie liści, w całej długości gałązek, lub tylko w ich części wyższej — już w nasadzie przysadek liściowych, tworząc kłosa, lub kotki, albo ostrokrażki wierzchołkowe (bardzo rzadko umocowane na wierzchołku głąbika nagiego, wyrastającego z pośrodku różyczki, drobnych, szydełkowatych liści, np. w r. *Phylloglossum*).

*Otulniki* (sporangia v. sporocarpia), już wszystkie są do siebie podobne, 1-komórkowe (np. w r. *Lycopodium*, *Phylloglossum* etc.), albo 2-komórkowe (*Tmesipteris*), albo 3-komórkowe (*Psilotum*), i zawierające drobniutki, jednostajne ziareczka — już różnokształtne (*Selaginella*).

*Otulniki różno-kształtne* (sporangia dimorpha) są: 1) już drobne, zwane *załążniczkami* (*micro-sporangia*, *goniotheca*), 2—3 klapkowe (2—3 ścienne), zawierające mnogie ziareczka w kształcie pyłku, czyli *zarodniczki* (*micro-sporae*, *antheridia*), gładkie, lub brodawczkowate, uorganizowane grupami po 4, w jamkach czyli komóreczkach; te pylniczki, umieszczone w stosownej wilgoci pękają i ukazują się na zewnątrz komóreczek, z kąd wychodzą zwierzopyłki podobne do zwierzopyłków paproci i skrzypów; — 2) już wielkie (*macro-sporangia*, v. *oophoridia*, v. *sphaerotheca*), nie tak liczne jak poprzedzające — i albo samotne i znacznej objętości — albo po 4—5 lub 6, przy podstawie kłosa — albo w liczbie nieoznaczonej i pomieszane z *załążniczkami* (*micro-sporangia*) — albo wreszcie umieszczone na oddzielnych kłosach, tworząc tym sposobem niby gatunek *oddzielno-łciowości*, — otwierające się na dwie ścianki 3-klapkowe, i zawierające 3—4—8 ciałek, prawie kulistych, to jest zarodników (*macro-sporae*), daleko większych od *zarodniczków* (*micro-sporae*). Są to prawdziwe zarodniki, i one tylko jedne mają własność rozrastania się. Zewnętrzna ich strona jest okrągława, a na powierzchni, którą się stykały w *otulniku*,

ukazują 3 lub 4 płaszczyzny trójkątne, oddzielone linijami, mniej więcej wystającymi (wydatnemi); w punkcie złączenia, czyli zejścia się tych linii, wyrasta *łożysko* (prothallium). Kształt jego jest okrągławy, i składa się ze 3 lub 4 warstewek komóreczek; na jego powierzchni rozwijają się *przewody* (archegonum), podobne niemal do przewodów paprociowych. — Co się tyczy *zarodniczków* (micro-sporae), tych nie widziano dotąd rozrastających się, i one same jedne stanowią organa płciowe prawdziwych *widlaków*.

Z tem wszystkiem, sposób zapładniania i rozradzania się *widlaków*, nie jest jeszcze należycie wyjaśniony. U prawdziwych *widlaków*, których zbiorniki, czyli *otulniki*, są wszystkie do siebie podobne (np. w r. *Lycopodium*, *Psilotum* etc.), znajdują się jedynie *zarodniczki* (micro-sporae), napozór wprawdzie jednorodne i jednako- we, lecz być może że są dwoistej przyrody, i pomieszane w jednymże zbiorniku. Nie tak jest w r. *widliczki* (*Selaginella*), stanowiącej jakby drugi oddział *widlakowatych*. Tu można było dostrzedz rozwijanie się pęcherzyka zarodkowego i samego zarodka, które jest takie same, jakie daje się widzieć w paprociach. Jeden tylko *przewód* (archegonum) jest płodnym i nie rzadko zdarza się znaleźć u podstawy młodej roślinki szczątki *łożyska*, obciążone *przewodami* niepłodnemi.

Gatunki *widlaków* pełzające, wznosząc się jednym końcem, psują się na drugim przeciwległym, w ten sposób, że roślina coraz dalej się posuwa, jak kłącza wielu jawnopłciowych, np. *kosacców*, *turzyc*, *kokoryczki* i t. p.

Dziś znajomych jest w tej rodzinie około 350 gatunków, z których 100 należy do rodzaju prawdziwych *widlaków* (*Lycopodium*), reszta zaś do r. *widliczki* (*Selaginella*) i innych. Rosną one we wszelkich klimatach, zapuszczając się w najzimniejsze okolice.

U nas trafiają się następujące:

*Widlak babimur* (*Lycopodium clavatum* L.), zwany czasem od ludu wiejskiego *warkocznikiem* lub *czolga*; rośnie w lasach nieco wilgotnych, cienistych; lodyga roz-

pościera się po ziemi; gałązki jej wznoszą się do góry; liście szczupłe, równoważkie, śpiczaste, rozrzucone i prawie beznerwowe, w wierzchołku kończą się długim włosem; kłosa wierzchołkowe podwójne, szypułkowe, walcowate, uformowane z łusek, czyli przysadek małych, jajowatych, kończykowatych; jest gatunkiem najpospolitszym.

*Widłak spleziony* (*Lycop. complanatum* L.), zwany czasem *zielonką*; na kilka cali wysoki; rośnie w lasach cienistych; łodygi ma korzenioczepne, o gałązkach podnoszących się, dwudzielnych, płaskawych, liściem 4-rzędowym, szczupłym, nasadą zrosłym, w górze odstaającym okrytych. Kłosów zwykle 4, wierzchołkowych.

*Widłak jałowcowaty* (*Lycop. annotinum* L.); ma łodygę rozesełaną, korzenioczezną; gałązki wzniesione, lub podnoszące się, u dołu dwudzielne; liście równoważko-lancetowate, śpiczaste, sztylcikowate, i drobniutko-piłkowane, 5-rzędne; kłosa wierzchołkowe, pojedyncze, bezszypułkowe; przysadki jajowate, kończykowate, wygryziono-ząbkowane. Trafia się w lasach cienistych.

*Widłak wroniec* lub *woroniec* (*Lycop. selago* L.); ma łodygi wzniesione, lub podnoszące się, od nasady dwudzielnie-rozgałęziające się, o gałązkach prawie równowysokich, gęsto liśćmi okrytych; liście szczupłe, lancetowate, śpiczaste, twarde, dachówkowato w 8 rzędów ułożone, całobrzegie, lub niewyraźnie drobno ząbkowane; organa owocowania w kątach liści umieszczone. Spotyka się w lasach cienistych, mianowicie przy korzeniach drzew.

*Widłak splewowy* (*Lycop. inundatum* L.); łodygi do ziemi przytulone, korzenioczepne, mniej więcej gałęziste, gęsto liśćmi okryte; gałązki pojedyncze, wzniesione; każda kończy się jednym kłosem; liście równoważko-lancetowate, śpiczaste, całobrzegie; przysadki liściom podobne. Przytrafia się w miejscach wilgotnych, torfowych, płonnych.

Na Tatrach i Karpatach spotyka się *widłak drobny* (*Lycop. selaginoides* L.) i *widłak alpejski* (*Lycop. alpinum* L.).

Własności *widlakowatych*, nie są dotąd należycie poznane. *Widlak babimur* (*Lycopod. clavatum*), jest zielem bez smaku; używają go jeszcze dzisiaj w niektórych krajach północnych przeciw wścieklicznie. Kłosa jego w jesieni (np. w końcu września), wydają za poruszeniem obfity, drobniutki, siarczysto-żółtawy pyłek, czyli proszek, nadzwyczaj zapalny, zwany niekiedy *siarką roślinną*. Proszek ten (są to zarodniki wysypujące się z otulników) używa się w teatrach do sprawiania sztucznych ogni; potrzebują go także w aptekach do osypywania pigułek, a w medycynie do zasypywania miejsc wyprzanych u nowo-narodzonych dzieci. Zbierając ten pyłek, zachować należy pewne ostrożności; gdyż za najmniejszym poruszeniem kłosa, rozprasza się w powietrzu. — Dekokt z *wrońca* (*Lycop selago*), ma własność emetyczną, przeczyszczającą, i przeciwbaczną; ułatwia również wypływy, czyli menstruacje. — Gatunki *Lycopodium myrsinites* Lam. et *catharticum*, również są przeczyszczające. — Korzeń z *Lycop. phlegmaria* L., jest lekko słony; indyjanie przypisują mu niemal cudowną własność zatrzymywania womit, ułatwiania menstruacji, leczenia słabości piersiowych i wodnej puchliny; używają go także do sporządzania filtrów.

Niektóre *widlakowate* hodują się czasem umyślnie w ogrodach; lecz *widlaki* właściwe z trudnością tylko dają się pielęgnować. Łatwiej wegietują *widliczki* (*Selaginella*), których pewne gatunki używają się do przyozdabiania cieplarni, i służą do pokrywania murów i skał wilgotnych, do tworzenia szlaków i gazonów, upiększania fontan i kaskad. Zdatne są do tego celu mianowicie: *Selaginella apoda*, *denticulata*, *cæsia*, *cuspidata*, *stolonifera*, *umbrosa*, *viticulosa* etc., jako będące roślinami wiciowatemi. — Dwa lub trzy gatunki posiadają własność ssychania się, i odradzania gdy będą zwilgocone (np. *Selaginella convoluta*, *S. involvens* etc.), przypominając różę jerychońską czyli *zmarłychwstanke*, o której wspomnieliśmy w rodzinie *krzyżowych*.

## II.

### DRZEWA OLBRZYMIĘ.

Przebiegliśmy szybko familije przyrodzone, w których chodziło nam najwięcej o poznanie użytecznych i krajowych naszych gatunków. Pozostaje jeszcze jeden przedmiot o którym nie wspomnieliśmy dotąd w żadnym z poprzedzających rozdziałów; chcemy tu mówić o *wieku roślin*.

Ważną jest rzeczą poznać wiek roślin i umieć go ocenić z punktu zapatrywania się na cechę jaką też rośliny nadają krajobrazom. Pod tym względem znajdują się prawdziwe pomniki starożytności naturalnej. Wszystkie ludy przyznawały zawsze tym patryjarchom Królestwa roślinnego nadzwyczajną ważność, przesadzoną bez wątpienia uważając ją ze stanowiska nauki, lecz która nas zniewala do pobieźnego wyliczenia, najznajomszych przykładów tych potworów żyjących. Zatrzymamy się więc chwilę nad *Drzewami olbrzymiemi*, owemi pomnikami roślin co przejmują ludzi podziwem i uwielbieniem.

Z gatunków europejskich, Lipa zdaje się być drzewem co może osiągnąć największej długowieczności i przybrać ogromne wymiary w średnicy. Przytaczają w Niemczech jako przykład, sławną *lipę nejsztadzka* (Neustadt) w Królestwie Wirtembergkiem. Korona tego olbrzyma ma w obwodzie 133 metrów; gałęzie jego wspierają się na 106 kolumnach kamiennych, z których



dwie przednie, mają na sobie herby księcia Krzysztofa Wirtembergskiego z r. 1558. Na wielu innych można czytać nazwiska osób które je wznieść kazały. Lipa nejsztadzka dzieli się w wierzchołku na dwa grube konary; z tych jeden sięga długości 35 metrów; drugi gwałtownym wichrem złamany został w r. 1773.

Najstarsza lipa, a przynajmniej jedna z tych, których wiek dokładnie jest znany, jest owa którą zaszczepiono w r. 1476 w Frejburgu w Szwajcaryi, na pamiątkę zwycięstwa odniesionego pod Moratem. Pień tego drzewa ma w obwodzie 5 metrów.

Nie daleko tegoż Frejburga, w wiosce Villars-en-Moing, znajduje się inna Lipa, która, według podania, głośną już była w r. 1476 z powodu nadzwyczajnej grubości i starości, ponieważ garbarze, korzystając z zamieszania podczas bitwy pod Moratem, znacznie ją uszkodzili, zdzierając z niej korę do garbowania. Drzewo to, którego wiek trudno z dokładnością oznaczyć, ma obecnie obwodu 12 metrów, a wysokie jest na 24 metry. Pień jego, w wysokości 3 metrów, rozdziela się na dwie ogromne massy, z których każda rozczepia się na pięć innych, a wszystkie są gęste i zupełnie zdrowe.

Niedaleko Saintes, w departamencie Charante-Inférieure, znajduje się jeden z największych Dębów europejskich. Przy wysokości 20 metrów, ma w podstawie 9 metrów średnicy. W części zniszczonej tego pnia olbrzymiego, jest pokoik wysoki na 3 metry, szeroki od 3 do 4 metrów, i którego ściany wysłane są porostem i paprocią. Sądzą że wiek tego olbrzyma, wynosi od 1800 do 2000 lat.

Słynny kasztan na górze Etnie (fig. 404) nazywany w Sycylii *Kasztanem Stu koni* (Castagno di Cento Cavallo), ma w obwodzie 52 metry.

Jan Houel zostawił nam, następującą historiją i wymiary tego kolosalnego drzewa:

„Wyjechalimy z *Acì-Reale*, aby zobaczyć ów sławny kasztan nazwany *Kasztanem stu koni*... Przejeżdżaliśmy przez

„*Saint-Alfio i Piraino*, gdzie znajdują się zwyczajne drzewa i gdzie spotyka się wspaniałe lasy kasztanowe. Bardzo dobrze one rosną w tej stronie Etny i hodują je starannie, wyrabiając z nich obręcze dla bednarzy, które dość znaczną czynią korzyść... „Ponieważ noc jeszcze nie nadeszła, przeto postanowiliśmy widzieć naprzód sławny kasztan, który był celem naszej podróży. Grubością tak dalece przewyższa on inne drzewa, że trudno opisać wrażenie jakiego się doznaje patrząc na tego olbrzyma. Przyjrawszy się mu dobrze, zacząłem go rysować. „Nazajutrz o tejże godzinie, rysunek mój dalej prowadziłem, i ukończyłem go zupełnie według natury, jak mam zwyczaj. „Wizerunek, jaki tu dołączam, jest wiernym jego obrazem. „Zrobiłem jego plan, aby okazać że drzewo może mieć rzeczywście 160 stóp obwodu. Uczni wioski opowiadali mi historiją tego drzewa.“

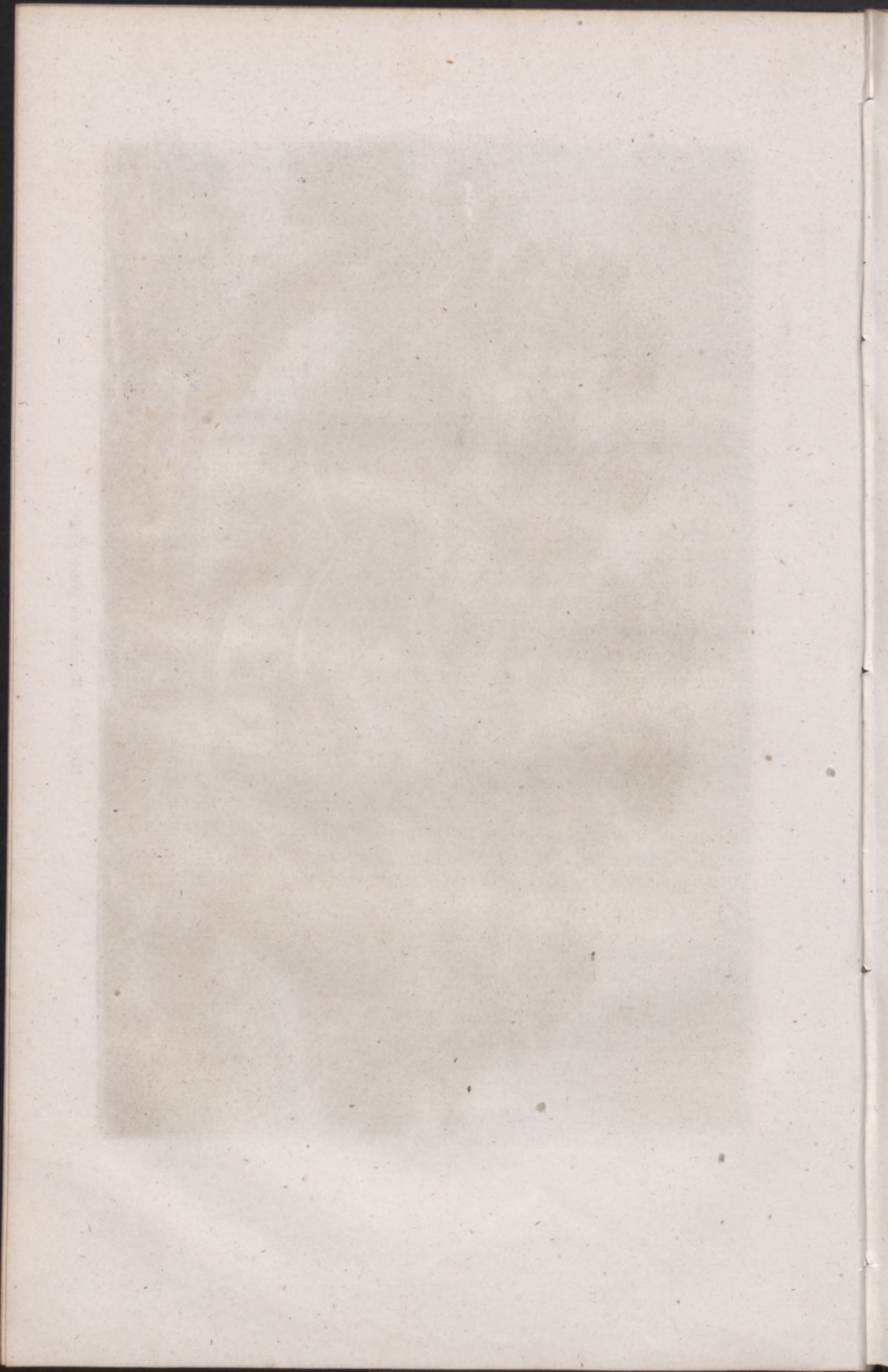
„Drzewo to zowie się *Kasztanem stu koni* z powodu obszernej rozciągłości swojego cienia. Mówili mi, że Joanna Arragońska, podróżując z Hiszpanii do Neapolu, zatrzymała się w Sycylii i zwiedziła Etnę w towarzystwie całej szlachty z Katanei, siedząc na koniu, równie jak jej orszak. Burza nadeszła; schroniła się więc pod to drzewo, którego obszerne i gęstym liściem okryte gałęzie, zabezpieczyły tę królowę od deszczu, równie jak całe jej towarzystwo. Od tej to pamiętnej przygody, dodali, drzewo to nazwano *Kasztanem stu koni*; lecz inni uczeni, nie będący z tej wioski, utrzymują, że nigdy żadna Joanna Arragońska nie zwiedzała Etny i przekonani są że cała ta historyja jest czystą ludową bajką.“

„Drzewo to, tak głośne i znaczny mające wymiar w średnicy, jest zupełnie wewnątrz wydrążone, gdyż z kasztanem dzieje się tak, jak z wierzbą; żyje on za pośrednictwem kory; starzejąc się, traci swoje części wewnętrzne, nie mniej jednak corok wieńczy się zielonością. Ponieważ wydrążenie opiswanego przez nas kasztana jest ogromne, przeto wieśniacy urządzili w niem domek i postawili piec do suszenia kasztanów, orzechów, migdałów i innych owoców, które chcą konserwować; jestto powszechny zwyczaj w Sycylii. Często nawet, gdy potrzebują drew na ogień, rąbią je siekierą z tegoż kasztana który otacza ich domek, i dla tego drzewo to jest w stanie wielkiego zniszczenia....

„Niektóre osoby sądzą że ta masa ogromna utworzyła się z kilku oddzielnych kasztanów, które ściśle z sobą spojone jedynie korę zachowały i tym sposobem dla oka mniej uważ-



Fig. 404. Kasztan na górze Etnie.



„nego zdają się być jednym drzewem. Lecz ci co tak mniemają „są w błędzie i właśnie aby ten błąd sprostować skreśliłem jego plan geometryczny. Wszystkie części uszkodzone przez „czas i rękę ludzką, zdają mi się należeć do jednego i tegoż samego pnia; wymierzyłem go z największą dokładnością i przekonalem się że ma 160 stóp obwodu.“ (\*)

Utrzymywano nieraz, jak to wspomina Houel, że ten potworny kasztan powstał ze spojenia kilku drzew pochodzących z jednego wspólnego odziomka. Wszakże staranny opis Jana Houela, tudzież dokładny jego rysunek, wykazały mylność wspomnianego mniemania. Co zaś jeszcze bardziej opinię Houela potwierdza, to owa wzmianka że w okolicy Etny znajduje się wiele innych kasztanów bardzo pięknych i zupełnie prostych, mających 12 metrów w średnicy, i że jedno z tych drzew ma do 25 metrów obwodu.

Jakiż może być wiek tego kasztana Etny? Odpowiedź na to pytanie jest trudna. Jeśli przyjmujemy, że warsty jego spółośrodkowe zwiększają się co rok o jedną linię w grubości, to olbrzym ten miałby już od 3600 do 4000 lat istnienia.

Nad jeziorem Genewskiem, w *Neuve-Celle*, znajduje się inne drzewo kasztanowe kolosalnych rozmiarów.

Orzech włoski dochodzi również nadzwyczajnej długowieczności i dorasta, mianowicie nad granicami morza Czarnego i Śródziemnego, niepospolitego ogromu. W Krymie, przy Bałakławie, znajduje się jedno olbrzymie tego rodzaju drzewo, wydające przeszło sto tysięcy orzechów rocznie, któremi dzieli się pięć rodzin tamecznych.

P. de Candolle w swojej *Fizyologii roślinnej* (str. 994), wspomina o stole z orzecha włoskiego, który widział architekt Scamozzi w St. Nicolas, w Lotaryngii. Stół ten, z jednej sztuki drzewa zrobiony, miał 8 me-

---

(\*) *Voyage aux îles de Sicile, de Malte et de Lipari*; vol. 11, page 79, pl. 114.

trów szerokości przy długości odpowiedniej. W r. 1472, cesarz Fryderyk III, wyprawił wspaniałą biesiadę na tym potwornym kłocu drzewa. Podług de Candolle'a, orzech włoski z którego ów stół zrobiono, miał przynajmniej 900 lat wieku.

Jawor jest podobnież jednym z największych drzew klimatów umiarkowanych. Plinijusz wspomina że za jego czasów znajdował się w Licyi sławny Jawor. W wydrążonym pniu tego drzewa, utworzył się gatunek groty, mającej 27 metrów w obwodzie. Rozgałęziony wierzchołek podobnym był do małego lasu, a gałęzie okrywały swym cieniem ogromną przestrzeń ziemi. Wnętrze wydrążonego pnia wyścielał mech jakby kobierzec, co czyniło je tem bardziej do groty naturalnej podobnem. Licynijusz Mucyanus, rządcą Licyi, wyprawił w tej drewnianej grocie bankiet na 18 osób.

Plinijusz wspomina jeszcze o innym jaworze, który znalazł cesarz Kaligula w okolicach Welitry. Gałęzie tego olbrzyma tak były ułożone, iż zdawały się tworzyć jakby groty zieloną, w której ów monarcha z piętnastu osobami obiadował. Chociaż sam cesarz znaczną część drzewa zajmował, zostawało jeszcze dość przestronne miejsce dla wszystkich biesiadników, i niewolnicy mogli z łatwością służbę swoją pełnić.

W Arkadyi, w mieście Kafyi, w ósmset lat po wojnie Trojańskiej, pokazywano odwieczny jawor, zwany *jaworem Menelausa*; wieść niesła że drzewo to zasadził własną ręką ów książę, nim udał się na oblężenie Troi. Przypisywano również Agamemnonowi, zasadzenie jaworu, jaki widziano w Delfach w wiele wieków po śmierci tego bohatera.

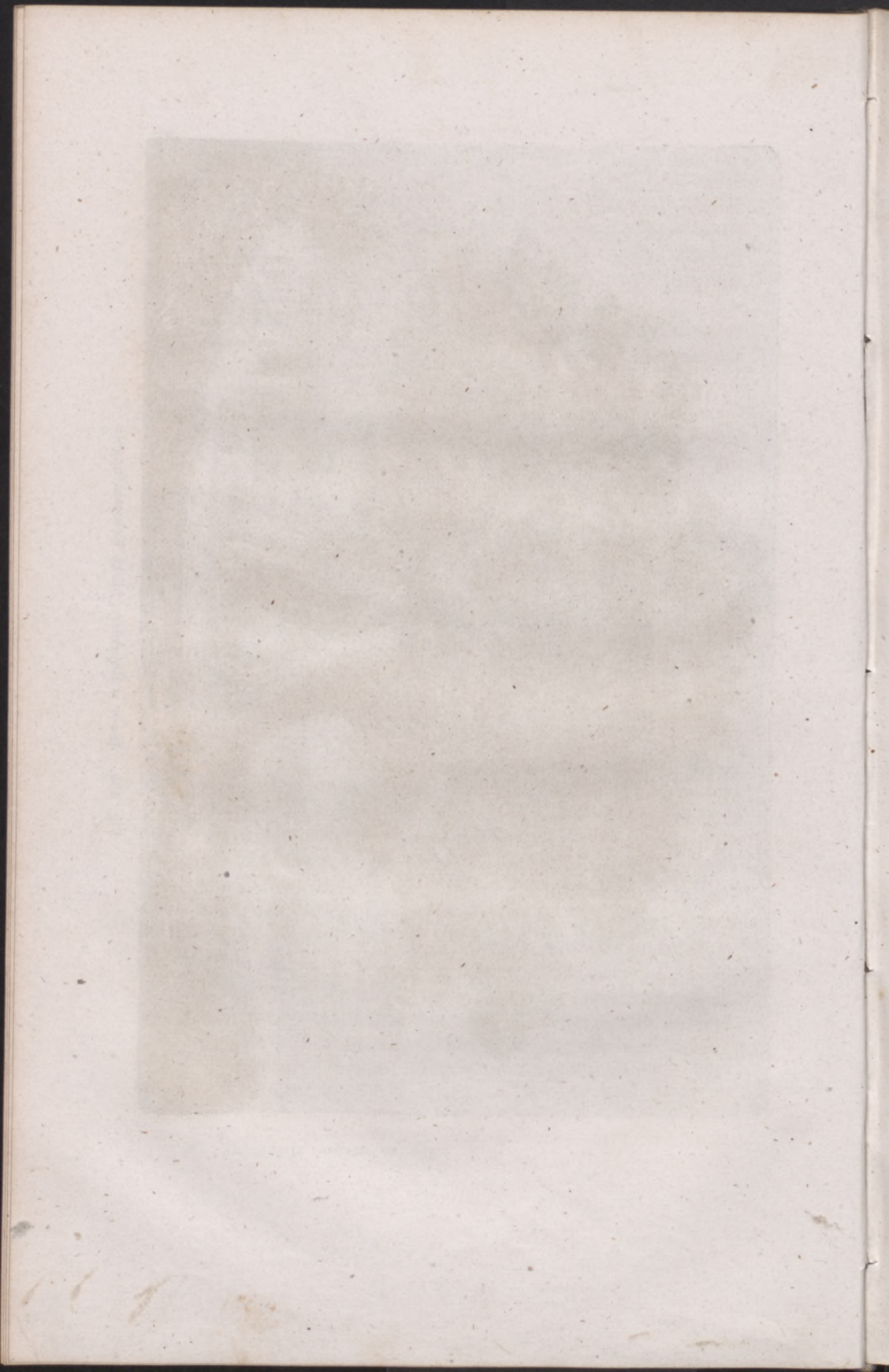
Ostatnie te mniemania są zapewne bajeczne; lecz co może tego rodzaju opowiadaniom nadać jakąś cechę prawdy, to wiadomość niewątpliwa że istnieją na Wschodzie jawory starości i wymiarów nadzwyczajnych. De Candolle wspomina (\*), że jeden z nowszych podróźni-

---

(\*) Fیزیologia roślinna, str. 993.



Fig. 405. Jawor w Bujukdere, blisko Konstantynopola.





ków, widział w dolinie Bujukdere, o trzy mile francuzkie od Konstantynopola, jawor na 30 metrów wysoki, a którego pień miał 50 metrów w obwodzie; wewnętrzne wydrążenie pnia tego, miało 26 metrów w obwodzie; cieniem swoim zakrywało to drzewo przestrzeni na 160 metrów kwadratowych. Na fig. 405 dajemy wizerunek tego jaworu Bujukderskiego, który jest drzewem na całym Wschodzie sławnem. Nie mamy dowodów aby oznaczyć z dokładnością wiek tego olbrzyma.

W północnej stronie Madery znajdują się drzewa laurowe z rodzaju *wawrzycy* (*Oreodaphne faetens*), trzymające w obwodzie 12 do 13 metrów, przy wysokości 28 do 37, a które istniały już w r. 1419, to jest w epoce podboju tej wyspy przez europejczyków.

Na wyspie Teneryffie, podróżnicy podziwiają *Smocze drzewo* z Orotawy (*Dracaena Draco*) (fig: 406), którego pień wznosi się na 72 stóp wysokości, a w obwodzie tak jest gruby, że go dziesięciu ludzi objąć nie zdoła. Drzewo to może jest dawniejsze, od czasów historycznych. W epoce podboju Teneryffy przez hiszpanów, było już ogromne i równie jak dzisiaj wydrążone.

„To drzewo kolosalne — mówi p. Humboldt w swoich *„Obrazach Natury*—znajduje się obecnie w ogrodzie pana Franchi, w miasteczku Orotawa, zwanem niegdyś Taoro, miejscu najrozkoszniejszym w całej okolicy uprawianej. W r. 1799, „gdyśmy się wdarli na wierzchołek Teneryffy, przekonaliśmy się że pień tego kolosu roślinnego miał obwód 45 stóp, powyżej cokolwiek korzenia. G. Staunton mniema, że w wysokości 10 stóp nad korzeniem, miał 12 stóp średnicy. Podanie „mówi że to *Smocze drzewo* czczone było przez Guanszow, jak „wiąz efezki przez Greków, i że w r. 1402, w czasie pierwszej „wyprawy Betankura (Béthencourt) było tak grube i tak wydrążone jak obecnie. Olbrzymie *Smocze drzewo*, które widziałem na Wyspach Kanaryjskich, ma szesnaście stóp średnicy, „i wiecznie będąc młodem, rodzi jeszcze kwiaty i owoce.“

„Gdy Betankury, awanturnicy francuzcy, podbili w szesnastym wieku wyspy Szczęśliwe, *Smocze drzewo* z Orotawy, „równie święte dla krajowców jak oliwne cytadeli Ateńskiej, „miało rozmiary kolosalne, takie jak dziś je widzimy. W strzefie gorącej las brezylijów i żarklinów, (*Caesalpinia et Hyme-*

„*naca*) jest może pomnikiem tysiąca lat. Pamiętając że *Drzewo smocze* w każdej strefie ma wzrost bardzo powolny, można wnieść że indywiduum z Orotawy, jest nadzwyczaj starem. Bez zaprzeczenia jest ono z Baobabem, jednym z najdawniejszych mieszkańców naszej planety. (\*)

„Na szczególną uwagę zasługuje ta okoliczność, że *Smocze drzewo*, chociaż pochodzi pierwiastkowo z Indyj, jest jednak od najdawniejszych czasów hodowanym na wyspach Karyjskich, na Maderze i Porto-Santo. Fakt ten jest w sprzeczności z podaniem tych, którzy utrzymują że Guanszowie są pokoleniem ludzi Atlantów, całkiem odosobnionem, i niemającym żadnego związku z innymi ludami Azji i Afryki.“

Cedry, drzewa oliwne i figowe, dochodzą również nadzwyczaj późnej starości i rozmiarów kolosalnych. Lecz zwrócimy szczególnie uwagę czytelnika na dwa typy, znakomite długowiecznością i ogromem roślinnym, to jest na *sosnogrom* (*Wellingtonia*) i *Baobab*. Ostatni oddawna jest znanym, pierwszy opisanym został za dni naszych.

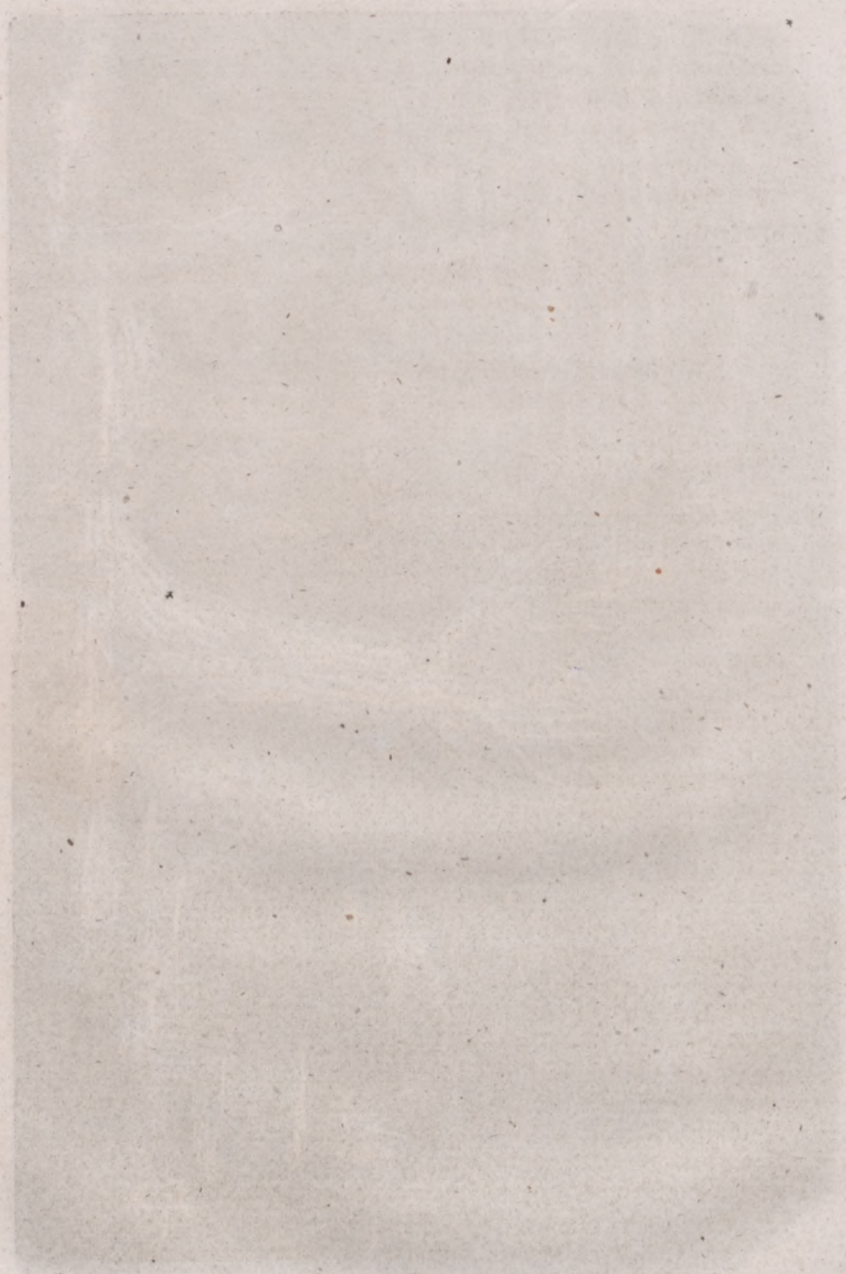
Sosnogrom olbrzymi (*Wellingtonia gigantea*) z Kalifornii, jest drzewem należącym do rodziny *szyszkowych*, czyli *iglastych* (*Coniferae*), jak nasze sosny i świerki. Powiadają że podróżnik angielski, naturalista Lobb, odkrył je pierwszy na górze Sierra Nevada w Kalifornii, na wysokości 1665 metrów. Drzewa te rosną tam w małych gromadkach, po dwa lub trzy, na ziemi żyznej, skrapianej strumykami. Dochodzą wysokości od 80 do 130 metrów; w średnicy miewają od 4 do 10 metrów, a wiek ich sięga od trzech do czterech tysięcy lat. Jedno z tych odwiecznych drzew, przeniesionem zostało w części do pałacu Sydenham, gdzie stanowi jeden z zadziwiających cudów tego zbioru słynnego. Kora zdjęta z niższej części pnia jednego z tych olbrzymów, wystawioną była na widok publiczny w San - Francisco.

---

(\*) Dowiadujemy się z pism publicznych, że olbrzymie to drzewo, w jesieni r. 1867 przez uragan zupełnie zniszczonem zostało (*Tłóm*).



Fig. 406. Smocze Drzewo na wyspie Teneryffie.



Zrobiono z niej izbę, którą obito kobiercami, umieszczono w niej fortepijan i krzesła na 40 osób. Pewnego dnia 140 dzieci znalazło w niej dostateczne schronienie. Wizerunek umieszczony na czele tego dzieła, wykonany według rysunku oryginalnego, przedstawia to olbrzymie drzewo.

Botanik Müller następującą daje wiadomość o *drzewach-olbrzymich w Kalifornii*.

„W ostatnich czasach, nieraz zawiadomiono publiczność „o drzewie nazwanem *drzewem mammutowem*. Według kroniki „ogrodniczej (*Gardeners' chronicle*), drzewo to odkrytem zostało „po przez podróżnika angielskiego, naturalistę Lobb, na górze „Sierra Nevada, w Kalifornii, w wysokości pięciu tysięcy stóp, „niedaleko źródeł rzek Stanisława i S-go Antoniego. Należy „ono do rodziny *szyszkowych* i dochodzi wysokości od dwustu „pięćdziesięciu do trzystu dwudziestu stóp. Najświeższe doniesienia „przyznają mu nawet 400 stóp wysokości. Pień jego ma „odpowiednią grubość, gdyż wynosi w średnicy od 10 do 20 „stóp, a według świeżych wiadomości od 12 do 31. Kora, mająca „grubość od 12 do 43 cali, a według innych doniesień, do „18 cali, ma barwę cynamonową, gdy przeciwnie samo drewno „jest czerwonawe, lecz miękkie i lekkie. To nam przypomina „że drewno *baobabu* również nie jest twardem, chociaż ten „los należy do najdawniejszych pomników świata. Według obliczenia „rocznych słoików, wykonanego na jednym ze ściętych „okazów, to drzewo kalifornijskie ma przeszło trzy tysiące lat „wieku. Przez czyn wandalizmu, zdjęto do wysokości 21 stóp „i wystawiono na widok w San-Francisco, korę z części niższej „pnia jednego z tych olbrzymów, zbudowano w niej izbę i wysłano „ją kobiercami. Łatwo można powziąć wyobrażenie o jego „wymiarach, gdy się dowiemy, że oprócz fortepianu, urządzono „w tej izbie siedzenie na czterdzieści osób, i że innym „razem sto czterdzieści dzieci znalazło w niej dostateczne „pomieszczenie. Wspomniony czyn wandalizmu powtórzył się „świeżo na innym drzewie, z którego zdarto korę do wysokości „ści pięćdziesięciu stóp, mającą dwadzieścia jedna stóp średnicy, „z której zbudowano wieżę, łącząc z sobą prostokątnie „kory. Gałęzie tego gatunku drzew są prawie zawsze „poziome, lekko pochylone i zielonością swych liści podobne do „gałęzi cyprysu. Drzewo mammutowe rodzi jedynie szyszki,

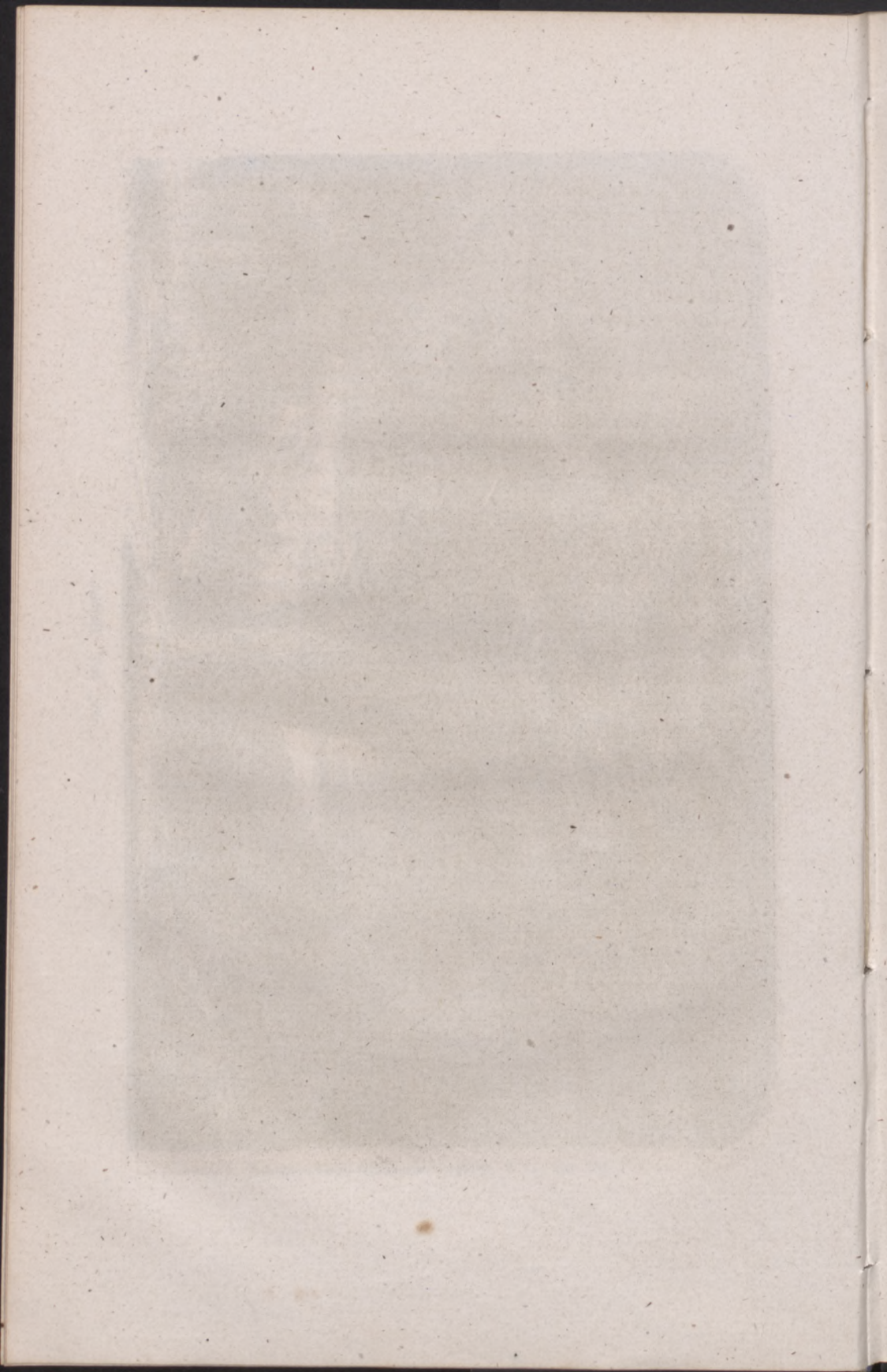
„długie na półtrzecia cala, tworzące jakby przeciwieństwo z ogromną postacią drzewa. Szyszki te, podobne są wprawdzie do szyszek sosny Weimutha, jednakże różnią się od szyszek wszystkich gatunków iglastych. Z tego powodu drzewo to, zaliczono do osobnego rodzaju i nadano mu nazwę *Wellingtonii olbrzymiej*, chociaż świeżo, próżność amerykańska nazwisko to przemieniła na *Waszyngtoniją*. Znajduje się około dzieśdziesiąt tych drzew w obwodzie jednej mili. Rosną one, zazwyczaj w małych grupach, po dwa lub trzy, na ziemi żyznej, czarnej, skrapianej strumykiem. Nawet poszukiwacze, złota, zwrócili na nie uwagę. Dla tego jedno z tych drzew, zowie się u nich *Miners' cabin*, i ma pień na trzysta stóp wysokości, w którym zrobiono wydrążenie siedmnaście stóp szerokie. Inne znowu, zwane *Trzy siostry*, składa się z trzech okarów, wyrastających z jednego i tegoż samego korzenia. *Stary kawaler* (*Le vieux Célibataire*), rozczochrany przez burzę, prowadzi życie samotne. Inna grupa, zwana *Rodziną*, składa się z dwójga przodków, i z dwudziestu czterech dzieci. *Szkola jeżdżenia konno*, jest grubem drzewem wywróconem i skutkiem czasu wydrążonem. W jego wnętrze można wjechać konno, aż do odległości siedmdziesięciu pięciu stóp. Zadziwiająca jest rzeczą że podobne pomniki roślinne były dla nas tak długo, nieznanne.“ (\*)

*Baobab* (*Adansonia digitata*), jest drzewem Afryki zwrotnikowej, przeniesionem następnie do Azji i Ameryki i które można policzyć do cudów natury. Pień jego zaledwie dochodzi 4 lub 5 metrów wysokości, lecz grubość ma niesłychaną; może bowiem osiągnąć 30 metrów w obwodzie. Pień ten rozdziela się w wierzchołku na gałęzie, długie 16 do 20 metrów, schylające się końcami do ziemi. Ponieważ pień baobabu jest krótki, a końce gałęzi niemal stykają się z ziemią, przeto drzewo to widziane z dala, zdaje się być podobnem do kopuły lub ogromnej kuli zielonej, mającej obwodu przeszło 50 metrów. Adanson ze swoich obserwacji i rachunków, tyczących się wzrostu baobabu

(\*) *Les Merceilles du monde végétal*, T. I, str. 283.



Fig. 407. Baobab.





wniósł, że niektóre badane przez niego okazy, miały do 6000 lat wieku.

Figura 407 przedstawia, według fotografii, to drzewo potworne. Ten kolos roślinny, nad którym naprzód Adanson robił swoje postrzeżenia w Senegalu, i który z tego powodu tworzy rodzaj *Adansoniję* zwany, znaleziono później w Sudanie, Darfurze i w Abissynii.

Kora i liście baobabu posiadają własności łagodzące, z których negrowie Senegalu umieją korzystać. Kwiaty są odpowiednie grubości pnia, mają bowiem 11 centymetrów długości, a 16 szerokości. Owoc, zwany przez francuzów mieszkających w Senegalu *chlebem malpim* (Pain de singe), jest torebką kształtu jajowatego, w jednym końcu śpiczastą, długą na 30 do 50 centymetrów, a szeroką na 13 do 16, to jest równa się prawie objętości głowy ludzkiej. W środku zawiera 10 do 14 komórek, wypełnionych ziarnem nerkowatem, otoczonym miękiszem.

Z suchych liści baobabu negrowie codzienną odnoszą korzyść. Mieszają je ze zwyczajnem pożywieniem, dla zmniejszenia zbyt znacznej transpiracyi i złagodzenia nieznosnego upału w tym klimacie gorącym.

Owoc baobabu jest jadalny; mięsiwo jego ma smak przyjemny i słodki. Sok zeń wyciśniony i pomieszany z cukrem, daje napój wyborny, bardzo pomocny w zgnitych i zaraźliwych gorączkach. Przeniesiono ten owoc do wschodniej i południowej Afryki; arabowie sprowadzili go do krain sąsiadujących z Marokiem, z kąd potem dostał się do Egiptu. Z owoców nadpsutych i z kory, negrowie umieją także odnosić korzyść; palą je bowiem na popiół, który służy do wyrabiania mydła za dodaniem oliwy palmowej.

Pnie Baobabu na osobliwszy użytek służą negrom; albowiem używają ich do składania trupów tych osób, które, w ich przekonaniu, niegodne są czci pogrzebowej. W tym celu wybierają pień baobabu nadwątłony starością i spruchniały w środku; wydrążenie wewnętrzne powiększają, robiąc z niego gatunek izby, w której za-

wieszają trupy. Po czem, wejście do tego grobu naturalnego, zamyka się deskami. Tym sposobem, ciała tam zostawione sychają się doskonale, stając się prawdziwemi mumijami, bez żadnych poprzednich przygotowań.

Dziwny ten sposób chowania umarłych, przeznaczony jest mianowicie dla tak nazwanych *gueryotow*. Są to muzykanci lub poeci, którzy na dwórze królów negryjskich przewodniczą tańcom i różnym uroczystościom. Za życia, rodzaj ten talentu jedna im szacunek u innych negrów, którzy, poczytując ich za czarowników, mają dla nich poszanowanie. Lecz po śmierci poszanowanie to zamienia się w odrazę. Ten lud zaboronny i dziecinny, wystawia sobie, że gdyby powierzył ziemi ciała tych czarowników, tak jak innych ludzi, ściągnąłby na siebie przekleństwo niebios, — i oto dla czego potworny baobab służy za schronienie pośmiertne *gueryotom*. Czyliż nie dostrzegamy osobliwszej poezyi w tym zwyczaju ludu barbarzyńskiego, co grzebie swych poetów pomiędzy niebem a ziemią, we wnętrznościach króla roślin?

---

### III.

## WYKAZ ROŚLIN UŻYWANYCH.

Zbadawszy porządkiem rodzin przyrodzonych, najważniejsze rodzaje i gatunki roślin, mogące dać wyobrażenie o całym ogromie Państwa roślinnego, nieodrzeczy będzie przedstawić w jednym ciągu, w kształcie prostego katalogu, gatunki używane, według ich specjalnych zastosowań.

Aby ten wykaz skutecznie, z którego czytelnik powźmie praktyczną wiadomość o użytkach wielkiej liczby najrozmaitszych roślin, podzielimy go na pięć działów, z których 1<sup>y</sup> obejmie rośliny pokarmowe; — 2, rośliny pastewne; — 3, rośliny przemysłowe; — 4, rośliny lekarskie; — 5, rośliny zdobiące.

#### 1. ROŚLINY POKARMOWE.

*Hodowane dla ziarn.* Pszenica. — Żyto. — Jęczmień. — Orkisz. — Owies. — Ryż. — Kukurudza. — Proso zwyczajne (*Panicum miliaceum*). — Proso włoskie czyli *ber* (*Panicum italicum*). — Prosianka czyli *durra*, albo *proso murzyńskie* (*Sorghum vulgare*). — Korakan czyli się-  
żyber indyjski (*Eleusine coracana*). — Wyklina abisyńska (*Poa abyssinica* Jacqu). — Manna (*Glyceria fluitans*). — Tartarka i gryka. — Groch. — Sochewica. — Fasola. — Bób. — Łubin. — Termus (*Lupinus Termis* Forsk.). — Kwinoja czyli *komosa peruwijańska* (*Chenopo-*

dium Quinoa). — Kawa. — Ka-  
kaowiec. — Mak. — Anyż. —  
Kopr ogrodowy (*Anethum gra-  
veolens*). — Kolender. — Fankiel  
czyli *kopr włoski* (*Foeniculum  
vulgare*). — Kmin (*Cuminum  
cuminum*). — Karólek czyli  
*kmin polny* (*Carum Carvi*). —  
Czarnuszka. — Gorczyca biała  
i czarna. — Pistacyja (*Pistacia  
vera*). — Migdały. — Orzechy las-  
kowe. — Orzechy tureckie (*Co-  
rylus Colurna*). — Orzechy wło-  
skie. — Orzechy amerykańskie  
(*Bértholletia excelsa*). — Kasz-  
tany.

*Hodowane dla korzeni.* Bu-  
raki. — Rzepa. — Brukiew. —  
Rzodkiew zwyczajna. — Rzod-  
kiew murzynka. — Rzodkiewka  
miesięczna, czyli *radyska*. —  
Salsefija, czyli salcefija, albo *ko-  
rzonki owsiane* (*Tragopogon por-  
rifolium*). — Korzonki czarne  
(*Scorzoneria hispanica*). — Bul-  
wy czyli *Topinambury* (*Hel-  
ianthus tuberosus*). — Marchew.  
Pasternak. — Korzonki cukro-  
we (*Sium Sisarum*). — Kartof-  
le (\*). — Bataty (*Convolvulus  
batatas*). — Bulwotka jadalna  
(*Ullucus tuberosus*). — Manijok  
(*Jatropha Manihot*). — Swie-  
rząbek główkowy (*Chaerophyl-  
lum bulbosum*). — Arakacznik  
(*Arracacha esculenta*). — Yam  
czyli *ignam* (*Dioscorea sativa  
etc.*) — Pietruszka. — Selery. —

Kasztanki, czyli *migdałki ziem-  
ne* (*Cyperus esculentus*). — Ra-  
portyka korzeniowa, albo wie-  
siołek (*Oenothera biennis*). —  
Orzeszki ziemne, czyli groszek  
główkowy (*Lathyrus tuberosus*).

*Hodowane dla łodygi.* Kala-  
repa. — Szparagi. — Głębiki  
krakowskie (*Lactuca craco-  
viensis Sawicz*). — Modrzy-  
ca, czyli kapusta nadmorska  
(*erambe maritima*). — Szczypio-  
rek (*Allium Schoenoprasum*). —  
Pory. — Czosnek. — Cebula. —  
Rokambuł (*Allium Scorodo-  
prasum*). — Szalotka (*Allium  
ascalonicum*). — Prosianka cu-  
krowa (*Sorghum saccharatum*).

*Hodowane dla liści.* Kapusta  
głowiasta i różne jój podgatun-  
ki i odmiany. — Jarmuż. — Sa-  
lata. — Endywija, czyli *szczerbak*. — Szczaw. — Portulaka. —  
Lebioda ogrodowa (*Atriplex  
hortensis*). — Szpinak zwyczaj-  
ny (*Spinacia oleracea*). — Szpi-  
nak letni, albo nowozelandzki.  
(*Tetragonia expansa*). — Wy-  
ćwiklin biały i czerwony, czy-  
li *szpinak biały i czerwony* (*Bas-  
sella alba et rubra*). — Komosa  
strzałkowata czyli warzywna  
(*Chenopodium bonus Henri-  
cus*). — Boćwina (*Beta vulgari-  
s*). — Kardy (*Cynara Cardun-  
culus var. altilis*). — Rzeżuszką  
ogrodową (*Lepidium sativum*).

(\*) Uważając fizyologicznie, kartofle powinnyby raczej należeć do roślin uprawianych dla łodygi, gdyż bulwy ich czyli ziemniaki, są prawdziwemi gałęziami w swoim skróceniu, o czem wspomnieliśmy w tomie 1, na str. 72 i nast.

Rukiew (*Nasturtium officinale*). Kierbel, lub Kierwel, czyli Trybula ogrodowa (*Anthriscus cerefolium*). — Estragon (*Artemisia Dracunculus*). — Tymian. — Bazylia. — Majeran. — Herbata chińska. — Herbata paragwajska, czyli *maté* (*Ilex paraguayensis*). — Wończa japońska (*Osmanthus fragrans*).

*Hodowane dla kwiatów.* Karczochy. — Kalafijory. — Brokuły. — Kapary. — Nasturecja (*Tropaeolum*).

*Hodowane dla owoców.* Jabłoń. — Grusza. — Pigwa. — Nieśplik. — Kosmatka japońska (*Eriobotrya japonica*). — Śliwa. — Morela. — Brzoskwinia. — Wiśnie i czereśnie. — Trześnia. — Figi. — Daktylowiec. — Kokos. Chlebowiec (*Artocarpus incisa*). — Winorośl. — Pomarań-

cze. — Cytryny. — Rajskie jabłko (*Citrus decumana*). — Granaty. — Banan, albo figa rajska. Ananas. — Ogórki zwyczajne. Ogórki węzowe (*Trichosanthes colubrina*). — Melony. — Kawony czyli arbuzy. — Dynie czyli banie. — Melonowiec (*Papaya vulgaris*). — Pomidory. — Warkowisnie czyli miechownice (*Physalis peruviana*). — Gruszka miłosna (*Solanum melongena*). — Pieprz czarny. — Pieprz turecki czyli piment (*Capsicum annuum*). — Eugenka pieprzowa, czyli angielskie ziele (*Eugenia pimenta*). — Maliny. — Poziomki i truskawki. — Agrest. — Porzeczki. — Berberys. — Szarańczyn, czyli chleb S-to jański. — Drzewo oliwne. — Smaczliwka wawrzynowata (*Persea gratissima*).

## 2. ROŚLINY PASTEWNE.

Stokłosa łąkowa (*Bromus pratensis* Spr. v, *Festuca elatior* L.). — Stokłosa wyniosła (*Bromus elatior* Spr. v, *Festuca elatior* Sm.) — Stokłosa miękka (*Bromus mollis* L.) — Stokłosa dachowa (*Bromus tectorum* L.) — Stokłosa zbożowa (*Brom. secalinus* L.). — Niestrawa kupkowa (*Dactylis glomerata* L.). — Drżączka średnia (*Briza media* L.) — Jęczmień główkowy (*Hordeum bulbosum* L.) — Kłosówka miękka (*Holcus mollis* L.) — Kłosówka węż-

nista (*Holcus lanatus* L.). — Rajgras angielski (*Lolium perenne* L.) — Rajgras francuzki (*Arrhenatherum avenaceum* P. de B., v. *Avena elatior* L.) — Tonka wonna (*Anthoxantum odoratum*). — Kostrzewa owcza (*Festuca ovina*). — Różne gatunki wykliny (*Poa*) — Tymotejka, czyli trawa S-go Tymoteusza (*Phleum pratense* L.) — Wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis* L.). — Wyczyniec kolankowaty (*Alopecurus geniculatus* L.) — Turówka leśna i

łąkowa (*Hierochloa australis* et *borealis* R. et Schul.) — Grzebienica (*Cynosurus cristatus* L.) — Mietlica pospolita (*Agrostis vulgaris* Wither.) — Mietlica zbożowa (*Agrostis spica-venti* L.) — Strzęplica grzebiennista (*Koeleria cristata* Pers.) — Manna (*Glyceria fluitans* R. Br.) — Trzęslica jednokolankowa (*Molinia cerulea* Moench.) — Perłówka jednostronna (*Melica nutans* L.) — Owies łąkowy (*Avena pratensis* L.) — Owies omszony (*Avena pubescens* L.) — Owies żółtawy (*Avena flavescens* L.) — Perz (*Triticum repens* L.) — Kukurydza zwyczajna i odm. *koński-ząb*. — Koniczyna czerwona. — Koniczyna biała. — Koniczyna cielistą (*Trifolium incarnatum* L.) — Koniczyna pęcherkowata (*Trifolium vesiculosum* Savi.) — Nostrzyk biały i żółty, czyli *Koniczyna olbrzymia* (*Melilotus leucantha* Koch, et *officinalis* Willd.). — Lucerna pastewna (*Medicago sativa* L.) — Lucerna plamista (*Medicago maculata* Willd.) — Lucerna chmielowa (*Medicago lupulina* L.) — Dziecielnina (*Medicago falcata* L.) — Sparceta (*Onobrychis sativa* Lam.) — Siekiernica koroniasta, czyli *sparceta hiszpańska* (*Hedysarum coronarium* L.) — Wyka pastewna (*Vicia sativa* L.) i inne gatunki. — Ptaszyniec pastewny, czyli *seradella* (*Ornithopus sativus* Brot.) — Groch półny (*Pisum arvense* L.) — Soczewica czterozarna (*Ervum tetraspermum* L.) — Cieciorka polna (*Cicer arietinum* L.) — Kōmonica pospolita (*Lotus corniculatus* L.) — Groszek główkowy (*Lathyrus tuberosus* L.) — Sporek pastewny (*Spergula arvensis* L.) — Bób zwyczajny (*Faba vulgaris* Moench.) — Termus (*Lupinus Termis* Forsk.) — Turneps, czyli *odmiana pastewna rzepy*. — Kapusta pastewna (*Brassica olerac. acephala*).

### 3. ROŚLINY PRZEMYSŁOWE.

*Oleiste.* Kolza, czyli *kapustnik* (*Brassica campestris* L. var. *oleifera*). — Rzepak zimowy (*Brassica Napus* L. var. *oleifera*). — Rzepak latowy (*Brassica praecox* Wald. et Kit.). — Salata olejna (*Lactuca oleifera* Decais.). — Słonecznik. — Lnianka siewna, czyli *ryżak*, albo *stulipka* (*Camelina sativa* Crantz). — Len. — Mak. — Maziczka siewna (*Madia sativa* Molin.). — Sezam wschodni (*Sesamum orientale* L., v. *Sesamum indicum* DC.). — Konopie. — Orzacha podziemna, czyli *pistacyja ziemna* (*Arachis hypogaea* L.).

*Włókniste.* Len. — Konopie zwyczajne. — Konopie chińskie (*Cannabis chinensis* Delile.). —

Bawełna. — Tęgosz, czyli *len nowozelandzki* (*Phormium tenax* Forst.). — Pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica* L.).

*Farbiarskie.* Indygo. — Pastel czyli urzet (*Isatis tinctoria* L.). Niebiesznik (*Crotophora tinctoria* Juss., v. *Croton tinctorium* L.). — Marzana. — Żółtofarbownik (*Reseda luteola*). — Szafrań. — Krokosz (*Carthamus tinctorius* L.). — Szakłak farbiarski (*Rhamnus infectorius* L.). — Alkiermes (*Phytolacca* decandra L.). — Sumak garbarski (*Rhus Coriaria* L.). — Brezylia. — Fernambuk. — Kampepez.

*Fabryczne.* Trzcina cukrowa. — Buraki cukrowe. — Tytuń. — Cykoryja. — Szczec barwierska, czyli *oset folarski* (*Dipsacus fullonum* L.). — Chmiel. Sparterówka hiszpańska (*Lygeum spartum*). — Ostnica wytrwała (*Stipa tenacissima* L.). Łyczkowiec dłoniasty (*Carludivica palmata* Ruiz et Pav.).

#### 4. ROŚLINY UŻYWANE DZISIAJ W SZTUCE LEKARSKIEJ.

Grzyb modrzewiowy (*Boletus laricis* Jacq., v. *Polyporus officinalis* Fries.). — Grzyb hubka (*Boletus igniarius* L., v. *Polyporus fomentarius* Fries. off. *fungus chirurgicorum*). — Obrost islandzki, czyli mech islandzki (*Cetraria islandica* Ach. of. *lichen islandicus*). — Chrzęsło kędzierzawe (*Sphaerococcus crispus* Ag. of. *Helminthochorton*, v. *lichen carragahen*). — Paprotka samecza (*Aspidium filix-mas* Swar, v. *Nephrodium filix-mas* Rich., v. *Polypodium filix-mas* L. off. *radix filicis maris*). — Paprotka włochata (*Aspidium Baromez*) (\*). — Paproć pospolita (*Polypodium vulgare*. of. *radix polypodii*, v. *filiculae dulcis*). — Widłak babimur (*Lycopodium clavatum* L. of. *pollen lycopodii*).

Jęczmień dwurzędny i inne gatunki. — Żyto rogate, czyli spór. (of. *secale cornutum*) (\*\*).

(\*) Paprotkę włochatą (*Aspidium Baromez*) zwaną zwykle *barankiem scytyjskim*, okrywają włosy długie i gęste, rdzawo-żółte, zlocistego połysku, z pozoru do wełny podobne; z nich zapewne pochodził ów słynny *byssus* starożytnych, z którego wyrabiano materyje nadzwyczaj kosztowne. Dziś używają się w chirurgii do tamowania krwotoków, również jak włosy z niektórych innych gatunków paproci.

(\*\*) *Żytem rogatem* albo *sporem* lub *sporyszem*, nazywają się ziarna zwyczajnego żyta, które skutkiem chorobliwego przekształcenia, zwiększyły swoją objętość, zmieniły postać i przybrały barwę siną, brunatną, lub czarną. Niektórzy botanicy poczytywali je za gatunek pasożytnego grzybka (*Sclerotium cla-*

Owies zwyczajny. — Perz (*of. radix graminis*). — Trzcina cukrowa. — Turzyca piaskowa (*Carex arenaria L. of. radix caricis arenariae*, v. *radix graminis rubri*).

Obrazkowiec plamisty (*Arum maculatum L. of. radix ari*). — Szafran hodowany (*Crocus sativus L. of. Crocus, tinctura croci et syrupus croci*). — Kosaciec florencki (*Iris florentina L. of. fijołkowy korzeń (radix iridis florentinae)*). — Zimowit jesienny (*Colchicum autumnale L. of. radix et semina colchici*). — Ciemierzycza biała (*Veratrum album L. of. radix hellebori v. veratri albi*, tudzież alkaloid zwany *weratryną*). — Ciemierzycza meksykańska albo *sabadylla* (*Veratrum Sabadilla Retz; of. semen sabadillae*). — Ciemierzycza lekarska (*Veratrum officinale Schleich. et Chamis. of. semen sabadillae*).

Konwalija majowa (*Convallaria majalis L. of. flores liliorum convallium*). — Tatarak czyli kalmus (*Acorus calamus L. of. radix acori veri v. calami aromatici*). — Kolcorośl sarsaparilla (*Smilax Sarsaparilla L. of. radices sarsaparillae*). — Kolcorośl lekarska (*Smilax medica Schleich.*) — Kolcorośl peruwi-

jańska (*Smilax syphilitica H. et Bonpl.*).

Aloes sokotryjski (*Aloe socotrina DC. of. aloë*), — Aloes drzewiasty (*Aloe arborescens Mill.*) — Aloes pospolity (*Aloe vulgaris Lam.*) — Cebulica nadmorska (*Scilla maritima L. of. radix scillae v. squillae*). — Czosnek ogrodowy (*of. radix allii*).

Wanilija (*of. siliquae vanilliae*, v. *arraciaromatici*). — Storczyk wielkokwiatny albo kukawka (*Orchis militaris L.* — Storczyk plamisty (*Orchis maculata L. of. radix salep.*)

Kardamon zwyczajny (*Alpinia Cardamomum Roxb. v. Elettaria Cardamomum Whit. et Mat. of. cardamomum minus*). — Kurkuma żółcienica (*Curcuma longa L. of. radix curcumae*). — Kurkuma cytwarowa (*Curcuma Zedoaria Rose. v. Curcuma Zerumbet Roxb. of. radix zedoariae*). — Imbier zwyczajny (*Zingiber officinale Rose. of. radix zingiberis*). — Maranta trzcinowata (*Maranta arundinacea L. of. arrowroot.*)

Sagowina mąkodajna (*Sagum Rumphii Willd. of. sago*). — Rotang krwawosek (*Calamus Draco Willd. of. sanguis draconis*). —

vus DC.); jednakże tak nie jest. W mokrych nadewszystko latach dużo takiego sporu w kłosach żytnich daje się widzieć, i mąka nim zarazona jest niezdrówą. W medycynie produkt ten stanowi dość silnie działające lekarstwo.



Sandał wschodni (*Santalum album* L. *of. lignum santali*).

Modrzew zwyczajny (*of. terepentina wenecka* (*terebinthina veneta* s. *laricina*).—Sosna zwyczajna (*of. turiones pini; terebinthina communis; resina pini* etc.).—Żywiczlin czteroklapkowy (*Callitris quadri valvis* Rich. v. *Thuja articulata* Vahl. *of. sandaraca*).—Jałowiec pospolity (*of. lignum et baccae juniperi*).—Jałowiec sawina (*of. herba sabinæ*).—Wilczolyko (*Daphne Mezereum* L. *of. cortex mezerei*).—Styracznik amerykański (*Liquidambar styraciflua* L. *of. styrax liquidus*).

Dąb bezszypułkowy (*Quercus sessiliflora* Sm. v. *Querc. Robur* Willd. *of. cortex et glandes quercus*).—Dąb szypułkowy (*Quercus pedunculata* Willd. *of. toż samo co z poprzedzającego*).—Dąb galasowy (*Querc. infectoria* Oliv. *of. gallæ*).—Wierzba biała czyli pospolita i wierzba laurowa (*Salix alba* L. et *Salix pentandra* L. *of. cortex salicis*).—Wiąz pospolity i wiąz długoszypułkowy (*Ulmus campestris* L. et *Ulmus effusa* Willd. *of. cortex ulmi interior*).—Morwa czarna (*Morus nigra* L. *of. fructus mororum*).—Figa zwyczajna (*Ficus Carica* L. *of. caricae*).—Chmiel (*Humulus Lupulus* L. *of. strobuli lupuli*).—Kopie zwyczajne (*Cannabis sativa* L. *of. semen cannabis*).

*Historija Roślin Tom III.*

Muszkatowiec korzenny (*Myristica moschata* Thunb. *of. kwiat muszkatołowy* (*macis*) i *galki muszkatołowe* (*nucis moschatae*).—Kopytnik pospolity (*Asarum europaeum* L. *of. radix asari*).—Kokornak węzowaty (*Aristolochia Serpentaria* L. *of. radix serpentariae virginianæ*).—Pieprz czarny (*of. piper album et nigrum*).—Pieprz kubeba (*Piper Cubeba* L. *fil. of. cubebæ* s. *piper caudatum*).—Wawrzyn cynamonowy, czyli cynamon (*Laurus Cinnamomum* L. *of. cortex cinnamomi veri*).—Wawrzyn kamforowy (*Laurus Camphora* L.)—Pachurzec większy (*Nectandra Pachury major*. Nees et Mart. *of. fabae pichurim*).—Sassafras lekarski (*Sassafras officinale* Nees ab Esem. v. *Laurus Sassafras* L. *of. lignum et cortex sassafras*).—Wawrzyn wieńcowy czyli bobek (*Laurus nobilis* L. *of. folia et baccae lauri et oleum laurinum*).—Rybitrutka dłoniasta (*Cocculus palmatus* DC. v. *Menispermum palmatum* Lam. *of. semen cocculi indici*).

Kozłek lekarski albo baldryjan (*Valeriana officinalis* L. *of. radix valerianæ*).—Bez zwyczajny (*Sambucus nigra* L. *of. flores et baccae sambuci*).—Jemiola (*Viscum album* L.)—China brunatna (*Cinchona condaminea* H. et Bonpl. *of. cortex chinæ fuscus* v. *cortex peruvianus* v. *quina*).—China podłu-

znolistna (*Cinchona scrobiculata* H. et Bonpl. *of. cortex chinæ de loxa falsa*).— Sieżygron wiechowaty (*Chiococca anguifuga* Mart. *of. radix caincae*).— Kawa arabska. — Wymiotnica lekarska (*Cephaëlis ipecacuanha* A. Rich. *of. radix ipecacuanhæ*).— Marzana farbierska (*Rubia tinctorum* L. *of. radix rubiæ*).

Łopian większy (*Lappa major* Gaert.) — Łopian mniejszy (*Lappa minor* DC). — Łopian kutnerowaty (*Lappa tomentosa* All. *of. radix bardanæ*). — Sałata jadowita (*Lactuca virosa* L. *of. herba lactucæ virosæ*).— Brodawnik mleczerowy (*Leontodon Taraxacum. of. herba et radix taraxaci*).— Chaber lekarski czyli kardybenedykt (*Centaurea benedicta* L. *of. herba cardui benedicti*). — Wrotycz pospolita (*Tanacetum vulgare* L. *of. herba, flores et semina tanaceti*).— Piolun (*of. herba absinthii*). — Bylica cytwarowa (*Artemisia Contra* L. *of. nasienie cytwarowe (semen cinnae v. santonicae v. Contra)*).— Boże drzewko (*Artemisia Abrotanum* L.) — Bylica pospolita (*Artemisia vulgaris* L. *of. herba et radix artemisiae*). — Oman wielki (*Inula Helenium* L. *of. radix Emulæ v. helenii*). — Pomornik lekarski (*Arnica montana* L. *of. radices, herba et flores arnicae v. Doronici germanici*). — Podbiał zwyczajny (*Tussilago Farfara* L. *of. herba*

*farfaræ*). — Maruna marunka (*Pyrethrum Parthenium* Smith *of. herba et flores matricariae*). — Rumianek zwyczajny (*Matricaria Chamomilla* L. *of. flores chamomillæ vulgaris*). — Rumianek rzymski (*Anthemis nobilis* L. *of. flores chamomillæ romanæ*). — Bertram lekarski (*Anacyclus officinarum* Hayn. *of. radix pyrethri, dentariæ v. salivialis*). — Bertram rzymski (*Anacyclus Pyrethrum* Link. *of. toż samo co z poprzedzającego*). — Krwawnik pospolity (*Achillea millefolium* L. *of. flores et herba millefolii*). — Nogietek ogrodowy (*Calendula officinalis* L. *of. flores calendulæ*).

Kolocynt (*Cucumis colocynthis* L. *of. colocynthides*). — Prześstęp pospolity (*Bryonia alba* L. *of. radix bryoniae*).

Ozanka czosnkowata (*Teucrium Scordium* L. *of. herba scordii*). — Ozanka kocie ziele (*Teucrium Marum* L. *of. herba mari veri v. syriaci*). — Rozmarn lekarski (*Rosmarinus officinalis* L. *of. herba roris marini s. anthos*). — Szalwija lekarska (*Salvia officinalis* L. *of. herba salviæ*). — Bazylia ogrodowa (*Ocimum Basilicum* L. *of. herba basilici*). — Melissa lekarska (*Melissa officinalis* L. *of. herba melissæ citratae v. hortensis*). — Macierzanka tymian (*Thymus vulgaris* L. *of. herba thymi*). — Macierzanka zwyczajna (*Thy-*

mus serpyllum L. *of. herba serpylli*). — Szanta pospolita (*Marubium vulgare* L. *of. herba marubii albi v. pratensis*). — Lawenda kłosowata (*Lavandula spica* DC.) i Lawenda prawdziwa (*Lavandula vera* DC. *of. flores lavandulae*). — Bluszczek ziemny, czyli kurdybanek (*Glechoma hederacea* L. *of. herba hederaceae terrestres*). — Izop lekarski (*Hyssopus officinalis* L. *of. herba hyssopi*). — Lebiodka pospolita (*Origanum vulgare* L. *of. herba origani*). — Lebiodka kreteńska (*Origanum creticum* Hay. *of. herba et flores origani cretici*). — Lebiodka majeran (*Origanum majorana* L. *of. herba majoranae*). — Mięta pieprzna (*Mentha piperita* L. *of. herba menthae piperitae*). — Mięta kędzierzawa (*Mentha crispa* L. *of. herba menthae crispae*). — Ostrzeń lekarski (*psie jęczyzki* lub *kondrufał*) (*Cynoglossum officinale* L. *of. herba cynoglossi*). — Czerwieniec farbierski (*Alkanna tinctoria* Tausch. v. *Anchusa tinctoria* Desf. *of. radix alkanna spuriae*).

Powój jalapowy (*Convolvulus jalappa* L. v. *Ipomoea jalappa* Pursh., v. *Batatas jalappa* Chois. *of. radix jalappae*). — Powój skamonijski (*Convolvulus Scammonia* L. *of. scammonium v. diacrydium*). — Wilec purga (*Ipomoea Purga* Wender). — Konitrud lekarski (*Gratiola officinalis* L. *of. herba gratioli*). —

Dziewanna lekarska (*Verbascum Thapsus* L. *of. herba verbasci*). — Naparstnica purpurowa (*Digitalis purpurea* L. *of. herba digitalis*). — Łnica pospolita (*Linaria vulgaris* Mill. *of. herba linariae*). — Przetacznik lekarski (*Veronica officinalis* L. *of. herba veronicae*). — Trędownik główkowy, czyli korzeniowężły (*Scrophularia nodosa* L. jest doświadczonelem lekarstwem od wścieklizny).

Psianka słodkogorz (*Solanum Dulcamara* L. *of. stipites v. caules Dulcamarae, v. solani lignosi*). — Pieprzowiec zwyczajny czyli pieprz turecki (*Capsicum annuum* L. *of. piper hispanicum, indicum v. turtianum*). — Pokrzyk lekarski, albo wilcza jagoda, lub belladonna (*Atropa Belladonna* L. *of. radix et folia Belladonnae. s. solani lethalis, v. furiosi*). — Bielun pospolity, czyli denderewa, albo tyndara, (*Datura Stramonium* L. *of. herba et semina Stramonii*). — Lulek pospolity, czyli szalej (*Hyoscyamus niger* L. *of. folia et semina hyoscyami*). — Tytuń aprak (*Nicotiana Tabacum* L.).

Babka piaskowa (*Plantago arenaria* Wald. et Kit. *of. radix et herba plantaginis*). — Babka krzewiasta (*Plantago Cynops* L.).

Bagno zwyczajne (*Ledum palustre* L. *of. herba ledi palus-*

*tris* v. *rosmarini sylvestris*). — Rozanecznik złocisty (*Rhododendron Chrysanthum* Pal. *of. folia rhododendri chrysanthi*). — Mącznica garbarska (*Arctostaphylos uva-ursi* Spr. v. *Arbutus uva-ursi* L. *of. folia uva-ursi*). — Kulczyba wronie oko (*Strychnos nux-vomica* L. *of. nuces-vomicae*).

Goryczka żółta (*Gentiana lutea* L. *of. radix gentianae rubrae*). — Tysiącznik zwyczajny, czyli centuryja (*Erythraea Centaurium* Peř. v. *Gentiana Centaurium* L. *of. herba vel sumitates centaurei minoris*). — Bobrek trójlistkowy (*Menyanthes trifoliata* L. *of. herba trifolii fibrini s. aquatici*). — Oliwa zwyczajna, czyli drzewo oliwne (*Olea europaea* L. *of. oleum olivarum*). — Jesion manniany (*Fraxinus Ornus* L. — Jesion krągłolistny (*Fraxinus rotundifolia* Ait. *of. manna*). — Styrakowiec lekarski (*Styrax officinale* L. *of. styrax calamita*). — Styrakowiec benzoesowy (*Styrax Benzoin* Dryand. v. *Benzoin officinale* Hayn, *of. benzoe v. asa dulcis*). — Winorośl zwyczajna (*Vitis vinifera* L.)

Marchew ogrodowa (*Daucus Carota* L.) — Arcydziegiel lekarski (*Archangelica officinalis* Hoffm. *of. radix angelicae*). — Lubczyk lekarski (*Levisticum officinale* Koch. v. *Ligusticum Levisticum* L. *of. radix levisti-*

*ci*). — Kopr ogrodowy (*Anethum graveolens* L. *of. semen anethi*). — Miarz lekarski (*Imperatoria Ostruthium* L. *of. radix imperatoriae*). — Zapaliczka lekarska (*Ferula asafoetida*). — Kmin zwyczajny (*Cuminum Cyminum* L. *of. semen cumini*). — Fankiel kopr włoski (*Foeniculum vulgare* Gaert. v. *Anethum foeniculum* L. *of. semen foeniculi*). — Gałucha koński-koper (*Oenanthe Phellandrium* Lam. v. *Phellandrium aquaticum* L. *of. semen phellandrii v. foeniculi aquatici*). — Biedrzeńiec pospolity (*Pimpinella Saxifraga* L. *of. radix pimpinellae*). — Biedrzeńiec anyż (*Pimpinella anisum* L. *of. semen anisi vulgaris*). — Karólék pospolity, albo kmin polny (*Carum Carvi* L. *of. semen Carvi*). — Pietruszka zwyczajna (*Petroselinum sativum* Hoffm. v. *Apium Petroselinum* L. *of. semen petroselini*). — Szczwół plamisty albo pietrasznik (*Conium maculatum* L. *of. herba conii maculati v. cicutae maculatae*). — Trybula leśna (*Anthriscus sylvestris* Hoffm. *of. herba Chaerophylli sylvestris*). — Kolender ogrodowy (*Coriandrum sativum* L. *of. semen coriandri*). — Szakłak zwyczajny (*Rhamnus cathartica* L. *of. baccae rhamni v. spiniae cervinae*).

Sumak truciznowy (*Rhus toxicodendron* Schul. *of. folia toxicodendri*). — Pistacyja masty-

ksowa (*Pistacia Lentiscus* L. *of. mastyks (mastiche)*). — Mirnik zwy czaj ny (*Balsamodendron Myrrha* Ehren. i Nees. *of. myrrha v. gummi myrrhae*). — Mirnik kataf (*Balsamodendron kataf* Kunth; *of. toż samo co z gatunku poprzedzającego*). — Woni lan pilkowany (*Boswellia serrata* Stackh. *of. kadzidło białe (olibanum v. thus)*). — Balsamowiec Plumiera (*Amyris Plumieri* DC.). — Orzech włoski (*Juglans regia* L. *of. folia et nucis juglandis*).

Czerwimor tępolistny (*Andira retusa* Kuth). — Wilżyna ciernista (*Ononis spinosa* L. *of. radix ononidis v. restae bovis*). — Fasola zwyczajna (*Phaseolus vulgaris* L. *of. fabae albae*). — Traganek prawdziwy (*Astragalus verus* Oliv. *of. gummi tragacantha*). — Traganek gummowy (*Astragalus gummifer* Labild. *of. gummi tragacantha syriacum*). — Lukrecyja gładka (*Glycyrrhiza glabra* L. *of. radix glycyrrhizae v. liquiritiae*). — Lukrecyja najeżona (*Glycyrrhiza echinata* L. *of. toż samo co z gat. poprzedz.*). — Kozi eradka lekarska (*Trigonella Foenum graecum* L. *of. semen foeni graeci*). — Nostrzyk żółty (*Melilotus officinalis* Willd. *of. flores meliloti*). — Strączyniec ce wiasty (*Cassia Fistula* L. *of. pulpa cassiae*). — Strączyniec lancetowaty (*Cassia lanceolata* Forsk. *of. folia sennae*). — Strą-

czyniec ostrolistny (*Cassia acutifolia* Delil. *of. folia sennae indicae*). — Strączyniec tępolistny (*Cassia obtusa* Roxb. v. *Cassia obtusata* Hayn. *of. folia sennae aegyptiacae*). — Tamaryndowiec indyjski (*Tamarindus indica* L. *of. fructus tamarindorum*). — Kam peszyn farbierski (*Haematoxylon campechianum* L. *of. lignum campechianum*). — Kopajwa balsamowa (*Copaifera officinalis* L. v. *Copaifera Jacquini* Desf. *of. balsamum copai-vae*). — Kopajwa korowata (*Copaifera coriacea* Mart. *of. toż samo co z poprzedzaj.*) — Sza rańczyn strączowy (*Ceratonia Siliqua* L. *of. siliqua dulcis*). — Kropliwoń peruański (*Myrospermum peruvianum* DC. *of. balsamum peruvianum s. indicum nigrum*). — Kropliwoń tołutański (*Myrosper. toluiferum* Rich. *of. balsamum toluitanum v. balsam. de Tolu*). — Akacyja kateszu (*Acacia Catechu* Willd.). — Akacyja Seyal (*Acacia Seyal* Delil). — Akacyja prawdziwa (*Acacia vera* Willd.). — Akacyja arabska (*Acacia arabica* Willd.). — Porzeczk czerwona (*Ribes rubrum* L. *of. jagody porzeczkowe, tak czerwone jak białe*). — Rabarbarum indyjskie czyli południowe (*Rheum australe* Don. *of. radix rhei*). — Rabarbarum dłoniaste (*Rheum palmatum* L. *of. toż samo co z poprzedz.*) — Szczaw tępolistny (*Rumex obtusifolius* L. *of. radix lapathi acuti v. oxylapa-*

thi).— Molownik ambrozyjowy lub komosa ambrozyjowa (*Ambrosia ambrosioides* Spach. v. *Chenopodium ambrosioides* L. of. *herba chenopodii ambrosiaci* v. *botryos mexicanae*).

Pigwa zwyczajna (*Cydonia vulgaris* Pers. of. *semina cydoniarum*).— Jabłoń (*Pyrus Malus* L. of. *poma acidula*).— Róża centyfolija (*Rosa Centifolia* L. of. *flores rosarum incarnatarum*).— Róża gallicka (*Rosa gallica* L. of. *flores rosarum rubrarum* s. *damascenarum*).— Róża piżmowa (*Rosa moschata* Ait. of. *oleum rosarum aethereum*).— Malinazwyczajna (*Rubus Idaeus* L. of. *baccae rubi idaei*).— Malina jeżyna (*Rubus fruticosus* L. of. *baccae rubi fruticosi*).— Kuklik goździkowaty (*Geum urbanum* L. of. *radix caryophyllatae*).— Kurze ziele (*Tormentilla erecta* L. of. *radix tormentillae*).

Granatowiec zwyczajny, czyli granat (*Punica Granatum* L. of. *cortex radices granati*).— Partwin trzypęcikowy (*Krameria triandra* Ruiz et Pav. of. *radix ratanhae*).— Krzyżownica gorzka (*Polygala amara* L. of. *radix polygalae amarae*).— Krzyżownica amerykańska (*Polygala senega* L. of. *radix senegae*).— Eugenka pieprzowa, czyli angielskie ziele (*Eugenia pimenta* DC., v. *Myrtus Pimenta* L. of. *semina pimentae*).— Goź-

dzikowiec korzenny (*Caryophyllus aromaticus* L. of. *oleum caryophylli*).— Czarnobil kajeputowy (*Melaleuca Cajeputi* Roxb. of. *oleum cajeputi*).

Migdał zwyczajny (*Amygdalus communis* L. of. *amygdalae amarae* et *amygdalae dulces*).— Śliwa domowa (*Prunus domestica* L. of. *pulpa pruni*).— Wiśnia (*Prunus Cerasus* L. v. *Cerasus acida* Gaert. of. *cerasa acida*).— Laurowiśnia (*Prunus Laurocerasus* L. of. *folia et aqua laurocerasi*).

Rzepa (*Brassica rapa* L. of. *radix rapae*).— Gorczyca czarna (*Sinapis nigra* L. of. *semen sinapeos nigrae*).— Gorczyca biała (*Sinapis alba* L. of. *semen sinapeos albae*).— Chrzan zwyczajny (*Cochlearia Armoracia* L. of. *radix Armoraciae* v. *raphani rusticani*).— Chrzan lekarski (*Cochlearia officinalis* L. of. *herba cochleariae* et *spiritus armoraciae*).

Berberys pospolity (*Berberis vulgaris* L. of. *baccae berberidis*).— Mak ogrodowy (*Papaver somniferum* L. of. *capita papaveris*, *semina papav.*; *opium* etc.).— Maczek półny (*Papaver Rhoeas* L. of. *flores papaveris rhoeados* sive *erratici*).— Glistewnik większy, czyli jaskółcze ziele (*Chelidonium majus* L. of. *herba chelidonii*).— Dymnica lekarska (*Fumaria officinalis* L.

*of. herba fumariae*). — Fijolek wonny (*Viola odorata* L. *of. flores violae odoratae et syrupus violarum*). — Fijolek trójkolorowy czyli bratki (*Viola tricolor* L. *of. herba violae tricoloris* s. *jaaceae*). — Badyjan anyżowy (*Illicium anisatum* L. *of. semen anisi stellati*).

Bujan piwonija (*Paeonia officinalis* L.; *of. radix, flores et semina paeoniae*). — Ciemiernik czarny (*Helleborus niger* L. *of. radix hellebori nigri*, v. *melampodii*). — Tojad wiechowaty (*Aconitum Stoerkianum* Reichb. *of. herba aconiti et tinctura aconiti*). — Powójnik wyprostowany (*Clematis erecta* All. *of. herba flammulae Jovis*). — Sasanka zwisła czyli łąkowa (*Anemone pratensis* v. *Pulsatilla pratensis* Mill. *of. herba pulsatillae nigricantis et extractum pulsatillae nigr.*).

Krocień kaskarylłow (Croton Eluteria Swartz *of. cortex cascarillae*). — Krocień grenadylłow (Croton Tiglium L. *of. oleum crotonis*). — Kleszczowina zwyczajna czyli rącznik (*Ricinus communis* L. *of. oleum ricini*). — Wilczomlec kanaryjski (*Euphorbia canariensis* L. *of. gummi euphorbium*). — Wilczomlec lekarski (*Euphorbia officinarum* L.; *of. toż samo co z poprzedzaj.*).

Bieguncznik wyniosły (Si-

*maruba excelsa* DC. *of. cortex simarubae*). — Bieguncznik gorzki (*Simaruba amara* Hayn. *of. cortex simarubae amarae*). — Gorzknia zwyczajna (*Quassia amara* L. *of. lignum et cortex quassiae*). — Febrzywstret lekarski (*Galipea officinalis* Hancock, v. *Cusparia febrifuga* Humb. *of. cortex angusturae*). — Dyptan biały (*Dictamnus albus* L. *of. radix dictamni sive fraxinellae*). — Ruta ogrodowa (*Ruta graveolens* L. *of. herba rutae hortensis*).

Kasztanowiec zwyczajny czyli kasztan gorzki (*Aesculus Hippocastanum* L. *of. cortex hippocastani*). — Gwajak lekarski (*Guajacum officinale* L. *of. lignum et cortex guajaci*).

Prawoślaz lekarski (*Althaea officinalis* L.; *of. herba et radix althaeae*). — Prawoślaz ogrodowy czyli róża rajska, albo malwa (*Althaea rosea* Cav. *of. flores malvae arboreae s. hortensis*). — Ślaz zwyczajny (*Malva sylvestris* L.; *of. flores malvae sylvestris*). — Ślaz krąglistny czyli pospolity (*Malva rotundifolia* L. *of. herba malvae*). — Kakao-wiec amerykański (*Theobroma Cacao* L.; *of. semen cacao*). — Szczawik zajęczy (*Oxalis Acetosella* L.; *of. herba acetosellae* s. *Lujulae*; kwas czyli sól szczawikowa (*oxalium*). — Mydlnik lekarski (*Saponaria officinalis* L. *of. radix saponariae ru-*

*brae*).—Herbata chińska (*Thea chinensis* Sims. *of. folia theae*).—Kamfornik sumatryjski (*Dryobalanops Camphora* (Colebr.))—Lipa drobnolistna czyli zwyczajna (*Tilia parvifolia* Ehrh.) i lipa wielkolistna (*Tilia grandifolia* Ehrh. *of. flores tiliae*).—Dziurawiec pospolity czyli ziele Śto-jańskie (*Hypericum perforatum*; *of. herba hyperici*).—Len zwyczajny (*Linum usitatissimum*. L.; *of. semina lini et*

*oleum lini*).—Smaczelina gumigutnik (*Garcinia Cambogia* Roxb. *of. gutti*).—Korzybiel cynamonowy (*Canella alba* Murr. *of. biały cynamon*).—Cytryna zwyczajna (*of. fructus citri et oleum citri corticum*).—Pomarańcza (*Citrus Aurantium* L. *of. flores, fructus et folia aurantii; oleum corticum aurantii; oleum neroli; s. oleum aurantii florum*).

## 5. ROŚLINY HODOWANE DLA OZDOBY I PRZYJEMNOŚCI. (\*)

*Zielne i podkrzewowe.* Trawa kanarkowa. — Trawa smugowana czyli *turecka* albo *angielska* (*Phalaris arundinacea* var. *picta*). — Okolecz srebrzysty (*Gynerium argenteum*). — Łzawica (*Coix lachryma*). — Sitek karzelek (*Isolepis pygmaea*).

Trzykrotki (*Tradescantia virginica, discolor* Ait., — *brasiliensis* Loddig.) — Niebiesotka smugowana (*Cyanotis zebрина*). — Tulipany. — Korona cesarska. — Szachownica kostkowana. — Lilija biała. — Lilija pąsowa (*Lilium chalcedonicum*). — Lilija żółta czyli bulworodna (*Lilium bulbiferum*). —

Lilija lancetowata (*Lilium lancifolium*). — Pysznokwiat (*Methonica superba*, v. *Gloriosa superba* L.). — Baldasznik błękitny (*Agapanthus umbellatus*). — Aloesy w różnych gatunkach. — Szafirki czyli *baranki* (*Muscari*). — Hijacynt wschodni w różnych barwach. — Tuberozy (*Polianthes tuberosa* L.). — War-kocznia (*Eucomis regia* Ait.). — Śniedek baldaszkowy (*Ornithogalum umbellatum*). — Kwiatokłóśnik biały (*Asphodelus albus* Willd.). — Kwiatokłóśnik żółty (*Asphodelus luteus* L.). — Lilijowiec żółty (*Hemerocallis flava* L.). — Lilijowiec rdzawy (*Hemerocallis fulva* L.). —

(\*) Te tylko wymieniamy, które dają się częściej widzieć w naszych ogrodach, parkach i szklarniach.



Funkija wonna (*Funkia cordata*).—Funkija błękitna (*Funkia ovata* Spr. v. *Hemerocallis coerulea* Andrew). — Konwalija wonna.—Samotka smugowana (*Plectogyne variegata* Link.).—Narcys żonkila. — Narcys Tacteta.—Narcys biały (*Narcissus poeticus* L.). — Cebulica lazurkowa (*Scilla amoena*).—Cebulica nadmorska (*Scilla maritima*). — Pajęcznica lilijowata (*Anthericum Liliago* L.).—Kosańce czyli *Irysy* w różnych gatunkach, a najpowszechniej *kosańce niemiecki* (*Iris germanica*). — Mieczyk z wyczajny (*Gladiolus communis*). — Mieczyk dachówkowaty (*Gladiolus imbricatus*).—Mieczyk cielisty (*Gladiolus carneus* Jacqu.).—Stuwdzięcznie (*Ixia*). — Szafrań (*Crocus vernus* Willd., *sativus* L. et *luteus* Lam.).—Paszczekacz odgięty (*Cureuligo recurvata* Dryand.).—Amaryllki (*Amaryllis formosissima* L., *carnea* Schul., *Reginae*, *Atama-sko* L. etc.).—Krasnokwiat karminowy (*Haemanthus puniceus* Jacqu.). — Teża amerykańska czyli *agawa* (*Agave americana* L.).—Słoneczniki w różnych zagranicznych gatunkach.—Paciórcezniki (*Canna indica* L., *discolor*, *coccinea* Ait., *spectabilis* etc.). — Strzelica (*Strelitzia Reginae* Ait).

Obrazkowiec włoski (*Arum italicum* Mill.).—Obrazkowiec egipski (*Arum Colocasia* L.).—

Obrazkowiec muchonętka (*Arum crinitum* Ait.). — Lilijan afrykański (*Zantedeschia aethiopica* Spreng. v. *Calla aethiopica* L.). — Pokrzywa kornopiasta (*Urtica cannabina*).—Buraki brazylijskie. — Wiecznik kulisty (*Gomphrena globosa* L.).—Amaranty (*Amarantus caudatus*, *speciosus* Don.). — Grzebionatka ogrodowa (*Celosia cristata*).—Rdest wschodni (*Polygonum orientale* L.).

Rozciemla wieczorna (*Mirabilis Jalapa* L. et *Mirabilis longiflora* L.).—Kiślina lipka (*Oxybaphus viscosus* Herit.).—Kokornak lewarkowy (*Aristolochia Siphon* Herit.).—Kokornak z wyczajny (*Aristolochia clematitis*).

Zawciąg świetny (*Armeria splendens* Bois.). — Ołownica europejska (*Plumbago europaea* L.).—Ołownica nowoholenderska (*Plumbago zeylanica* L.). — Ostrogowiec czerwony (*Centranthus ruber* DC.). — Ostrogowiec długoróżny (*Centranthus macrosiphon* Bois.).—Dryjakiew ogrodowa czyli *wdowi kwiatek* (*Scabiosa atropurpurea* L.).

Niebianka baldaszkogronna (*Coelestina corymbosa* DC.).—Zenisek błękitny (*Ageratum conyzoides* L.). — Astry chińskie w rozlicznych barwach.—Stokrocie. — Czubusia ubiorko-

listna (*Brachycome iberidifolia* Benth.). — Rozwłocznia bluszczowata (*Mikania scandens* Willd.). — Nawłoc olbrzymia (*Solidago gigantea* Ait.). — Nawłoc kanadyjska (*Solidago canadensis* L.). — Nawłoc pospolita (*Solidago Virgaurea* L.). — Złotogłowiec afrykański (*Chrysocoma Comaurea* L.). — Smotrawa sercolistna (*Telekia cordifolia* Kit.). — GeorGINJE czyli dalije w niezliczonych odmianach. — Trójprątka wschodnia (*Siegesbeckia orientalis* L.). — Cynki (*Zinnia elegans* Jacqu., *multiflora* L. et *pauciflora* L.). — Słupnia pierzastolistna (*Obeliscaria pinnata* Cass.). — Plamotka dwubarwna (*Calliopsis tinctoria* DC.). — Słonecznik jednorooczny (*Helianthus annuus* L.). — Niechętek skrzydełkowaty (*Verbesina alata* L.). — Zazdrostka ogrodowa (*Ximenesia encelioides* Cav.). — Szarańcze czyli aksamitki (*Tagetes erecta* L., *patula* L., et *signata* Bartl.). — Len o złotek zwyczajny (*Linosyris vulgaris* DC.). — Dziańwy (*Gaillardia bicolor* Lam. et *elegans* Hort.). — Żółtlica drobnokwiatna (*Galinsoga parviflora* Cav.). — Calizółtka trzyklapkowa (*Sogalgina trilobata* Cass.). — Przypaliczka wytworna (*Sphenogyne speciosa* Mann.). — Polegnatka schyłona (*Sanvitalia procumbens* Lam.). — Pięściennik walentyński (*Anacyclus valentinus* L.). — Guziczki srebrne lub *chmielik* (*Ptarmica vulgaris flor. pleno* DC.). — Cypryska (*Santolina Chamaecyparissus* L.). — Maruny (*Pyrethrum indicum* Cass., *corymbosum* Willd. et *roseum* Bieb.). — Piwonija (*Balsamita suaveolens* Pers.). — Złocień koroniasty (*Chrysanthemum coronarium* L.). — Rumiel złocista (*Cotula aurea*). — Boże drzewko. — Wrotycz kędzierzawa (*Tanacetum vulgare* L. var. *crispa*). — Nagniazdka różowa i czerwona (*Acrolinium roseum et rubellum*). — Susz skrzydełkowaty (*Ammobium alatum* R. Br.). — Sucholustka przysadkowa (*Helichrysum bracteatum* Willd.). — Rozpromka strzałkolistna (*Emilia sagittata* DC.). — Marzymłodek wytworny (*Senecio elegans* L.). — Marzymłodek krwisty (*Senecio cruentus* v. *Cineraria hybrida* Willd.). — Omieg (*Doronicum Pardalianches* L.). — Nogietki. — Nieśmiertelniki (*Xeranthemum*). — Chaber bławatek. — Chaber srebrzysty (*Centaurea argentea* L.). — Krokosz. — Ostropest plamisty (*Silybum marianum* Gaert.). — Szalba gwiazdkowata (*Rhagadiolus stellatus* DC.). — Trzeszczka błękitna (*Catananche coerulea* L.). — Czesławka brodata (*Tolpis barbata* Gaert.). — Poznatka purpurowa i czerwona (*Barkhausia purpurea* Bivon; et *rubra* Moen.). — Pępawa nadobna (*Crepis pulchra* L.). — Jastrzębiec poma-

rańczowy (*Hieracium aurantiacum* L.).

Zastroja nadobna (*Clintonia elegans* Lindl.).—Zastroja kalifornijska (*Clintonia pulchella* Lindl.).—Stroiczka kardynalska (*Lobelia cardinalis*).—Stroiczka jaskrawa (*Lobelia fulgens*).—Stroiczka świetna (*Lobelia splendens*).—Stroiczka błękitna (*Lob. Erinus*).—Stroiczka dwubarwna (*Lob. bicolor* Sims.).—Stroiczka schyłona (*Lob. decumbens* Rich.).—Stroiczka lekarska (*Lob. siphilitica* L.).—Dzwonek piramidalny (*Campanula pyramidalis* L.).—Dzwonek kołpak (*Campanula Medium* L.).—Dzwonek lilijowaty (*Camp. lilifolia*).—Dzwonek chiński (*Campanula nobilis* Lindl.).—Zwrotnica półna (*Specularia Speculum* Alph. DC.)—Odzwonnik błękitny (*Trachelium coeruleum* L.).

Guzica zachodnia (*Cephalanthus occidentalis* L.)—Barwinek większy, mniejszy i różowy.—Toina muchołówka (*Apocynum androsaemifolium* L.).—Toina dziurawcolistna (*Apocynum hypericifolium* Ait.).—Trojęść kuraska (*Asclepias curassavica* L.).—Trojęść cielistą (*Ascl. incarnata* L.).—Trojęść świetna (*Asclep. splendens*).—Trojęść syryjska (*Ascl. syriaca* L.).—Woskokwiat mięsisty (*Hoya carnosa* R. Br.).—

Zamszówka upstrzona (*Stapelia variegata* L.).—Rurówka marylandzka (*Spigelia marylandica*).—Goryczka trojęściowata (*Gentiana asclepiadea* L.).—Goryczka kropkowana (*Gent. punctata* L.).—Goryczka żółta (*Gentiana lutea* L.).

Pochwiatka krasolistna (*Coleus Verschaffeltii* Lem.).—Bazylija.—Lawenda.—Pachnotka bazylijowata (*Perilla ocimoides* L.).—Mięta pieprzna i kędzierzawa.—Szałwija lekarska.—Szałwija pasowa (*Salvia coccinea* L.).—Szałwija wytworna (*Salvia elegans* Vahl.).—Szałwija świetna (*Salv. splendens* Sellow.).—Szałwija wielkokwiatna (*Salv. grandiflora* Ettling.).—Szałwija szklarka (*Salv. Sclarea* L.).—Rozmaryn.—Pysznogłówka pasowa (*Monarda didyma*).—Izop.—Melissa czyli rojownik.—Tarczycza wielkokwiatna (*Scutellaria grandiflora* Sims.).—Tarczycza okazała (*Scutellaria macrantha* Fisch.).—Wąścielina rozmarynowata (*Westringia rosmarinifolia* Sm.).—Kocimiętka wielkokwiatna i naga (*Nepetha grandiflora* Biber. et nuda L.).—Pszczółnik (*Dracocephalum grandiflorum et moldavicum* L.).—Czyściec wełnisty (*Stachys lanata*).—Modratka błękitna (*Amethystea coerulea* L.).—Ozanka podkrzewowa (*Teucrium fruticans* L.).—Po-

krzelica krzewiasta (*Plectranthus fruticosus*). — Serdecznik wełnisty (*Leonurus lanatus* Pers.).

Prawka słodka (*Lippia dulcis* Trev.). — Prawka cytrynowa (*Lippia citriodora* Kunth. v. *Aloysia citriodora* Orteg.). — Werbeny czyli *witulki* w różnych gatunkach, mianowicie: Werbena wytworna (*Verbena elegans* Kunth.). — Werbena wielkokwiatna (*Verb. Aubletia* L. v. *grandiflora* Mex.). — Werbena ozankolistna (*Verb. teucrioides* Gill.). — Werb. żyłkolistna (*Verb. venosa* Gill.). — Werb. przetaczniowata (*Verb. chamaedrifolia* Juss. v. *Verb. melindres* Gill.). — Werbena erinoides Lam. — *phlogiflora* Chamiss.). — Werb. strzępiasta (*Verb. tenera* Spr. v. *pulchella* Sweet etc.). — Wolkameryja japońska. — Wonizdradka ząbkowana (*Hebenstreitia dentata* L.). — Helijotropek waniliowy (*Heliotropium peruvianum* L.). — Niezapominajki. — Ogórecznik (*Borrago officinalis* L.). — Ułudka lnianolistna (*Omphalodes linifolia* Moen.). — Ułudka wiosnowa (*Omphalodes verna* Men.).

Powój trójkolorowy. — Wilec purpurowy i błękitny (*Ipomaea atropurpurea* Chois. et *rubro-coerulea* Hook.). — Iskrzypląt szkarłatny (*Quamoclit coccinea* Moen.). — Jaskrzywój powojowaty (*Pharbi-*

*tis hispida* Chois, v. *Convolvulus purpureus* L.). — Jaskrzywój świetny (*Parbitis Nil* Chois.). — Legotka rozpostarta (*Nolana prostrata*). — Płomyk barwisty (*Phlox Drummondii* Hook.). — Płomyk gałęzisty (*Phlox speciosa* Pursh.). — Płomyk wiechowaty (*Ph. paniculata* L.). — Płomyk rozłożysty (*Ph. divaricata* L.). — Płomyk szydłolistny (*Ph. subulata*). — Zazierka główkowata (*Gilia capitata* Dougl.). — Zazierka trójbarwna (*Gilia tricolor* Benth.). — Zazierka poszarpana (*Gilia laciniata* R. et Pav.). — Zazierka okazała (*Gilia coronopifolia* Pers.). — Zazierka kalifornijska (*Gilia californica* Benth.). — Poziołek błękitny (*Polemonium coeruleum* L.). — Sępota wspinacz (*Cobaea scandens* Cav.). — Porcelanka błękitna (*Nemophila insignis* Benth.). — Porcelanka plamista (*Nemophila maculata* Benth.).

Zawieratka fioletowa (*Petunia violacea* Lindl.). — Zawieratka rozpierzchła (*Petunia nictaginiflora* Juss.). — Bielun drzewiasty (*Datura arborea* L.). — Bielun kolczasty (*Datura ferox* L.). — Bielun okazały (*Datura fastuosa* L.). — Bielun surmikwiat (*Datura Metel* L.). — Wzdętka miechunowata (*Nicandra physaloides* Gaert. v. *Atropa physaloides* L.). — Workowisnia peruwijańska (*Physalis peruviana*). —

Workowisnia pęcherzasta (*Physalis Alkekengi* L.). — Pieprz turecki. — Koralina (*Solanum pseudo-capsicum* L.). — Gruszka miłosna (*Solanum esculentum* Dun.). — Psianki kolczyste (*Solanum pyracanthum* Lam.; - *atropurpureum* Schr.; - *aculeatissimum* Jacq.; — *sodomaecum* L.; — *igneum* L.; — *macrantherum* Dun.; — *ferox* L.; — *tomentosum*; — *citrullifolium* Braun; etc.). — Dziwostret lekarski (*Mandragora officinarum* Bert.). — Dziwostret wiosnowy (*Mandragora vernalis* Bert.). — Dziewanna fioletowa (*Verbascum phoeniceum* L.). — Czerniplot dwubarwny (*Alonsoa bicolor* Hort.). — Pantofelniki (*Calceolaria rugosa* R. et Pav. v. *integrifolia* Murr. — *floribunda* Hook v. *crenata* Lam.). — Lnice (*Linaria purpurea* Mill.; *bipartita* Wil. *amethystea* Hoff.; *Cymbalaria* Willd.). — Wyzlin większy (*Antirrhinum majus* L.). — Wyzlin polny (*Antirrhinum* L.). — Strójpląt wyzlinowaty (*Maurandia antirrhiniflora* Willd.). — Strójpląt zawsze kwitnący (*Maurandia semperflorens* Ort.). — Podrzeźlina wyniosła (*Browallia elata* L.). — Wąsatka brodata (*Pentstemon barbatus* Nutt.). — Wąsatka dzwonkowata (*Pentstemon campanulatus* Willd.). — Czółwik gładki (*Chelone glabra* L.). — Naparstnica purpurowa (*Digitalis purpurea* L.). — Naparstnica rdzawa (*Digitalis ferruginea* L.). — Naparstnica żółta (*Digitalis lutea* L.). — Naparstnica wielkokwiatna (*Digitalis grandiflora* All.). — Wierszotka alpejska (*Erinus alpinus* L.). — Figlarz upstrzony, żółty i pizmowy (*Mimulus guttatus* DC., *luteus* et *moschatus*). — Przetacznik zmienny (*Veronica Andersonii* Paxt.). — Przetacznik wierzbolistny (*Veronica salicifolia* Forst.). — Przetacznik wytworny (*Veronica speciosa* Cunng.). — Świetlik okazały (*Euphrasia speciosa* R. Br.).

Rozdzeniec kolczasty (*Acanthus spinosus* L.). — Rozdzeniec bezbronny (*Acanthus mollis* L.). — Justynki (*Justicia Adhatoda* L. *superba* hort. *speciosa* Roxb.). — Trąbki czyli surmie (*Bignonia speciosa* Hook., *grandiflora* Hook.).

Ogniplon pasowy (*Achymenes coccinea* Pers.). — Ogniplon długokwiatny (*Achymenes longiflora* DC.). — Ogniplon wielkokwiatny (*Achymenes grandiflora* DC.). — Ogniplon błękitny (*Achymenes coerulea* Hort.). — Dziekła nadobna (*Gloxinia speciosa* Lodd.). — Dziekła kosmata (*Gloxinia hirsuta* Lindl.). — Dziekła plamista (*Glox. maculata* Herit.). — Dziekła lodygowa (*Glox. caulescens* Lindl.). — Dziekła krwawa (*Glox. sanguinea* Hort.). — Bodlaczka żółta (*Martynia lu-*

tea Lindl.). — Czaśnia jednoroczna (*Craniolaria annua* L.). — Naradka wielka (*Androsace maxima* L.). — Pierwiosnka chińska (*Primula chinensis* Lindl. w różnych barwach). — Pierwiosnka łyszczak czyli aurykla (*Primula Auricula* L. w licznych odmianach). — Pierwiosnka kluczyki (*Primula veris* L.). — Pierwiosnka mączasta (*Primula farinosa* L.). — Pierwiosnka górna (*Primula cortusoides* L.). — Gduła (*Cyclamen europaeum* L. et *Cyclamen hederacifolium* Ait.). — Bożykwiata ogrodowy (*Dodecatheon Meadia* L.). — Kurzyśląd błękitny (*Anagallis Monelli* Duby).

Grubosze (*Crassula*). — Rozchodniki (*Sedum speciosum*. — *altaicum* G. Don. — *Eversii* Ledeb. — *Sieboldii* Sweet.) — Skalnica rozłogowa (*Saxifraga sarmentosa* L.). — Skalnica języczkowata (*Saxifraga ligulata* Wall.). — Skalnica alpejska (*Saxifraga aizoides* L.). — Żurawka amerykańska (*Heuchera americana* L.). — Hortensyja zwyczajna. — Hortensyja drzewiasta (*Hydrangea arborescens* L.). — Tliplon ząbkowany (*Hibbertia dentata* R.Br.)

Powójnica alpejska (*Atrage-ne alpina* L.). — Powójnik wiciowaty (*Clematis Vitalba* L.). — Powójnik pryszczenica (*Clematis flammula* L.). — Powój-

nik czołgacz (*Clematis Viticella* L.). — Powójnik wyprostowany (*Clematis erecta* All.). — Przyłasczka trojanek (*Hepatica triloba* Chaix.). — Miłek (*Adonis vernalis* L. — *aestivalis* L. — *autumnalis* L. — et *flammea* Jacq.). — Jaskier azjatycki z kw. pełn. — Jaskier ostry z kw. pełn. (*guziczki złote*). — Pełnik zwyczajny i azjatycki (*Trollius europaeus* et *asiaticus*. — Rutewka orlikowata (*Thalictrum aquilegifolium* L.). — Czarnuszka (*Nigella sativa* L. — *hispanica* L. et *damascena* L.). — Orlik zwyczajny w różn. odmian. — Orlik purpurowy (*Aquilegia atropurpurea* Willd.). — Orlik okazały (*Aquilegia speciosa* DC.). — Orlik kanadyjski (*Aquilegia canadensis* L.). — Ostróżka zbożowa (*Delphinium Consolidata* L.). — Ostróżka kłosowata (*Delphinium Ajacis*). — Ostróżka wielkokwiatna (*Delphinium grandiflorum* L.). — Ostróżka wyniosła (*Delphinium elatum* L.). — Ostróżka okazała (*Delphinium speciosum* Biber.). — Ostróżka lazurowa (*Delphinium azureum* Mchx.). — Ostróżka wytworna (*Delphinium elegans* DC.). — Tojad zwyczajny (*Aconitum vulgare* DC. v. *Aconitum Napellus* L.). — Tojad wiechowaty (*Aconitum Stoerkianum* Reichb., v. *Aconitum neomontanum* Willd.). — Tojad żółty czyli morzymord (*Aconitum Anthora* L.). — Bu-

jan zwyczajny, czyli piwonija ogrodowa (*Paeonia officinalis* L. z kw. pełn.). — Bezkwiat alpejski (*Epimedium alpinum* L.).

Kolczyimak żółty (*Argemone mexicana* L.). — Kolczyimak świetny (*Argemone splendens* Hort.). — Mak ogrodowy (z kw. pełn. i poszarpanym w różnych barwach). — Mak wschodni (*Papaver orientale* L.). — Roztopaść żółta (*Glaucium flavum* Crantz). — Pozłotka cytrynowa (*Eschscholtzia californica* Chamis.). — Pozłotka szafranowa (*Esch. crocea* Bent. var. flor. ochrol.). — Ładnotka czyli *serduszką* (*Dicentra spectabilis* Bernh. et *Dicentra. formosa* Borkh.). — Kokorycz żółta (*Corydalis aurea* Willd.).

Lewkonije ogrodowe (*Cheiranthus incanus* L. et *annuus* L.). — Lak ogrodowy (*Cheiranthus Cheiri* L.). — Wieczornik damski (*Hesperis matronalis* L.). — Wieczornik posępny (*Hesperis tristis* L.). — Wieczornik fioletowy (*Hesperis violacea* Bois.). — Miesięcznica (*Lunaria biennis* Moench — et *rediviva* L.). — Strumiłka afrykańska (*Malcolmia africana* R. Br.). — Ubiorek baldaszkowaty (*Iberis umbellata* DC.).

Rezeda wonna. — Fijolki pachnące. — Fijolek trójkolorowy czyli bratki (*Viola tricolor* L.

w rozmaitych odmianach). — Pomorzelin popylony (*Frankenia pulverulenta* L.). — Złotokla wiązolistna (*Turnera ulmifolia* L.). — Męczennice czyli *passyflore*. — Paczepla szorstka (*Mentzelia hispida* Willd.). — Oźwia ceglasta (*Loasa lateritia* Gill.). — Ukośnice czyli *begonije* w różnych gatunkach.

Opuncyje czyli *kaktusy* w różnych gatunkach. — Jeżomelony (*Melocactus*). — Jazgrze (*Echinocactus*). — Otaği (*Cereus*). — Dyniokłęby (*Mammillaria* Haw.). — Przypoludniki (*Mesembryanthemum* w różn. gat.). — Portulaka wielkokwiatna (*Portulaca grandiflora* Lindl.). — Portulaka świetna (*Portulaca splendens* Hert.). — Portulaka okazała (*Portulaca megalantha* Steud.). —

Goździk kosmaty (*Dianthus Armeria* L.). — Goździk kartuzek (*Dianthus Carthusianorum* L.). — Goździk ogrodowy (*Dianthus Caryophyllus* L. w różnych odmianach). — Goździk chiński (*Dianthus chinensis* L.). — Goździk kropkowany (*Dianthus deltoides* L.). — Goździk frenzlowaty (*Dianthus superbus* L.). — Goździk pieczysty (*Dianthus plumarius* L.). — Mydlnik (*Saponaria officinalis* L. z kwiat. pełn.). — Lepnica (*Silene Armeria* L.; — *quinque vulnera* L., et *pendula* L.). — Fioletka płomieńczyk

(*Lychnis chalcidonica* L.). — Firletka jaskrawa (*Lychn. fulgens* Fisch.). — Firletka wielkokwiatna (*Lychn. grandiflora* Jacqu.). — Firletka koroniasta (*Lychnis coronaria* Lam. v. *Agrostemma Coronaria* L.). — Firletka wełniasta (*Lychn. flos-Jovis*, v. *Agrostemma flos-Jovis* L.). — Firletka różyczka (*Lychn. coeli-rosa* Des. v. *Agrostemma coeli-rosa* L.). — Gypsówki (*Gypsophila*). — Smółka z kwiatem pełn. — Szkarłatka (*Phytolacca decandra* L.).

Słезawa wielkokwiatna (*Malope grandiflora* Paxt.). — Słезawa zwyczajna (*Malope malacoides* L.). — Jakośla winolistna (*Kitajbelia vitifolia* Wil.). — Ślззówki (*Lavatera thuringiaca* L. et *trimestris* L.). — Prawosłзз lekarski (*Althaea officinalis* L.). — Prawosłзз różowy czyli *malwa ogrodowa* (*Althaea rosea* Cav.). — Nieronia klapkowana (*Urena lobata* L.). — Proświrnik chiński (*Hibiscus chinensis* DC.). — Proświrnik róża-chińska (*Hibiscus Rosachinensis* L.). — Proświrnik żółtawy (*Hibiscus Trionum* L.). — Ślззilep drzewny (*Malvaviscus arboreus* Cav.). — Ślззownica rubolistna (*Sida carpinifolia* L.). — Zaślзз prążkowy (*Abutilon striatum* Dick.). — Zaślзз kosmaty (*Abutilon villosum*?). — Zaślзз żyłasty (*Abutilon venosum* Hook). — Zaślзз świetny (*Abutilon insigne* Planch.). —

Włóknik psiankowy (*Lasiopetalum solanaceum* Sims., v. *Thomasia solanacea* Gay.).

Dziurawce (*Hypericum Androsaemum* L. — *calycinum* L. — *Kalmianum* L. — *pyramidatum* Ait., — *elegans* Steph.). — Krzyżownice (*Polygala chamaebuxus* L., *speciosa* Sims.). — Wrzosownica wrzosowata (*Phylica ericoides* L.).

Wilczomlecз świetny (*Euphorbia splendens* Bojer.). — Dyptan (*Dictamnus albus*). — Chojnorostka biała (*Peganum Harmala* L.). — Ruta ogrodowa — Wrzęciołek poziemy (*Tribulus terrestris* L.). — Parolist wschodni (*Zygophyllum Fabago* L.). — Bodziszki czyli *geranije*. — Muszkatele czyli *pè-largonije* w różnych gatunkach i odmianach. — Len zwyczajny. — Len żółty (*Linum flavum* L.). — Len wielkokwiatny (*Linum grandiflorum* Desf.). — Len narboński (*Linum narbonense* L.). — Szczawiki (*Oxalis stricta* Jacq. — *hirsuta* L.). — Balsaminki (*Impatiens Balsamina* L. z kwiatem pełnym; — *capensis* Thunb. — *insignis* Wall.). — Nasturcyje ogrodowe (*Tropeolum majus* w różnych odmianach; — et *minus* L.). — Żyłstek szczupły (*Deutzia gracilis* Sieb.).

Wiesiołek wielkokwiatny (*Oenothera grandiflora* Ait.). —



Wiesiołek różowy (*Oenothera rosea* Ait.). — Marszawa (*Godetia vinosa* Lindl. — amoena Sweet. — *purpurea* Sweet.). — Dzierotki (*Clarkia elegans* Dougl. — *pulchella* Pursh. — *neriifolia*?) — Wierzbówka kłosowata (*Epilobium spicatum* Lam.). — Ułanki czyli *fuchsyje*: Żartwa dwuroczna (*Gaura biennis* L.). Róże w rozmaitych gatunkach i odmianach. — Malina wonna (*Rubus odoratus* Mill.). — Jeżyny. — Malina zwyczajna. — Żyleniec (*Poterium Sanguisorba*). — Złotlin japoński (*Kerria japonica* DC. v. *Corchorus japonicus* Thunb.). Tawula drobnokwiatna (*Spiraea Aruncus* L.).

Łubin biały, żółty i niebieski. — Koniczyna wielka (*Trifolium rubens* L.). — Nałęczyk alpejski (*Phaca alpina* Jacq.). — Groszek wonny (*Lathyrus odoratus* L.). — Groszek leśny (*Lathyrus sylvestris* L.). — Groszek szerokolistny (*Lath. latifolius* L.). — Groszek wielkokwiatny (*Lathyrus grandiflorus* Sib.). — Fasola bukietowa (*Phaseolus multiflorus* Lam. var. *coccinea*). — Siekiernica koroniasta (*Hedysarum coronarium* L.). — Chobot bulwowy (*Apios tuberosa* Moen. v. *Glycine Apios* L.).

Lepnoty w różnych gatunkach (mianowicie: *Cuphea miniata* Don. — *cinnabarina* Planch,

*purpurea* — *speciosa* — *violacea* Rgl. — *lanceolata* Ait.).

Drzewa i krzewy. Sagowiec odwiniony (*Cycas revoluta* Thunb.). — Szpilecznica piramidalna (*Yucca gloriosa* L.). — Szpilecznica aloesowata (*Yucca aloifolia* L.). — Smokowiec krwawosok (*Dracaena Draco* L.). — Banan czyli *figa rajska* (*Musa paradisiaca* L.). — Pielgrzan madagaskarski (*Ravenala madagascariensis* Sonn.).

Sosna zwyczajna. — Sosna włoska czyli piniola (*Pinus Pinea* L.). — Sosna amerykańska (*Pinus Strobus* L.). — Sosna kanadyjska (*Pinus canadensis* L.). — Świerk zwyczajny (*Pinus Abies* L. v. *Abies excelsa* DC.). — Jodła (*Pinus Picea* L. v. *Abies pectinata* DC.). — Modrzew. — Cis. — Tuja zachodnia i Tuja wschodnia. — Tuja złota. — Cyprysik północny (*Thujaopsis borealis* Hort.). — Cyprys zwyczajny. — Iglawa dachówkowata (*Araucaria imbricata* R. et Pav.). — Iglawa wyniosła (*Araucaria excelsa* R. Br.). — Iglawa lancetowata (*Araucaria lancifolia* Hor.). — Jałowiec zwyczajny — Jałowiec rudojagodny (*Juniperus Oxycedrus* L.). — Jałowiec wirginijski (*Junip. virginiana* L.). — Jałowiec sawina.

Salisburyja czyli *miłorząb*. — Ruszczyk koleczasty (*Ruscus aculeatus* L.). — Przesłe (*Ephe-*

dra monostachya L. et distachya L.):— Rzewnia skrzypolistna (*Casuarina equisetifolia* Forsk.). — Brzoza zwyczajna i płacząca. — Olsza zwyczajna. — Olsza biała (*Alnus incana* Willd.). — Grab. — Dąb zwyczajny i długoszypułkowy. Wiąz zwyczajny (*Ulmus campestris* L.) — Wiąz długoszypułkowy (*Ulmus effusa* Willd.). Brzost (*Ulmus suberosa* Ehrh.). Morwa biała i czarna. — Papierotka (*Broussonetia papyrifera* Vent.). — Figa zwyczajna, — Figa sprężysta (*Ficus elastica* Roxb.). — Sykomor czyli *karwia* (*Ficus Sycomorus* L.). — Jawor wschodni i zachodni (*Platanus orientalis* et *occidentalis* L.). — Wierzba biała — Wierzba laurowa (*Salix pentandra*). — Iwa (*Salix caprea* L.). — Złotowierzba. — Witwa czyli wierzba obřeczowa (*Salix viminalis* L.). — Wierzba purpurowa (*Salix purpurea* L.). — Wierzba migdałowa (*Salix amygdalina* L.). — Wierzba krucha (*Salix fragilis* L.). — Wierzba płacząca (*Salix babylonica*). — Topola włoska albo *kawak*. — Białodrzew (*Populus alba* L.). — Topola balsamiczna (*Populus balsamifera* L.). — Sokora czyli topol nadwiślańska (*Populus nigra* L.). — Topola kanadyjska (*Populus monilifera* Ait.).

Wilczelyko pospolite (*Daphne Mezereum* L.). — Wilcze-

lyko dąbrówka (*Daphne Cneorum* L.). — Wilczelyko wawrzynkowate (*Daphne Laureola* L.). — Wilczelyko wiechowate (*Daph. Gnidium* L.). — Rozmarynowiec szakłakowaty (*Hippophaë rhamnoides* L.). — Rokitnik srebrzysty i kanadyjski (*Shepherdia argentea* Nutt., et *canadensis* Nutt.). — Oliwnik wązkolistny (*Elaeagnus angustifolia* L.). — Oliwnik srebrzysty (*Elaeagnus argentea* Pursh. Sniegulec zwyczajny i groniasty (*Symphoricarpus vulgaris* Mehx. et *racemosus* Mehx.). — Wiciokrzew przewiercień czyli *kapryfolija* (*Lonicera Caprifolium* L.). — Wiciokrzew okręgowy czyli powojowaty (*Lonicera Periclymenum* L.). — Wiciokrzew alpejski czyli górny (*Lonic. alpigena* L.). — Wiciokrzew tatarski (*Lonic. tartarica* L.). — Wiciokrzew wienienka czyli zwyczajny (*Lonic. Xylosteum* L.). — Wiciokrzew czarny (*Lonic. nigra* L.). — Kalina zwyczajna (*Viburnum Opulus* L. — i odmiana ogrodowa z *kwiatem pełn.* (*Boule de neige*). — Kalina hordowina (*Viburnum Lantana* L.). — Kalina wawrzynowata (*Vibur. Tinus* L.). — Bez czarnojagodny czyli zwyczajny (*Sambucus nigra* L.). — Bez koralowy (*Sambucus racemosa* L.). — Ligustr zwyczajny (*Ligustrum vulgare* L.). — Jesion pospolity. — Lilak zwyczajny (*Syringa vulgaris* L.). — Lilak perski (*Syr. per-*

sica L.).— Lilak chiński (Syr. chinensis Wil.).

Oleandry.—Obwójnik grecki (Periploca graeca L.). — Pokrzelica krzewiasta (Plectranthus fruticosus Herit.). — Ordowidy czyli *lantany* w różnych gatunkach (Lantana alba Mill.—Camara L.—mixta L.—formosa Hort.). — Niepokalaniek (Vitex agnus-castus L.).— Kolcowój zwyczajny (Lycium europaeum L.). — Kolcowój afrykański (Lycium afrum L.). Mrzechlina (Cestrum Parqui Herit.).—Surmia czyli *katalpa* (Bignonia Catalpa L.). — Borowica afrykańska (Myrsine africana L.). — Heban jagodny (Diospyros Lotus L.). — Ośnieża skrzydełkowata (Halesia tetraptera L.).—Nastrosz wielkokwiatny (Epacris grandiflora Lindl.). — Wrzosienie (Erica) w różn. gatunkach.— Orszelina olszolistna (Clethra alnifolia L.).—Chrościny (Arbutus Unedo L., et Andrachne L.).—Zenobka groniasta (Zenobia racemosa DC.).—Zenobka okazała (Zenobia speciosa G. Don.).—Polanki czyli *azaleje* (Azalea arborescens Pursh. indica L.—pontica L.—sinensis Lood.). — Dorodnia szerokolistna (Kalmia latifolia L.).—Rożaneczники czyli *rododendrony*.

Bluszcz leśny (Hedera Helix L.).— Winobluszcz altano-

wy (Cissus hederacea Pers.).— Winorośle.

Dereń właściwy (Cornus mascula L.). — Dereń świdwa (Cornus sanguinea L.). — Dereń biały (Cornus alba L.). — Ospielica japońska (Aucuba japonica Thunbrg.).

Porzeczka czerwona. — Porzeczka górna (Ribes alpinum L.). — Porzeczka żółta (Ribes flavum DC.).— Porzeczka złoścista (Rib. aureum Pursh.). — Porzeczka krwawa (Rib. sanguineum Pursh.).—Agrest.

Magnolija wielkokwiatna (Magnolia grandiflora L.). — Magnolija sina (Magn. glauca L.).— Tulipowiec czyli *drzewo tulipanowe*.

Berberys zwyczajny i kanadyjski. — Obrzan krzewowaty (Bocconia frutescens L.). — Melonowiec (Papaya vulgaris DC.). — Paligromek gładki (Rivina laevis L.). — Jeżałka afrykańska (Sparmannia africana L.). — Lipa. — Kamelije w różnych odmianach.—Wrzesnie czyli *tamaryszki* (Tamarix gallica L. et germanica L.).— Drzewa pomarańczowe i cytrynowe.—Miedlin (Melia Azedarach L.).

Klon jaworowy (Acer pseudo-platanus L.). — Klon zwyczajny (Acer platanoides L.).

i odm. z liściem poszar.).—Klon krzewowy (*Acer campestre* L.).—Klon tatarski (*Acer tataricum* L.).—Roztrzeplin wiechowaty (*Koelreuteria paniculata* Laxm.).—Kasztan gorzki.—Kasztan amerykański (*Aesculus flava* DC.).—Kasztan czerwony (*Aesculus Pavia* L.).

Kłokoczka pierzasta (*Staphylea pinnata* L.).—Pospornica japońska (*Pittosporum Tobira* Ait.).—Trzmielina zwyczajna (*Evonymus europaeus* L.).—Trzmielina brodawkowana czyli *bryzgulina* albo *bryzdzielina* (*Evonymus verrucosus* Scop.).—Trzmielina japońska (*Evon. japonicus* Thunb.).—Trzmielina szerokolistna (*Evonymus latifolius* Jacq.).—Roslidlawa wspinacz (*Celastrus scandens* L.).—Ostokrzew zwyczajny (*Ilex aquifolium* L.).—Ostokrzew najężony (*Ilex echinata* Mill.).

Szakłak zwyczajny (*Rhamnus cathartica* L.).—Szakłak farbiarski (*Rhamnus infectoria* L.).—Szakłak bezbronny (*Rham. Alaternus* L.).—Kruszyna (*Rhamnus Frangula* L.).—Klucyja gładka (*Clutia pulchella* L.).—Bukspan karłowaty, odm. z liściem smug. — Orzech włoski.—Sumaki (*Rhus Cotinus* L.—*typhina* L.—*Coriaria* L.).

Parezelina trójlistkowa (*Ptelea trifoliata* L.).—Chiwijan czyli *ajlant* (*Ailantus glandulosa* Desf.).—Ciechootka biała (*Correa alba* Andr.).—Bożowoń zwyczajna (*Diosma vulgaris* Schle.).—Bożowoń rżosowata (*Diosma ciliata* L.).—Bożowoń biała (*Diosma alba* Thunbrg.).—Bożowoń kosmata (*Diosma villosa* Wend. s. *Agathosma villosa* Willd.).—Miodokwiat większy (*Melanthus major* L.).—Jaśminiec zwyczajny (*Philadelphus coronarius* L.).—Jaśminiec wielkokwiatny (*Philadelphus grandiflorus* Willd. (*inoderus* Hort.). Żylistek szorstki (*Deutzia scabra*).

Czarnobiele nowoholenderskie (*Melaleuca armillaris* Smith.—*hypericifolia* Smith.—*ericifolia* Smith.—*alba* Hort.—*pulchella* R. Br.).—Niezrąb lancetowaty (*Metrosideros lanceolata* Smith.).—Mirty.—Jamblusznik zwyczajny (*Jambosa vulgaris* DC.).—Granatowiec czyli *granat* (*Punica Granatum* L.).—Uroklin wielkokwiatny (*Lagerstroemia Reginae* Roxb.).

Pigwa zwyczajna.—Jarzębina zwyczajna (*Sorbus Aucuparia* L.)—Jarzębina klonowa, zwana czasem *gruszą klonową*, *brzekinią*, lub *bereką* (*Sorbus torminalis* Crantz v. *Crataegus torminalis* L. v. *Pyrus*

- tormalis Ehrh.).— Głóg pospolity (*Crataegus Oxyacantha* L.).— Głóg pospolity z kwiat. czerwonym. — Głóg jednosłupkowy (*Crataegus monogyna* Jacq.).— Głóg purpurowy (*Crataegus sanguinea* Pall.).— Głóg płomienisty (*Crataegus Pyracantha* Pers.).— Irga zwyczajna (*Cotoneaster vulgaris* Lindl. v. *Mespilus cotoneaster* L.). — Niesplik zwyczajny (*Mespilus germanica* L.).— Swidośliw zwyczajny (*Ame-lanchier vulgaris* Moen.). — Grusza mączna (*Pyrus Aria* Ehrh.).— Kielichowiec (*Caly-canthus floridus* L.). — Sliwa pachnąca (*Prunus Mahaleb* L.).— Laurowiśnia czyli Lau-rośliw (*Prunus Laurocerasus* L.).— Tarnina (*Prunus spinosa* L.). — Trześnia (*Prunus avium* L.). — Migdał karlik czyli krzewiasty (*Amygdalus nana* L.). — Tawuła wierzbo-listna (*Spiraea salicifolia* L.).— Tawuła wciętolistna (*Spiraea chamaedryfolia* L.). — Tawuła kalinowata (*Spiraea opulifolia* L.). — Tawuła trzyklapkowa (*Spiraea trilobata* L.).—Tawu-ła wiązowata (*Spiraea ulmifolia* Scop.). — Tawuła jarzębi-nowata (*Spiraea sorbifolia* L.).
- Tawuła kutnerowata (*Spiraea tomentosa* L.).—
- Klekotnica drzewiasta (*Cro-talaria arborescens* Lam.). — Szczodrzeniec groniasty (*Cy-tisus Laburnum* L.).— Lucerna drzewiasta (*Medicago arbo-reca* L.). — Iglicznia trójkol-cowa (*Gleditschia triacanthos* L.).—Kłęk kanadyjski (*Gym-nocladus canadensis* Lam.). — Grójecznik zwyczajny (*Cercis Siliquastrum* L.).— Truszcze-lina drzewiasta albo moszenki (*Colutea arborescens* L.). — Grochodrzew biały czyli *akacyja biała* (*Robinia pseudo aca-cia* L.). — Grochodrzew różo-wy czyli *akacyja różowa* (*Robi-nia hispida* L.).— Grochownik syberyjski, czyli drzewiasty, albo *akacyja żółta* (*Caragana arborescens* Lam.).— Grocho-wnik krzewiasty (*Caragana fru-tescens* DC. v. *Robinia fru-tescens* L.).—Czulki czyli *mimo-zy* — i akacje nowoholender-skie w różnych gatunkach. — Koraliagroch pąsowy (*Erythri-na Corallodendron* L.).—Kora-ligroch grzebionkowy (*Ery-thrina crista-galli* L.).—Perel-kowiec japoński (*Sophora ja-ponica* L.).



CZĘŚĆ CZWARTA.

---

ROZŁOŻENIE ROŚLIN NA KULI ZIEMSKIEJ

czyli

GEOGRAFIJA BOTANICZNA.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

530 SOUTH EAST ASIAN AVENUE



## GEOGRAFIJA BOTANICZNA.

---

Linneusz, którego niepospolity genijusz umiał odgadnąć prawie wszystkie zdobycze mające w przyszłości z bogacić naukę poznawania roślin, rzucił pierwsze podstawy geografii botanicznej. We wstępnych wiadomościach do swojej *Flory Lapońskiej*, nieśmiertelny botanik uppsalski powiedział, stylem poetyckim i zwięzłym jaki mu był właściwy:

„Dynastyja *Palm* panuje w najgorętszych częściach globu; zwrotnikowe strefy zamieszkuje plemie drzew i krzewów; bogaty wieniec roślin otacza okolice Europy południowej; zielone zastępy *Traw*, zajmują Hollandyję, i Daniję; liczne pokolenia *Mchów* rozlokowały się w Szwecyi; lecz *wodorosty* (Algae) bładawe, i białe *porosty* same tylko wegietają w ziemi, mnej Laponii, najodleglejszej z ziem zamieszkałych. Ostatnie rośliny, żyją same na ostatnich krańcach globu.“

Tę różnaitość w rozłożeniu roślin, którą Linneusz zauważył postępując z południa na północ, podczas swojej wycieczki do Laponii, dostrzegł już Turnefort, gdy podróżując po Armenii, wdzierał się na pochyłości Araratu. Widział on u podnóża tej słynnej góry, rośliny właściwe Armenii; wyżej znajdował gatunki włoskie; jeszcze wyżej, rosnące około Paryża; w dalszej wyniosłości, spotykał gatunki szwedzkie; nakoniec w sąsiedztwie wiekuistych śniegów, lapońskie.

„Rośliny okrywające ziemię;—powiedział Biuffon—i które są bardziej jeszcze do niej przywiązane, jak zwierz cō się niemi żywi, bardziej są też zależne aniżeli on, od natury klimatu. Każdy kraj, każdy stopień szerokości ma swoje własne gatunki. U podnóża Alp znajdujemy rośliny Francyi i Włoch; na wierzchołku tych gór spotykamy gatunki krajów północnych. Wyrastające na zlodowaciałych cyplach gór afrykańskich są też same, które znachodzimy w krajach przybiegunie położonych. Na południowej stronie wysokiego pasma gór oddzielających państwo Mogola od królestwa Kaszmiru, widzieć można wszelkie rośliny indyjskie, kiedy na stronie odwrotnej tychże gór, zdziwiony podróżnik samę jedynie europejskie gatunki postrzega. Klimata-to jedynie gorące dostarczają nam ziół lekarskich, woniejących, truciznowych, słowem wszelkich roślin mających własności wydatne. Przeciwnie, strefa umiarkowana dostarcza płodów umiarkowanych. Zioła najprzyjemniejsze, jarzyny najzdrowsze, owoce najsmaczniejsze, zwierzęta najłagodniejsze, ludzie najwykształceni, są udziałem tych klimatów szczęśliwych.“

Takimi-to postrzeżeniami ludzie genialni zapowiedali odkrycia, jakie w naszych czasach skutecznie no w przedmiocie rozpołożenia geograficznego roślin.

Na początku dziewiętnastego stulecia, geografia botaniczna, znalazła swego twórcę w Aleksandrze Humboldcie, geniuszu prawdziwie uniwersalnym, który zostawił swój ślad we wszelkiego rodzaju naukach nowożytnych. Za powrotem z podróży do krain zwrotnikowych Ameryki, uczony ten wykazał dowodnie, w jednej z najpiękniejszych swoich rozpraw, że przewaga takiej lub innej formy roślinnej, daje nam bezpośrednio poznać okolice. *Sosny* i *jodły* wskazują północ albo wyniosłe wzgórza Europy; *dęby* i *buki* strefę umiarkowaną; *drzewa oliwne* południową; *palmy* okolice międzyzwrotnikowe; Przylądek Dobrej - Nadziei jest ojczyzną *wrzosów*, a Meksyk *starczyków*. W innej rozprawie stara się Humboldt obrachować całkowitą liczbę gatunków roślin rozpostartych na powierzchni globu naszego, i bada wpływ klimatu na ich rozpołożenie. Poraz pierwszy naucza jasno, że miejsca jednakowo oddalone od równika i je-

dnako wzniesione nad poziom morza, mogą przecież mieć klimaty odmienne, wówczas gdy okolice położone na kierunkach równoległych, bardzo oddalone jedne od drugich, mają klimaty podobne.

Podróże naturalistów naszego stulecia, odbywane po wszystkich częściach globu, wskazały botanikom cechy roślin właściwych każdemu klimatowi, i wyjaśniły pozorne sprzeczności, o których chcemy czytelnikowi dać wyobrażenie treściwe lecz dostateczne. Badania tych podróżników, jak również prace botaników opisujących, nadały pewną dokładność zasadom geografii botanicznej, której poświęcamy ten rozdział.

Nim dalej pójdziemy, powiedzmy przedewszystkiem jaka może być w przybliżeniu liczba gatunków roślin nasz glob okrywających. W tym rodzaju statystyki roślinnej wykaz liczebny koniecznie zmieniać się musiał w miarę jak przez nowe odkrycia zwiększały się bogactwa flory ziemskiej. Linnéusz w roku 1753 znał zaledwie 6000 gatunków; Persoon w 1807, naliczył ich do 26000. W roku 1824 Steudel podniósł tę liczbę do 50000, a w 1844 do 95000 (\*). Książki botaniczne i zielniki, zawierają ich obecnie około 120000 gatunków. Z liczby opisanych dotąd mogą botanicy wnioskować o liczbie całkowitej dziś istniejących gatunków. P. Alfons de Candolle, przez dowcipny rachunek, wykonany na przestrzeni globu ziemskiego zajętej przez pewien gatunek roślin, wyprowadza wniosek że liczba ta nie może być niższą od czterechkroć do pięciukroć stotyścięcy.

Wspomnieliśmy wyżej że w roku 1844 znano gatunków 95000: w tej liczbie było 80000 *jawnokwiatowych* (phanerogamae) albo *liściennych* (Cotyledoneae), zaś 15000 *skrytokwiatowych* (Cryptogamae) czyli *beźliściennych* (Acotyledoneae). Z pomiędzy pierwszych, wy-

(\*) Steudel w drugim wydaniu swego Nomenklatora, wyszłem r. 1841, wylicza jawnokwiatowych rodzajów 6722, gatunków zaś 78,005. (Pr. tł.)

kazano 65000 *dwuliściennych* (Dicotyledoneae), a 15000 *jednoliściennych* (Monocotyledoneae).

Taki jest ogólny wykaz Flory globu ziemskiego. — Stosunek liczby gatunków jawnokwiatnych albo skrytokwiatnych, zmienia się według szerokości geograficznej globu. W miarę posuwania się ku północy, zwiększa się liczba skrytokwiatowych; przeciwnie, idąc ku równikowi wzrasta coraz bardziej liczba gatunków jawnokwiatowych. W strefach zimnych lub umiarkowanych skrytokwiatowe są poziomymi roślinkami, mało-co wystającymi nad powierzchnię ziemi; lecz w spiekłych okolicach zwrotnikowych, wytworne *paprocie drzewiaste* dochodzą wysokości *palm* największych.

Wegietacja każdego gatunku odpowiednią jest przedziałowi oznaczonemu skalą termometryczną, a przedział ten nie jest jednakowym dla wszystkich roślin. *Modrzew* i *brzoza karłowata* opierają się zimnu czterdziesto stopniowemu, wówczas gdy wiele *palm*, *storczyków* i *paproci drzewiastych* ginie, jak tylko termometr zniży się do 10<sup>u</sup> stopni ciepła. Gdy rośliny alpejskie albo północne, umieszczone w tejże temperaturze 10<sup>u</sup> stopni ciepła, więdną po kilku dniach, inne dobrze rosną na rozpalonych piaskach Afryki, których temperatura dochodzi często 60 do 72 stopni Cels.

Inny jeszcze punkt termometryczny zasługuje na uwagę: jestto stopień ciepła jakiego wymaga każdy gatunek aby rozpoczął wegietację. Przyjemne *jaślinki* (*Soldanella*) na wyniosłych górach, zaczynają wegietować i kwitnąć w temperaturze zero, wówczas gdy *kokosy* i rośliny strefy gorącej odrętwiałemi są w cieple 15 lub 20 stopni.

Skoro roślina zacznie wegietować, jakiej wymaga koniecznie temperatury aby rozwinęły się jej kwiaty i owoc dojrzał? Wegietacja *jęczmienia*, zboża które najdalej zapuszcza się na północ, rozpoczyna się zaraz, jak tylko ciepło 5 stopni przechodzi. Gdybyśmy przeto chcieli oznaczyć z dokładnością sumę ciepła, jakiego ta lub inna roślina koniecznie wymaga, aby odbyła

wszelkie fazy swego rozwinięcia aż do dojrzałości ziarna, to niepotrzebowalibyśmy zaliczać w nasz rachunek temperatur niższych od 5 stopni ciepła, lecz dodawać po prostu średnie temperatury każdego dnia, w którym termometr wskazywał wyżej jak 5 stopni ciepła. Tak postępując znaleziono, że w wysokich szerokościach, jęczmień dojrzewa, skoro otrzyma summę ciepła równą 1500 stopniom. Aby ziarno *pszenicy* dojrzało, wymaga zbioru ciepła wynoszącego około 2000 stopni. *Wino-rośl*, aby wydała wino zdatne do picia, potrzebuje 2900 stopni ciepła, poczynając od dnia w którym średnia temperatura wynosi + 10 stopni.

Zrozumiemy teraz dla czego-to niektóre rośliny żyją w pewnych krajach, lecz niewydają kwiatów, inne nie rodząc owoców; albowiem summa ciepła owego klimatu, będąc dostateczną do rozwinięcia liści, nie jest dość wielką aby roślina wydała kwiaty, a tem bardziej aby dojrzały jej owoce.

Wpływ temperatury na wegietacyjną jest tak znaczącym, że zaledwie kilka możnaby przytoczyć gatunków co wszędzie dają się widzieć. Większa część trzyma się strefy stałej i oznaczonej, nie przekraczając jej nigdy. Zimno nie pozwala im przestępować tych granic ku północy; ciepło zaś nie dopuszcza ich na południe. Wszystkie mają *granicę biegunową* i *granicę zwrotnikową*.

Wilgoć atmosferyczna i natura gruntu, wywierają przytem znakomity wpływ na rozpołożenie geograficzne roślin.

Nakoniec, nader ważną jest rzeczą wiedzieć, że na życie roślin rozmaitych gatunków, niepoślednio wpływa wzniesienie miejsca. W miarę jak się wnosimy w atmosferę, temperatura zniża się, i to jej zniżanie jest tak nagłe, że wznosząc się kilka godzin na górę, można przebyć przez wszystkie stopnie temperatury zmniejszającej się. Ztąd wynika, że wyniosła góra, położona pod równikiem, której podnóże bogata roślinność okrywa, a wierzchołek wieczne zawalają śniegi, przedstawi,

w szczupłym obrębie, całą różnorodność królestwa roślinnego, jakoby podróżny napotkał przenosząc się od równika ku biegunom. Zresztą wrócimy jeszcze do tego szczegółu, gdy przy końcu tego rozdziału mówić będziemy o roślinności na górach.

Po tych ogólnych uwagach, ściągających się do głównych przyczyn, jakie przewodniczą rozłożeniu geograficznemu roślin, poznajmy wielkie okręgi botaniczne, albo *strefy wegetacyjne*, wynikające z rozpołożenia rozmaitych roślin na globie.

Całą powierzchnię kuli ziemskiej można podzielić pod względem botanicznym na trzy wielkie strefy: 1) *strefę gorącą* albo *zwrotnikową*, objętą zwrotnikami, to jest pomiędzy 24 stopniami szerokości północnej i południowej; 2) *strefę umiarkowaną*, która, na każdej półkuli rozciąga się od zwrotnika do koła biegunowego; 3) *strefę biegunową*, tworzącą na jednej i drugiej półkuli jakby gatunek czapeczki, której wierzchołkiem jest biegun a podstawą koło biegunowe.

Strefa zwrotnikowa, otrzymująca prostopadle promienie słoneczne, żadnej prawie nie ma zimy. Zawiera ona okolice najcieplejsze na globie. Rok dzieli się tam na dwie pory: jedną suchą i skwarną, podczas której cała wegetacja jest jakby w zawieszeniu; drugą dżdżystą, w której roślinność się ożywia. Ten pas szeroki, który przechodzi przez lądy stałe i wyspy wszelkiej wielkości, i który przerzynają ogromne łańcuchy gór wyniosłych, przedstawia klimaty dosyć rozmaite, i wydaje płody bardzo odmienne. Winniśmy przeto podzielić go na trzy podrzędne strefy.

*Strefa zwrotnikowa pośrodkowa* albo *strefa równikowa*, rozciąga się od 15 stopnia na północ równika, do 15 stopnia na południe. Dwie inne, czyli *właściwe strefy zwrotnikowe*, obejmują z każdej strony tamtej, resztę przestrzeni aż do 24 stopnia.

Dwie *strefy umiarkowane*, dotykają jednym bokiem pasa gorącego, drugim zaś lodowatych okolic biegunów, na przestrzeni 42 stopni szerokości. Przedstawiają one,

równie jak strefa zwrotnikowa, wielką różnicę klimatów i płodów roślinnych. Dla tego też pod względem historii naturalnej, podzielono je na cztery strefy podrzędne, które otrzymały nazwy: *strefy przyzwrotnikowej, umiarkowanej ciepłej, umiarkowanej zimnej i północnej.*

*Strefa biegunowa* obejmuje okolice kuli ziemskiej zwane zazwyczaj *krainami biegunowemi*, rozciągające się od 60 do 80 stopnia szerokości północnej i południowej.

W wykładzie jaki tu podać mamy, nie pójdziemy za porządkiem owych okolic przyrodzonych. Powód skłaniający nas do tego, wyjaśnia dostatecznie następujący ustęp Traktatu P. Alfonsa de Candolle'a o „*Geografii botanicznej wyrozumowanej*“ (*Géographie botanique raisonnée*).

„Podział kuli ziemskiej na okolice, jakie dotąd przedstawiano (powiada ten znakomity genewski botanik), uważam za „systemat powiększej części sztuczny. Zasady według których „te okolice rozgatunkowano, są nader dowolne. Dla tego też „nie są one ani jednakowemi w książkach botanicznych, ani „uznanemi powszechną zgodą botaników.“

Sądźmy więc, że dla dania wyobrażenia o roślinności rozmaitych stref na kuli ziemskiej, stosowniej będzie, zamiast owych okolic, na które dotąd nie ma powszechnej zgody, uważać oddzielnie pięć części geograficznych świata, to jest: Europę, Azyję, Afrykę, Amerykę i Australiję.

## EUROPA.

Można rozróżnić w Europie trzy wielkie krainy botaniczne, jakoto: 1 krainę północną; 2 krainę środkową; 3 krainę południową albo nadśroziemnomorską

*Kraina północna.* — Północna kraina obejmuje Laponiją, Islandyją, prowincyje północne Szwecyi, Norwegii i Rossyi.

Wegietacja tam jest mało urozmaicona. Gatunki drzewiaste składają zaledwie setną część wszystkich roślin, jakie w tej strefie znaleźć można. Skrytokwiatowe mają tu przewagę. Drzewa przedstawiane są głównie przez *szyszkowe* i *kotkowe*. Wyjąwszy kilka mało znaczących i przypadkowych gatunków, *dęby*, *leszczyna*



Fig. 408. Krajobraz norwęski.

i *topól*, zatrzymują się na 60 stopniu szerokości; *jesion* sięga do 61 stopnia; *buczyna* i *lipa* do 63; *szyszkowe* czyli *iglaste* do 67; *jęczmień* i *owies* mogą być uprawiane aż do 70 stopnia na północ. Szpicberg, ta wyspa najpółnocniejsza w Europie, położona między  $76^{\circ}30'$  a  $81^{\circ}$  szerokości północnej, zawiera jedynie dziewięćdziesiąt trzy gatunki *jawnokwiatowych*, należących głównie do familij



trawiastych, krzyżowych, goździkowatych, skalnicowatych (saxifrageae), jaskrowatych i pylnikozrostłych czyli złożonych. Między temi roślinami, nie ma ani jednego drzewa, ani nawet krzewu, lecz tylko jeden podkrzew, to jest *bażyna czarna* (*Empetrum nigrum*), i dwa małe, pełzające gatunki wierzby.

Wizerunek na figurze 408 daje ogólne wyobrażenie o wegietacji w zimnych okolicach Norwegii.

P. Karol Martins, któremu geografija botaniczna winna tyle pięknych postrzeżeń, odbył nader interesującą podróż wzdłuż brzegów zachodnich Norwegii, od Drontheimu do przyłądka Północnego (Cap Nord). Przytaczamy tu kilka zarysów z malowniczego obrazu, jaki ów podróżny skreślił w przedmiocie tej wegietacji północnej.

„Dnia 28 czerwca — powiada uczony professor Fakultetu lekarskiego w Montpellier — przybyliśmy do Drontheimu. Wysiadłszy na ląd, zdziwiony byłem zobaczywszy drzewa, wiśniowe, mające owoc wielkości grochu. *Lilak*, *Jarzębina*, *Porzeczki czarne*, *Kosaciec niemiecki* (*Iris germanica*), okryte, były kwiatem rozwiniętym. Podziwienie moje ustało, skorom się dowiedział że wiosna była nader piękną. Najpospolitszym drzewem w tamtejszych ogrodach jest *Jarzębina*. Zauważyłem cztery dęby (*Quercus Robur*), które zdawały się cierpieć od zimna. W samej rzeczy, na pobrzeżu zachodniem Norwegii, naturalna granica szerokościowa Dębu, sięga półstopnia, na południe Drontheimu. Jesion jest drzewem wytrzymałym, lecz dochodzi mniej znacznych wymiarów jak Dąb w Szwecyi; pod szerokością 61° 18' zauważyłem ostatnie jesiony. Lipa może się utrzymać w Drontheimie, równie jak *Topola balsamiczna* i *Kasztan gorzki*. *Lilak zwyczajny* czyli *Bez włoski*, kwitnie we wszystkich ogrodach. Żadne drzewo owocowe nie może się inaczej jak w szpalerach hodować. Jablonie, grusze i śliwy, nawet w miejscach najprzyjaźniejszych, niekażdego roku wydają dojrzały owoc. W okolicach Drontheimu klomby *Olszyny*, *Brzozy* i *Sosen* pomieszane z *Jesionami*, *Klonem*, *Osiną*, *Czeremchą*, *Leszczyną*, *Jałowcem* i *wierzby*, uwieńczają wzgórze wydatniejsze. Uprawne pola rozciągają się w miejscowościach suchych i dogodnie wzniesionych, gdy łąki zajmują niziny. Ten świeży krajobraz ma coś poważnego

„i chłodnego, który jednak w końcu podoba się oku. Jest to „wyborne miejsce dla człowieka spokojnego i jednostajnego.“

„Ze strony północnej zapuściłem się aż do przylądka „Ladehamer, uwieńczonego brzozą o lekkim liściu, ku wschodowi, aż do wodospadu Leerfes, gdzie wody spienione Nidelwenu wpadają do czarnego lasu sosen. Przybyłem tu „o samej północy. Blask jutrzenki i świt poranny, pomieszane razem na widnokręgu, rzuciły na krajobraz wątpliwe „światło, gdyż w tej porze roku i pod tą szerokością, słońce „zanurza się zaledwie cokolwiek pod horyzont, a żywa jasność „świecąca na niebie w kierunku północnym, oznajmia, że ta „gwiazda pokaże się wkrótce, aby na nowo opisać okrąg zaledwie „dwie przerwy w punkcie w którym zniknęła w ciągu kilku „godzin po za górami sąsiednimi...“

„Na polach i nad brzegiem dróg, znalazłem wielką liczbę „roślin właściwych Francyi, zajmujących także same stanowiska...“

„Wszakże oko botanika rozweseliło się widokiem niektórych gatunków należących do flory okolic północnych Alp, „lub nadbrzeży morskich. W miejscach krzewami zarosłych „odkrywa się *Bodziszek leśny* (*Geranium sylvaticum*), *Orlik alpejski*, *Tojad północny*, *Gnidosz lapoński*, *Siodmaczek zwyczajny* „(*Trientalis europaea*), *Czworolist pospolity*; w miejscach odkrytych: *Dereń szwedzki*, *Brusznica* (*Vaccinium Vitis-Idaea*), „*Rdest bulwkorodny* (*Polygonum viviparum*), *Wyklina alpejska*; „na bagnach *Borówka łohynia* (*Vaccinium uliginosum*), *Kuklik* „*zwisty* (*Geum rivale*) i t. p.; na piaszczystych wybrzeżach morza: *Babka nadmorska* (*Plantago maritima*), *Mlecznik nadmorski* (*Glaux maritima*), *Blotnica nadmorska* (*Triglochin maritimum*), *Wydmuchrzyca piaskowa* (*Elymus arenarius*) i t. p.“

W pierwszych dniach lipca, nasz podróżny przybył do Hildringen, biura pocztowego, położonego na granicy Nordlandu i gubernii Dronthejmskiej, pod szerokością 65° 15'. Wdarł się na górę, której obnażony wierzchołek wznosi się na 635 metrów nad poziom morza. Roślinność tej okolicy podobna jest do roślinności alpejskiej; *wierzba* i *zimnica lapońska* (*Diapensia lapponica*) same jedne przypominały botanikowi że znajduje się w Norwegii.

„W Bodoë, pod 67 stop. i 16 min., widziałem poraz pierwszy domy okryte torfem, na których wyrastają kępy roślin. Według mego zwyczaju, zbadałem naprzód rośliny uprawiane, lecz znalazłem jedynie kartofle, groch, rzodkiew, porzeczki bez owocu, i kilka pól zasianych jęczmieniem i żytem.“

„Na łąkach, równo z poziomem morza, znalazłem kilka gatunków, które mi wykazały, w braku innych dowodów, jak klimat tego kraju zbliża się do klimatu najwznioślejszych okolic alpejskich. Były to: *Szczyrzyca ośmiopłatkowa* (*Dryas octopetala*), *Lepnica bezłodygowa* (*Silene acaulis*), *Mącznica* (*Arctostaphylos*), *Przyerotnik* (*Alchemilla*), i *górnotka alpejska* (*Bartsia alpina*); obok nich znajdowały się inne gatunki właściwe także okolicom północnym, lecz które nie dają się widzieć na Alpach; takimi są: *Tojad północny*, *Wiosnowka biała* (*Draba?*), *Kosatka północna* (*Tofieldia borealis*), *Rutewka alpejska* (*Thalictrum alpinum*) i t. p. Jednakże kilka najpospolitszych roślin z okolic Paryża, jak *Brodawnik mleczeniowy* (*Taraxacum*) *Podbiał zwyczajny* (*Tussilago Farfara*) *Krwawnik*, *Rzęzucha łąkowa* (*Cardamine pratensis*), *Fijolek dziki* (*Viola canina*) i t. p. zdawały się jakby wspomnieniem ojczystem, rzucanem wśród tej północnej wegietacji.“

Nakoniec przybywa botanik do Hammerfest, pod szerokością północną 70 stopni i 40 minut. Tu wszelka uprawa całkiem zginęła. Usiłowania zwrócone są w tej strefie głównie do handlu, a jeśli hodują jeszcze niektóre warzywa, to jedynie z ciekawości, lecz nie dla istotnego użytku,

„Niedaleko miasta — mówi p. K. Martins — zwróciły uwagę moją piękne łąki, które raz na rok koszą, i gromady renów na pól dzikich, pasących się swobodnie na wyspie. Myliłby się ten bardzo, ktoby sądził że Hammerfest jest miastem smutnem i ponurem. Główna ulica składa się z pięknych domów z drzewa zbudowanych, nowych i odznaczających się czystością; są to mieszkania bogatych. Domkom ubogich, które są niższe i starsze, nadają szczególny wdzięk kwitnące gazony, któremi są okryte. Dach utworzony jest z wielkich kęp ziemi, na których mnóstwo roślin rozradza się i silnie rośnie. Patrząc się na te ogrody napowietrzne, poraz pierwszy, dobrze pojąłem owo wskazanie miejscowości, *in tectis*, ja-

„kiego tak często Linneusz w swych dziełach używał. I rzeczywiście na dachach potrzeba w Hammerfescie herboryzować, i nieraz pożyczalem u właściciela domu drabiny, aby tam dostać się i zbierać gatunki jakie okolo jego komina rosną. Z tych najczęściej znajdują się: *Chrzan angielski* (*Cochlearia anglica*), *Firletka leśna* (*Lychnis sylvestris*), *Złocien bezwonny* (*Chrysanthemum inodorum*), *Tasznik pospolity* (*Capsella Bursa-pastoris*), *Wyklina łąkowa i polna* (*Poa*). W jesieni, gdy złoście kwiaty *Złocienia* rozwina się w zupełności wśród tego zieleniącego się gazonu, owe łąki wiszące ubiegają się o piekność z łąkami naszych klimatów, nadając miastu fizyonomiją wesolą, która szczęśliwy tworzy kontrast z surową naturą jaka je otacza. *Jaskier północny* (*Ranunculus glacialis*), *Gęsiówka alpejska* (*Arabis alpina*), *Lepnica bezłodygowa* (*Silene acaulis*), *Skalnica śniegowa* (*Saxifraga nivalis*), *Borówki* (*Vaccinium*), *Zimnica lapońska* (*Diapensia lapponica*), gatunki wierzb karłowate, jak *Wierzba siatkowata* (*Salix reticulata*), *zielna* (*S. her-bacea*) i t. p., rosną w okolicach.“

Nakoniec podróżujący naturalista przybywa w sąsiedztwo Przylądka północnego (Cap-Nord), pod szerokością 71 stopni.

„Jakżem przyjemnie został zdziwiony zstępując na łąd, gdy się znalazł wpośród najbogatszej łąki jaką tylko widzieć mi się zdarzyło! Wysokie i kępiaste ziola sięgały mi do kolan i znalazłem tu, na końcu Europy, kwiaty, którem tak często podziwiał u stóp Alp Szwajcarskich; były to równie silne, lecz większe jak na owych górach: *Pelnik europejski* (*Trollius europaeus*), *Przywrotnik* (*Alchemilla*), *Bodziszek leśny* (*Geranium sylvaticum*), *Jastrzębiec alpejski* (*Hieracium*), *Rdest bulworoiczny* (*Polygonum viviparum*), *Brzanka alpejska* (*Pheum alpinum*), *Wyklina alpejska* (*Poa alpina*). Na prawo wznosiła się imponująca masa Północnego Przylądka, urwista, niedostępna; przed nami roztaczała się spadzistość, przykra, lecz zieleniąca się, po której mogliśmy dosięgnąć wierzchołka, obracając się okolo podnóża góry. Takim to sposobem weszliśmy na nią. Zbierałem z zapalem wszelkie rośliny jakie tylko przedstawiły się memu oku. Zdawało mi się że miały one w tym własny swój interes, jako będące, że tak powiem, najsilniejszymi i najbardziej wystawionymi na przygody ze wszy-

„stkich swoich sióstr europejskich. Z rozkoszą postrzegłem „między nimi gatunki rosnące w okolicach Paryża. Zdało mi „się że one, podobnie jak ja, przesiedliły się umyślnie na tę „czarną skałę bałwanami skolataną. Chętka mnie nawet brała „zapytać się je dlaczego opuścili nadbrzeża pól uprawnych, „miejsca cieniste i spokojne lasu Meudon, gdzie je spotykały „hołdy znakomitych botaników paryzkich, aby tu żyć smutnie „między obcemi? Były to: *Tawuła łąkowa* (*Spiraea Ulmaria*), „*Kościeniec półny* (*Cerastium arvense*), *Tasznik* (*Capsella Bursa-* „*pastoris*), *Brodawnik mleczowy* (*Taraxacum*), *Nawłoc* (*Solidago* „*Virgaurea*) i t. p. Przecież gatunki północne czyli alpejskie „przeważnie okrywały te spadzistości, a mianowicie: *Rutewka* „*alpejska* (*Thalictrum alpinum*), *Gnidosz lapoński* (*Pedicularis* „*lapponica*), *Wierzba siatkowata*, „*Goryczka śniegowa* (*Gentiana* „*nivalis*). *Dereń szwedzki* i t. p.“

„Najwznioślejszy wierzchołek Przyładka Północnego wy- „staje na 309 metrów nad powierzchnię morza. Ma na sobie „niewielką skałę, na której podróżnicy ryją swoje nazwiska. „Ale i ten nawet glaz nie jest całkowiec ogolocoony z roślinno- „ści; małe, okrągławe blaszki *Tarczownika skalnego* (*Parmelia* „*saxatilis*) i *Pęplicy wygryzionej* (*Umbilicaria erosa*) (obadwa „z rodziny *Porostów*), czarne jak skała, przyczepiły się do niego, „a drobny, mikroskopowy mchu gatunek ukrył się w jego roz- „padlinach. Na płaskim wyniesieniu znalazło się także kilka „roslin podkrzewowych, zwątlonych przez wiatry, rozpostar- „tych na ziemi, i jakby szukających schronienia w fałdach „gruntu przed wściekłym i nieustannym wichrem co uderza o „boki Przyładka. Między krzewami znalazłem jeszcze: *Brzozę* „*karlowatą i Naskalkę rozestaną* (*Loiseleuria procumbens* *Desv.* „*v. Chamaeledon procumbens* *Link*). Zielne gatunki nie były „liczniejsze i wpadły mi w oko: *Lepnica bezlodygowa* (*Silene* „*acaulis*), *Zimnica lapońska* (*Diapensia lapponica*), i *Skalnica* „*przeciwległolistna* (*Saxifraga oppositifolia*) i t. d.“

*Kraina środkowa.* — Środkowa kraina Europy składa się ze wszystkich krajów tworzących prowincyje południowej Rosyi, Niemiec, Hollandyi, Belgii, Szwajcaryi, Tyrolu, Wysp W. Brytanii, Włoch górnych i największej części Francyi. Strefa ta, której granice trudno byłoby ściśle oznaczyć, jest całkiem różna od poprzedzającej. Klimat ma łagodniejszy, bardziej umiar-

kowane; lasy jej głównie się składają z *dębu zwyczajnego* (*Quercus Robur*), w pomieszaniu z *kasztanem*, *buczyną*, *brzozą*, *wiązem*, *grabina*, *olszą* i t. p. Lecz *dąb* przeważa. Drzewa te, które tracą liście na zimę, nadają krajobrazowi fizynomiją właściwą, zmieniającą się stosownie do pory roku.

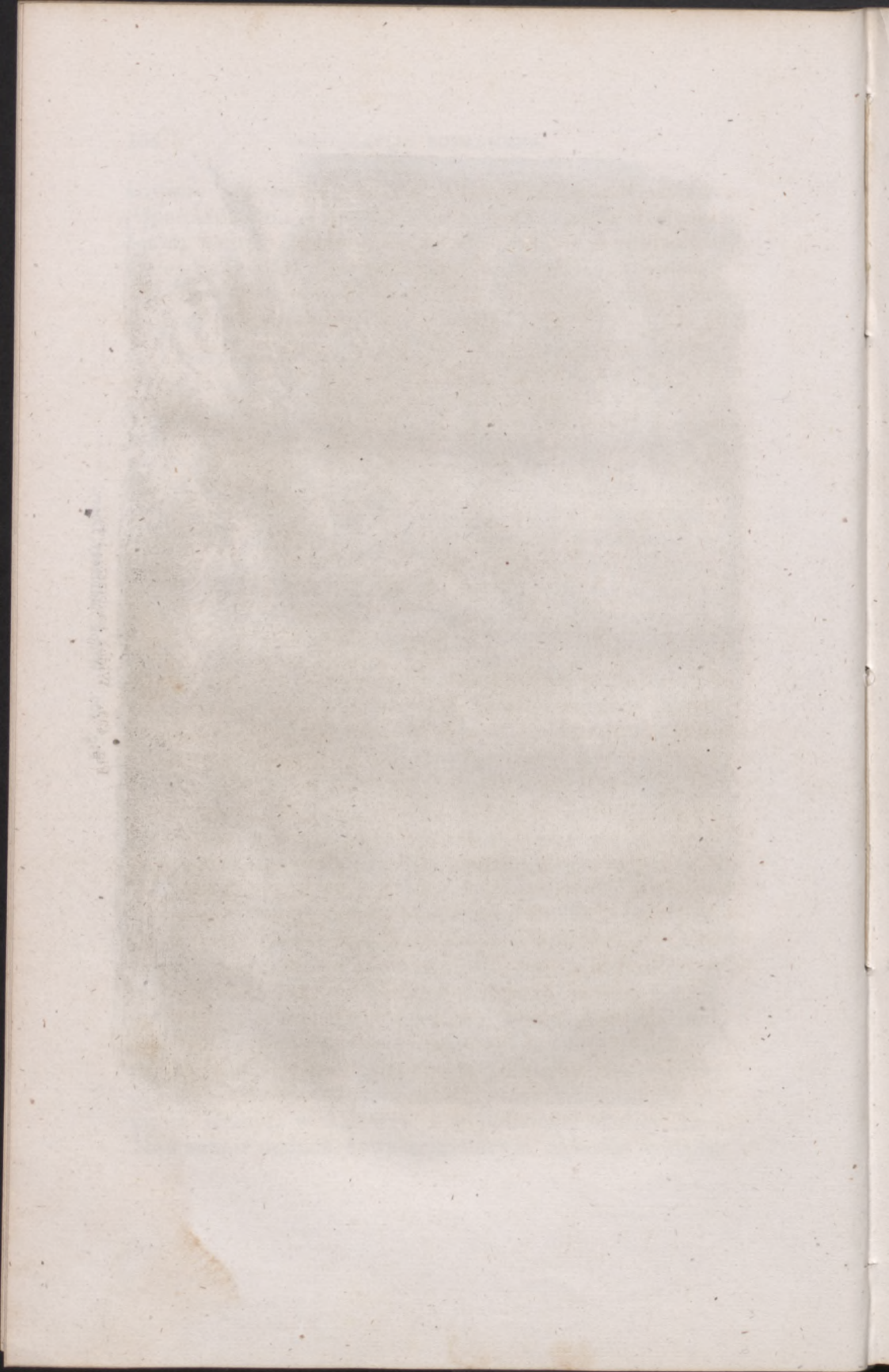
Cały ten obszar ziemi, przyjazny jest wszędzie uprawie zbóż. Linija ukośna, rozmaicie pocięta w swej długości, idąca od zachodu na wschód (ku 47 i 48 stopniowi), i sięgająca nieco bardziej ku północy w tym ostatnim kierunku, dzieli go na dwie strefy: jedną *północną*, w której *winna latorośl* i *morwa* nie mogą znosić ostrości zimy, której lasy składają się zwykle z drzew iglastych, gdzie uprawę winnic zastępuje hodowanie *jabłoni* i *gruszy*, i w której więcej znajduje się *ciborowatych* (*Cyperaceae*), *różowatych* i *krzyżowych*, jak w następnej; — drugą *południową*, odznaczającą się uprawą *winnic*, *morwy*, *kukurydzy*, i w której zaczynają przeważać rośliny z rodziny *wargowych*.

Wizerunek na figurze 409, przedstawiający *widok nadbrzeży Loary* we Francyi, daje wyobrażenie o wegietyacji krainy środkowej Europy.

*Kraina południowa*. — Południowa, czyli nadśródziemnomorska kraina, tworzy obszerną kotlinę, której nadbrzeża przedstawiają roślinność, jeśli nie wszędzie jednakową, to przynajmniej podobną, na rozmaitych punktach swej rozciągłości. Obficie tu rosną *wargowe*, wypełniając nieraz atmosferę miłą wonią. Do tej rodziny dołączyć należy: *goździkowate*, *czystkowate* (*Cistineae*), *lilijowate* i *szorstkolistne* czyli *ogórecznikowate* (*Borragineae*). Główny charakter nadają tej strefie, mianowicie rozległe grunta nieuprawne, gdzie przeważa *dąb kiermesowy* (*Quercus coccifera*), *trzemcha* (*Phillyraea*), *dąb zielony* i różne *podkrzewy* z rodziny *wargowych*. Wszędzie znaleźć można te rośliny, we Włoszech, Hiszpanii, Grecyi, w Algieryi, i w północnej okolicy Azji Mniejszej. Jednak nowa wegietyacja daje się widzieć



Fig. 409. Widok nadbrzeży Loary.





na wyspie Rodus i koło Jaffy, a która wiąże się z węgietacją Egiptu.

Roślinność okolicy nadśródziemnomorskiej przedstawia zazwyczaj miły i zajmujący widok. Gaiki *mirtów* woniejących, *chrościny* (*Arbutus*) i *niepokalanków* aromatycznych (*Vitex Agnus-castus*) tłumnie okrywają wybrzeża morskie. Wspaniałe *laury*, których szlachetne i wytworne kwiaty, tylu poetów opiewało, rysują się zdala nad brzegami strumyków. Drzewa pomarańczowe we Włoszech, w Sycylii i Hiszpanii, obciążone są niemal zawsze kwiatem i złocistym owocem. *Opuncyja zwyczajna* (*Opuntia vulgaris*), *teże* (*Agave*), gatunki afrykańskie, stały się tu jakby krajowemi, tworząc w stronach południowych tychże okolic nieprzeniknione płoty i nadając krajobrazowi nader malowniczy i charakterystyczny widok. Lasy tameczne tworzy głównie *dąb zielony* (*Quercus Ilex*), z którego liście, niemal przez trzy lata nie opadają, i którego żołądz, mająca smak przyjemny, służy za pożywienie ludziom; *dąb korkowy* (*Quercus Suber*) w towarzystwie krzewów charakterystycznych, jak *wrzosienia drzewiastego* (*Erica arborea*); licznych gatunków *czystków* (*Cistus*) o kwiatach znikliwych, niekiedy równie wielkich jak świetnych, *szczodrzeńca* (*Cytisus*), *Janówca woniejącego* i t. p.

Z pomiędzy innych charakterystycznych gatunków tych szczęśliwych okolic, przytoczymy: *cyprysy*, *piniole* (*Pinus pinea*), *sosnę alepską* (*Pinus halepensis*), *sosnę korsykańską* (*Pinus Laricio*), *jawory*, a szczególnie drzewa oliwne, które gdzie indziej zaledwie spotkać można, *mastyki* (*Pistacia Lentiscus*), *karubę* czyli *szarańczyn* (*Ceratonia Siliqua*), *granatówce* (*Punica*) i *pistacyje*.

Na znacznej przestrzeni południowych brzegów Sycylii, gatunek palmy zwanej *karlatką poziomą* (*Chamaerops humilis*), porusza jakby wachlarzem, swym obszernym liściem, gdy w pobliżu mieszkań ludzkich *palma daktylowa* z pośród gajów pomarańczowych i cytrynowych, wznosi swój pień wysmukły, zdobny wytwornym wieńcem pierzastych i zwisłych liści.

## AZYJA.

Potrzebaby cały tom napisać, chcąc dać wyobrażenie o wegietyacji tak bogatej i urozmaiconej Azji. Ograniczymy się przeto na pobieżnem skreśleniu obrazu roślin charakterystycznych, właściwych krainie północnej, środkowej i południowej tej części świata.

*Kraina północna.* Syberyja tworzy strefę botaniczną mającą dużo podobieństwa z jednej strony do północnej krainy Europy, z drugiej zaś do krainy środkowej. Jednakże przybiera ona właściwą barwę z powodu przewagi niektórych familij, jak *strąkowych*, *jaskrowatych*, *krzyżowych*, *lilijowatych* i *baldaszkowych*. Niektóre rodzaje odznaczają się tu znaczną liczbą gatunków. Z pomiędzy *strąkowych* wymienimy pod tym względem rodzaj *traganka* (*Astragalus*), z *różowatych* rodzaj *tauryły* (*Spiraea*), ze *złożonych* rodzaj *bylicy*, z *rdestowatych* (*Polygoneae*) rodzaj *rabarbarum*.

„Tam, gdzie średnia roczna temperatura wynosi tylko „około 2 do 6 stopni niżej zera, nie możemy się spodziewać „flory bogatej i urozmaiconej. Lasy iglaste tworzy tu: *Modrzew syberyjski*, *Modrzew taurycki*, *Sosna syberyjska*, *Sosna „Limba* (*Pinus Cembra*), i *Sosna zwyczajna*, *Topole białe* i *balsamiczne* rosnące w odosobnieniu, gatunki karłowate *Brzozy*, *Jarzębina*, *Kruszyna*, *Olsze* i *Wierzby*, tu i owdzie dają się widzieć, a gdzie indziej *Rożanecznik* i *Borówkowate* tworzą małe „gaiki.... Skład flory stepów Kamczatki nie wiele się różni od „flory pastwisk środkowej Europy, a im bardziej płonnemi owe „pastwiska być się zdają, tem przyjemniej jest się zdziwionym „na widok *Tulipanów*, *Kosaćców* (*Iris*), tych miłych ozdób „jami wiosna trawniki upiększa. Lecz *piołun szarawy*, i aż do „znudzenia jednostajny, wszędzie po nich następuje...

„Humboldt lasom Uralu przypisuje charakter wegietyacji „parku, a to z przyczyny że owe lasy składają się naprzemian „z mieszaniem drzew o liściach iglastych, i liściach okrągłych, „tudzież z bogatych trawników. Całość ta uzupełnia się krzaczkami *Róży półnej*, *Wiciokrzewu* (*Lonicera*), *Jałowców*, gdy

„prócz tego *Wieczornik* (*Hesperis*), *Poziołek błękitny* (*Polemonium coeruleum*), *Żarzyczka alpejska* (*Cortusa Mathioli*), wspólnie *Pierwiosnki* i *Ostróżki*, tworzą jakby kobierzec kwiatowy, „a *Bobrek* (*Menyanthes trifoliata*), o kwiatach białych tak subtelnie rozciętych, nadaje wdzięk bągom... Widział także Humboldt, na brzegach Irtyżu, wielką przestrzeń całkiem zabarwioną czerwonym kolorem przez *Wierzbówki* (*Epilobium*), „do których mieszały się gdzie niedzie wyniosłe *Ostróżki* błękitne, albo *Firletki pąsowe* (*Lychnis chalcidonica*).“

Powyższe ustępy, które bierzemy z dzieła Müllera „*Cuda świata roślinnego*,“ bezwątpienia zmniejszą nieco ów smutny i nieprzyjemny widok, jaki nieraz z taką łatwością nadawano obszernym krainom Azji północnej.

*Kraina środkowa.* Przenieśmy się teraz do Azji środkowej, w okolicę chińską i japońską (do Japonii i północnych Chin). Tamto rosną owe wytworne *bobrowniki* czyli *magnolije*, o wielkim liściu i kwiecie wspaniałym, których hodowanie upowszechnia się w naszych ogrodach, nadając im szczególny wyraz; — te *kamelije*, które Europa zaaklimatyzowała w swoich cieplarniach, których liść trwały i kwiat obszerny, jest podziwem artystów, i których liczą obecnie do siedmiuset odmian; tu znajdujemy również *herbatę* (*Thea sinensis*) z liściem tyle szacownym, i którego corocznie wywożą do Europy przeszło dziesięć milionów kilogramów; *ospielicę japońską* (*Aucuba japonica*) z liściem skórkowatym i prażkowanym, co stanowi dzisiaj ozdobę bulwarów i placów paryzkich; *kerse* (\*), której kwiat żółty, staje się łatwo przez hodowanie pełnym i wygląda naksztalt małych różyczek; nakoniec rodzaje *roślidlawy* (*Celastrus*), *ostokrzewu* (*Ilex*), *trzmieliny* (*Evonymus japonicus*), *uroklika* (*Lagerstroemia*), *tawuły* (*Spiraea*), *oliwnika* (*Elaeagnus*), i t. p.

Prócz tego, do godnych uwagi drzew i krzewów tej krainy należą: palma wytworna, znana pod nazwą

(\*) *Corchorus japonicus* Thunbrg.

*parasolnika wachlarzowatego* (*Rhapis flabelliformis*), *papierotka* (*Broussonetia papyrifera*), *wończa* czyli *śliwa woniejąca* (*Osmanthus fragrans*), której kwiatem nadają aromat herbacie; *heban wiśniowka* (*Diospyros kaki*), o kwiatach białych, jagodach wiśniowych, wytwornego smaku, nazwanych *figo-kaki*; *niesplik japoński* (*Mespilus japonica*), *milorzab* czyli *salisburyja* (*Salisburya adianthifolia* v. *Ginkgo biloba*); drzewo uświęcone, które sadzą około kościołów; gatunki *cisu* (*Taxus nucifera* et *verticillata*), *cyprysów* (*Cupressus japonica* et *pendula*), *jałowców*, *żywotnika* (*Thuja*), *dębów* (*Quercus glabra* et *glauca*), tudzież *olsza japońska*, *orzech czarny* (*Juglans nigra*), różne gatunki *taurów* i *klonów*.

Z pomiędzy roślin hodowanych wymienimy: *ryż*, *pszenicę*, *jęczmień*, *owies*, *prosiątkę* (*Sorghum*), *tatarkę*, *sagowiec* (*Cycas revoluta*), *kapustę karaibską* czyli *obrażnicę jadalną* (*Caladium esculentum*), *pataty* (*Batatas edulis*); *jabłonie*, *grusze*, *pigwy*, *śliwy*, *wiśnie*, *morele*, *brzoskwinie*, *niesplik japoński*; różne gatunki *pomarańczy*; *kapusto-rzepę* (*Choux-rave*), *rzodkiewkę*, *Yam*, (*Dioscorea sativa*), *ogórki*, *dynie*, *arbuzy*, *anyż* (*Pimpinella Anisum*), *groch*, *fasolę*, *boby*, *sezam*, *konopie*, *papierotkę* (*Broussonetia papyrifera*), *bawełnę zwyczajną*, mieszaninę szczególniejszą, która przedstawia uderzające kontrasty, i która co chwila przenosi nas z Europy do Azji, i nawzajem z Azji do Europy.

Ta ciekawa mieszanina roślinności zwrotnikowej z roślinnością północnej Europy, postrzega się w Azji środkowej co do hodowanych gatunków. Widzimy, że obok *fig*, *winorośli*, *kasztanów*, *granatów*, *migdałów* i *cytryn*, uprawiają w Chinach i Japonii *tatarkę*, *pszenicę*, *kukurydzę*, *jęczmień*, *owies*, *kartofle*, *szparagi*, *melony*, *groch* zwyczajny i *szablasty*, jak niemniej *ryż*, *obrażnicę jadalną* (*Caladium esculentum*) i *Yam*.

Nie możemy się tu zatrzymywać nad mnóstwem roślin jakie tam dla ozdoby jedynie hodują, z których wiele obecnie aklimatyzowano w Europie, jak *stodlin* (*Glycine*), *lilię japońską*, *lilię nakrapianą* (*Lilium tigri-*

num), *pierwiosniki chińskie*, *bobrownik wonny* (*Magnolia Yulan*) i wiele innych.

*Kraina południowa.* Kraina ta obejmuje dwa półwyspy Indyjskie. Familije niezwrotnikowe nikną tu, albo bardzo rzadko się objawiają; przeciwnie familije zwrotnikowe wszędzie się pokazują lub stają się liczniejszymi. Drzewa nie tracą swych liści. Liczba roślin drzewiastych obfitszą jest aniżeli po za zwrotnikami. Kwiaty widzimy większe i wspanialsze. Rośliny pnące się i pasorzytne liczniejsze.

Indyje można uważać za prawdziwą ojczyznę aromatów. Bogata przyroda tego kraju niemniej jest płodną w produkta innego rzędu; drzewa budowlane rosną tu w obfitości.

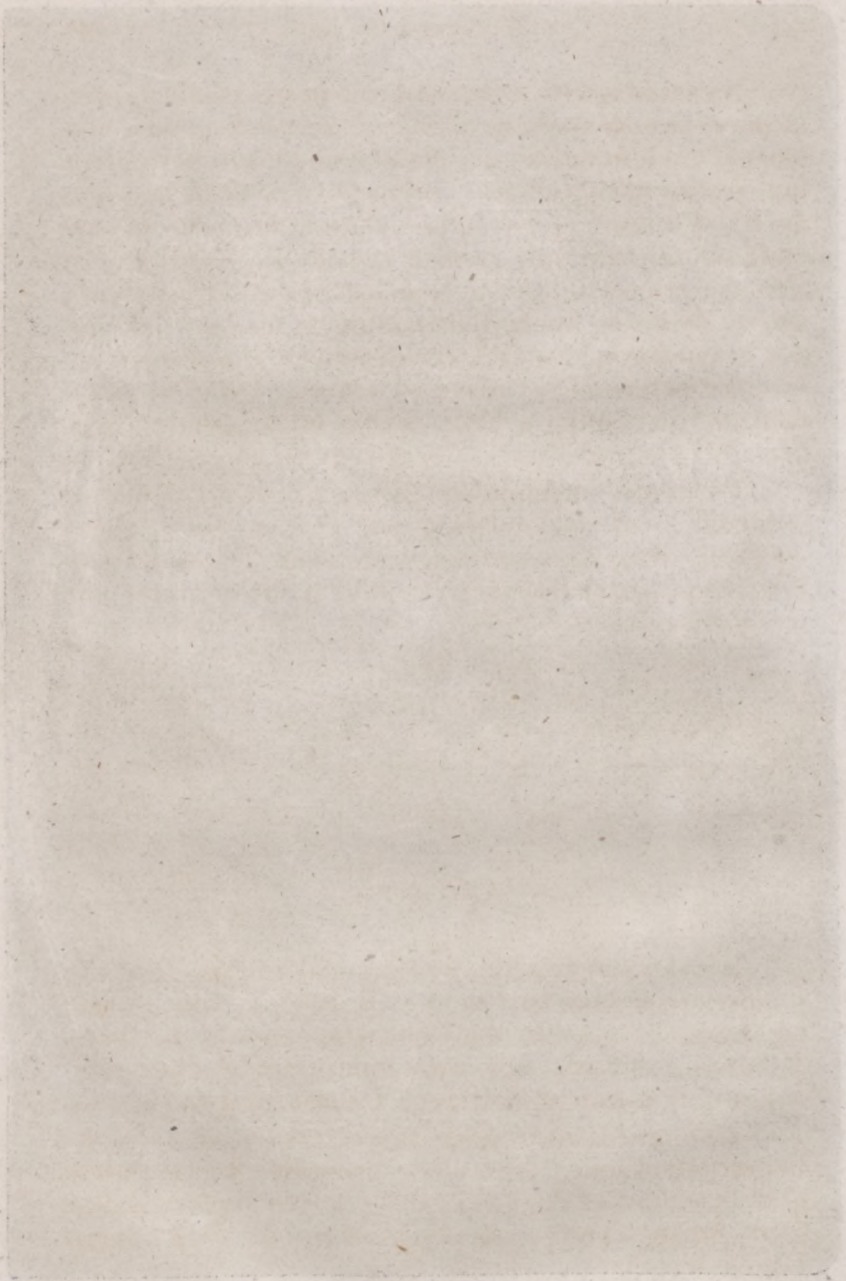
Z pomiędzy drzewiastych najobfitszych w tej strefie botanicznej, wymienimy; *serecznik* (*Bombax*), *zapian* (*Sapindus*), *czulki* (*Mimosa*), *akacyje* (*Acacia*), *strączyniec* (*Cassia*), *jambuszchnik* (*Jambosa*), *przepyszlin* (*Gardenia*), *heban* (*Diospyros Ebenum*), którego drewno słynnem jest od najdawniejszej starożytności z powodu swej czarnej barwy; *surmia* (*Bignonia*), *teczyna wyniosła* (*Tectona grandis*), drzewo wspaniałe, dające wyborny i nader trwałe budowlany materyjał; *gutnik* (*Isonandra Gutta*), z którego pochodzi owa substancyja do kauczuku podobna, znana pod nazwą *gutta-perki*, a która wypływa z nacięć pnia tego wielkiego drzewa; *wawrzyny* (*Laurus*) o korze aromatycznej; *muszkatołwe* (*myristica*), których ziarna kuliste, znane pod nazwiskiem *galek muszkatołowych*, używane są jako przyprawa korzenna; *drzewa figowe* (*Ficus religiosa*, *indica et elastica*); *palmowe*, jak *windani wachlarzowaty* (*Borassus flabelliformis*) ze wspaniałym liściem wachlarzowato-rozpostartym; *kokosy*, *sagowiec rdzeniodajny* (*Cycas circinalis*), którego rdzeń, czyli miękisz środkowy, dostarcza mączki nader obfitej w krochmal; *rotangi* (*Calamus*) z łodygą wysmukłą i pnącą się, długą częstokroć na 500 stóp przeszło, z której pochodzą owe laski tak powszechnie pod nazwiskiem *trzcin* w Europie znajome; *żuwna* (*Areca Catechu*), wy-

dająca orzechy mające własność wzbudzania śliny, i z których pochodzi słynna gumma *kateszu*, nader szacowana; *wachlarzowiec cieniodajny* (*Corypha umbraculifera*), o pniu na 20 do 30 metrów wysokim, uwieńczonym sutą wiązką liści nakształt parasola 18 stóp w średnicy mającego; *smokowiec* (*Dracaena Draco*), *pochutnik* (*Pandanus*), *bambus* i t. p.

Rzucmy teraz okiem na gatunki hodowane, a ujrzymy między niemi rośliny niezmiernie ważne. Takimi są: *ryż*, *prosianka* (*Sorghum*), *Yam* (*Dioscorea sativa*), *piستacje ziemne* czyli *orzacha* (*Arachis hypogaea*) owe *kokosy*, drzewa wytworne i niepospolitego użytku, bo same jedne zaspokajają niemal wszystkie ludzkie potrzeby, służąc zarazem, jakieśmy to już powiedzieli, za materiał do budowy, do okrycia, ogrzewania, oświetlenia, gaszenia pragnienia i do pożywienia; *goździkowiec* (*Caryophyllus aromaticus*), których pączki kwiatowe przywożą do Europy pod nazwą *goździków korzennych*; *drzewka pieprzowe*, mianowicie *pieprz czarny*, którego owoc przed dojrzaniem zebrany, stanowi ów pieprz znany każdemu, upowszechniony w Europie jeszcze od czasów podbojów Aleksandra W.; tudzież *pieprz betel* o liściach aromatycznych i gorzkich, które mieszają z orzechem *żuwny* (*Areca*) aby otrzymać substancyjną ślinę wzbudzającą, nader używaną; *tamaryndowiec* (*Tamarindus indica*), wspaniałe drzewo, wydające owoc wypełniony mięsiwem winnego odoru i smaku kwaskowatego; *posmaka* czyli *mangina* (*Mangifera indica*), której owoce nader poszukiwane, mają smak lekko terpentynowy; *smaczelina* czyli *mangustan* (*Garcinia Mangostana*), którego jagoda w pokryciu gorzkim i ściągającym, zawiera mięksiz przedziwny; *banany* (*Musa*), o żółtych, długich na 6 do 8 cali jagodach, dostarczających bardzo pożywnej substancyi, smaku ciasta z masłem lekko ocukrowanego; *jambłuszki* (*Jambosa vulgaris*), którego małe jabłuszka sprawiają w ustach zapach róży, *gruszki* czyli *gojawy* (*Psidium pomiferum*), z owocem żółtym, wielkości gruszki; wiele gatunków *pomarańcz*, *arbuzy*, *trzcina cukrowa* i *drzewka kawowe*.



Fig. 410. Krajobraz i las Indyjsk.





Na tablicy 410 staraliśmy się połączyć, w sposób idealny, znaczniejsze gatunki, właściwe krainie botanicznej dopiero opisanej. Na planie głównym figurują tam rośliny wiejskie; na tylnym jest ich kilka hodowlanych. Po lewej ręce znajduje się *wachlarzowiec* (*Corypha*); wyżej nad nim, palma zwana *słoczą cukrodajną* (*Arenga saccharifera*), i grupa *bambusów*. Ku środkowi, zawsze po lewej, blisko pnia wielkiego *sandału*, jest *olustek* (*Scindapsus*), wyżej zaś *sagowiec*. Z pośrodku wizerunku palma *żuwca* (*Areca*) wznosi swój przypadkowo schylony, a który otacza kilka *płatorośli* czyli *lijanów*.

Po prawej znajduje się palma *winodan* (*Borassus*) w bliskości *bananu*, obiedwie pod cieniem imponującej *manginy*. *Wawrzyn cynamonowy* i *gutnik* (*Isonandra gutta*) leżą po lewej stronie tej grupy, po której następuje wyniosły *kokos*.

Z roślin hodowlanych, które widać w głębi głównego planu, znajduje się *drzewko pieprzowe* i *wawrzyn kamforowy*, umieszczone po za *kokosem*, a w oddaleniu *muszkatowniec* i *goździkowiec*, blisko szpaleru *bambusów* i *rotangów*.

## AFRYKA.

Afryka przedstawia, podobnie jak Azyja, trzy części główne, dobrze rozróżnione, to jest: 1 część północną, obejmującą krainę nadśródziemnomorską i Saharę; 2re część środkową, albo zwrotnikową; 3cie część południową, albo krainę Przylądka Dobrej-Nadziei.

*Kraina nadśródziemnomorska.* Obejmuje całe wybrzeże afrykańskie skropione morzem Śródziemnem, a w szczególności Algieriją, od strony północnej Atlasu aż do morza i krajów oblanych deltą Nilu. Wegietacja tej okolicy Afryki jest nader podobna do wegietacji południowej okolicy Europy, o której wyżej mówiliśmy.

Skutkiem ścisłego powinowactwa z okolicami odpowiedniami Europy, Algierzyja będzie zawsze dla Francyi głównym punktem kolonizacyi i krainą kultury w całym znaczeniu tego wyrazu. Bogate jej płody zbożowe uczynią z niej kiedyś zasobny śpichrz dla Francyi.

W górzystej krainie niższej północnej Afryki można z korzyścią uprawiać wszelkie rośliny środkowej Europy. *Winorośl* dość dobrze się tam udaje, dzięki świeżości tamecznej atmosfery, jaką sprawia wyniesienie tych miejsc; w okolicy Tlemcen, Milianach, Mascara i Medeah, osadnicy, a nawet krajowcy zajmują się korzystnie uprawą tej latorośli. *Drzewo oliwne*, tak upowszechnione w całej Afryce północnej, stanowi jedno z najgłówniejszych źródeł bogactw pokolenia Kabyłów. *Dąb korkowy* tworzy lasy ogromne w niższej części okolicy górzystej krainy wybrzeża afrykańskiego; w prowincyi Konstantynie ten gatunek dębu, od czasu podboju Algieryi przez Francyją, stał się ważnym przedmiotem eksploatacyi.

P. Cosson, botanik i podróżnik, w taki sposób wyraża się, mówiąc o roślinności i uprawie Sahary algierskiej:

„Ogół krainy naturalnej Afryki północnej, odznacza się „mianowicie: nadwyzwyczajną rzadkością padających deszczów, „suchością atmosfery, posuniętą do wysokiego stopnia temperaturą, brakiem większych wzniesień gruntu i trwałych strumyków wodnistych, tudzież szczególnym widokiem roślinności pustyniom właściwej... Ogólny wykaz roślin dziko tam rosnących nie przechodzi 500 gatunków. Większa ich liczba „należy do trwałych; rosną one kępiasto; postać mają suchą i „niepozorną; wejrzenie sztywne i twarde wielce je odznacza. „Familije w Saharze algierskiej przedstawiane przez największą liczbę gatunków są: *Złożone*, *Trawiaste*, *Groszkowe*, *Krzyżowe* i *Solankowate* (Salsolaceae). Z pomiędzy drzewiastych „można przytoczyć *Tamaryszek*, *Pistacyję atlantycką* (*Pistacia „atlantica*). *Daktyl* jest bez zaprzeczenia głównym żywiłem „bogaetwa ogrodów oazowych; jest on tam hodowany nie tylko „z powodu obfitości i różnaitości owoców, lecz jeszcze dla cie-

„nia, którym zabezpiecza uprawę innych roślin od gwałtowno-  
 „ści wiatrów i utrzymuje w gruncie wilgoć konieczną dla we-  
 „gietacyi... Oprócz Palmy daktylowej, znajduje się w wielu  
 „oazach dość znaczna obfitość fig, granatów, moreli, a często  
 „i winorośl. Brzośkwinia, pigwa, grusze i jabłonie są miano-  
 „wicie zasadzone w ogrodach *ksours*, albo w oazach w bliskości  
 „gór położonych; rzadziej spotkać można cytryny, pomarańcze  
 „i drzewo oliwne. Jęczmień, a rzadziej pszenica, są na grun-  
 „tach skrapianych w bliskości plantacyj daktylowych i pomię-  
 „dzy przedziałami tychże plantacyj. Cebula, boby, marchew,  
 „rzepa i kapusta na obszerną skalę są hodowane. Toż samo  
 „pieprz turecki czyli *piment*, *oberżynki* czyli *gruszki miłosne*  
 „(Melongena) i *pomidory*, hodują w niektórych ogrodach dla  
 „owoców jadalnych. Liczne gatunki i odmiany z rodziny *dynio-*  
 „*watych* (jak Dynie, Tykwy, Arbuzy) zasiewane bywają w lecie  
 „w ogrodach, gdzie owoc ich dochodzi wielkich rozmiarów.  
 „Tak nazwane *Gombo*, czyli *Proświrnik jadalny* (*Hibiscus escu-*  
 „*lentus*) uprawiają tu i owdzie negrowie dla owoców klejowa-  
 „tych i pożywnych.. Z roślin przemysłowych i pastewnych  
 „hodują mianowicie konopie, ale tylko w jednej karłowatej od-  
 „mianie (Haschich) nie dającej włókien, lecz której wierzchołki  
 „palone bywają nakształt tytoniu, przez niektórych mniej zai-  
 „liwych mużulmanów. *Tytuń zwyczajny* (*Nicotiana Tabacum*),  
 „jedynie zasiewa się, i jego uprawa ma jakąś ważność w okoli-  
 „cy *Sout*. Tak zwana *Henna* albo *Alhanna* lub *Alkenna* (*Law-*  
 „*sonia alba v. inermis L.*), której liści zaczęto niedawno uży-  
 „wać w farbierstwie na kolor czarny, zasiewa się jedynie w o-  
 „azach Zibanu.“

*Kraina zwrotnikowa.* Wegietacyja Afryki zwrotni-  
 kowej dotąd jeszcze nie jest dobrze poznana, z powodu  
 nadzwyczaj niezdrowych okolic. Można tam widzieć  
 w gólności, też same formy roślin jakie ukazują się  
 przeważnie w innych okolicach zwrotników, to jest że  
 gatunki, które są zwykle w krajach po za zwrotniko-  
 wych zielnemi stają się tu drzewiastemi. Do tych na-  
 leżą rośliny z rodziny *marzanowatych* i *ślazowatych*. Za-  
 pewniono się naprzykład, że nie ma tu zupełnie roślin  
*krzyżowych*, *góździkowatych* i t. p., kiedy przeciwnie,  
 przeważnie rosną *groszkowe*, *terpentyńce* (Terebinthaceae),

*ślazowate, marzanowate, różdżeńcowate* (Acanthaceae), *kaparowate, flaszówcowate* (Anonaceae).

Rzućmy okiem na niektóre znaczniejsze indywidualności roślinne właściwe Afryce środkowej.

Na wilgotnych wybrzeżach wznoszą się nieprzebyte lasy złożone z *manglijów* (*Rhizophora Mangle*) i *rozcięży kosmatej* (*Avicennia tomentosa*). *Banany, pacióręczniki* (*Canna*), *amomki* (*Amomum*), dziwaczne *pochutniki* (*Pandanus*), olbrzymie gatunki *ślazowatych*, jak *baobab* (*Adansonia*), *ananasowate, obrazkówcowate* (Aroideae), *aloësy*, między którymi słynny gatunek lekarski (*Aloë soccotrina*), dostarczający owej żywicy, która pod nazwą *aloësu*, jako lekarstwo czyszczące powszechnie się używa; mięsiste *wilczomlecze* (*Euphorbia*) kształtów osobliwszych, nadają cechę szczególną i godną uwagi tej potężnej roślinności.

Pozbawilibyśmy te krainy środkowej Afryki, jednego z najpiękniejszych żywiołów ich świetnej ozdoby, gdybyśmy nie wspomnieli o zadziwiających palm gatunkach, jakie tam rosną. Na czele ich umieszczamy *palmę olejodajną* czyli *olejowiec gwinejski* (*Elaeis guineensis*), której owoc, wielkości śliwki, tak wielką ilość oliwy zawiera, że ten płyn zaraz z niego wycieka, skoro go w palcach ściśniemy, a ziarno również ma w sobie gatunek masła znanego pod nazwą *masła galamu*. Szacowny sok tego drzewa dostarcza wina, liście zaś dają wyborną paszę dla kóz i baranów. Lecz prawdziwym winodajnym gatunkiem tych okolic jest *sagowina winodajna* (*Sagus vinifera*). Przytoczmy jeszcze *dziworzsznię seszelską* (*Lodoicea Sechellarum*), której owoc, większy od głowy ludzkiej, waży do 20 funtów, i nieraz pływa po morzu, dostając się do brzegów indyjskich.

Fakt godny uwagi, że w krainie jaka nas zajmuje, bardzo mało daje się widzieć *paproci* i *sterczykowatych*, familij, których gatunki przeciwnie nadzwyczaj są obfite w innych okolicach zwrotnikowych.

Do roślin zwrotnikowych, jakie z korzyścią uprawiają w Afryce środkowej, liczą się: *kukurydza, ryż, pro-*

*sianka* (*Sorghum*), *Yamy* (*Dioscorea sativa*), *manijok* (*Jatropha Manihot*), *obraźnica jadalna* czyli *kapusta karaibska* (*Caladium esculentum*), roślina z rodziny *obraźkowcowatych* (*Aroideae*), której korzeń i liście stanowią pożywienie; *banany*, *manglija* (*Rhizophora Mangle*), *melonowiec* (*Papaya vulgaris*), którego owoc wielkości małego melona, jadany jest na surowo lub po ugotowaniu, a miękisz pomieszany z cukrem, tworzy przedziwną galarete; *ananasy*, *drzewa figowe* i *kawowe*, *trzcina cukrowa*, *imbir*, różne gatunki *fasoli* i *wolawy* (*Dolichos*), *pistacyja ziemna*, *bawełna*, *tytuń* i *tamaryndowiec*.

Figura 411, przedstawiająca wioskę abissyńską, może dać wyobrażenie o wegetacyi Afryki zwrotnikowej. Obok wyniosłych palm i baobabów, widać tam obszerne pola zasiane ryżem.

*Kraina południowa.* Rzućmy nakoniec okiem na południową kończynę lądu afrykańskiego.

Okolica przylądka Dobrej Nadziei jest ojczyzną tych wszystkich *Owełków* (*Protea*), *Muszkatelei* (*Pelargonium*), *Wrzosów* (*Erica*), *Szczawików* (*Oxalis*), *Stuwdzięczni* (*Ixia*), których liczne i urozmaicone gatunki, są ozdobą naszych ciepłarni, lub ogrodów kwiatowych. Żadna inna okolica świata nie może się równać z okolicą wspomnianego Przylądka pod względem zadziwiającej obfitości i wymiarów *Wrzosieni*. Tam jest ich prawdziwa ojczyzna. Kiedy płaszczyny Europy i wzgórza alpejskie zaledwie półtuzina gatunków tych roślin posiadają, to na Przylądku Dobrej-Nadziei setkami liczyć je można. Niektóre z nich dochodzą prawie do 5 metrów wysokości. Liście tych krzewin są mało rozwinięte i szydełkowate, ale kwiaty ich, bywają często bardzo wielkie i ozdobione świetną barwą, która od najdelikatniejszych odcieni przechodzi do najświetniejszych kolorytów.

Flora tych okolic bogatą jest w kształty roślinne, lecz mało wesoła pod względem ogólnego poglądu. Nie ma tu żadnych prawdziwych lasów, owych puszczy wielkich i ciemnych; mało znajduje się roślin pnących się, lecz nąwzajem dużo gatunków mięsistych.

Familije charakterystyczne są: *Restnicowate* (Restiaceae), *Kosaćcowate* (Irideae), *Owelkowate* (Proteaceae), *Wrzosieniowate* (Ericaceae), *Soczystkowate* (Ficoideae), *Bożowoniowate* (Diosmeae), *Bodziszkowate* (Geraniaceae), *Szczawikowate* (Oxalideae) i *Krzyżownicowate* (Polygaleae). Z pomiędzy rodzajów charakterystycznych przytoczymy:

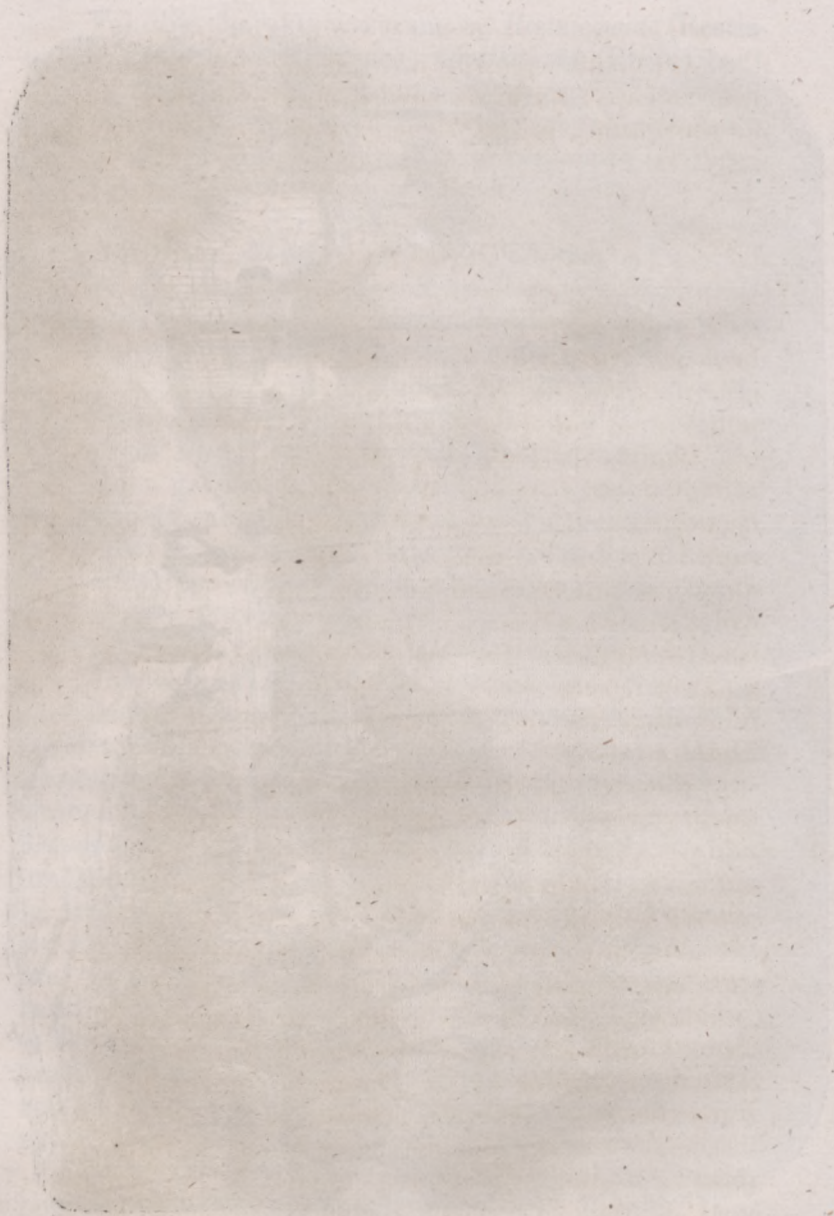
*Stuwdzięcznię* (*Ixia*), *Mieczyk* (*Gladiolus*) o kwiatach szczególnych i upstrzonych; *Krasnokwiat* (*Haemanthus*) ze szkarłatną koroną; *Strzelicę* (*Strelitzia*), której jeden hodowany w naszych cieplarniach gatunek, godny uwagi pod względem kwiatostanu i osobliwszych kwiatów z podziałami żółtymi i błękitnymi; *Owelkę* (*Protea*), ze zmiennym kształtem; *Srebrzany* (*Leucadendron*), których jeden gatunek, zwany *Drzewem srebrzystym*, wznosi na 10 do 12 metrów swe gałęzie o liściu lancetowatym, jedwabistym i jak srebro lśniącym; nakoniec *Wrzosień* (*Erica*) którego ów Przylądek, jakieśmy powiedzieli, prawdziwą jest ojczyzną.

Przytoczymy jeszcze: *Sucholustkę* (*Helichrysum*) i *Szarotę* (*Gnaphalium*) ze *Złożonych baldaszkogronnych*, tak powszechnie pod nazwą *Nieśmiertelników* znane, *Przypoludniki* (*Mesembryanthemum*), *Zamszówki* (*Stapelia*) z rodziny *Trojesciowatych* (*Asclepiadeae*), bezlistne, mięsiste, kątowne, z kwiatem zwykle pięknym, lecz niemiłego odoru; *Wrzosownice* (*Phyllica*) z rodziny *Szaklakowatych* (*Rhamnaceae*), do wrzosów podobne i których kwiaty są w małe, wełniasto-białawe główki skupione, a które tak często na naszych targach kwiatowych widzujemy; *Muszkatele*, czyli *Pelargonije* (*Pelargonium*), których setne gatunki w niezliczonych odmianach powszechnie hodują w Europie; *Szczawiki* (*Oxalis*); *Jeżałki* (*Sparmannia*), krzewy zawsze zielone, stanowiące ozdobę naszych oranżeryj i których biały kwiat ma pręciki o nitkach purpurowych i pylnikach drażliwych.

Na piaszczystych-to wybrzeżach tej ciekawej krainy botanicznej wyrastają obficie *Zamszówki*, *Kosaćce*, *Przypoludniki* (*Mesembryanthemum*) *Bożowonie* (*Diosma*).



Fig. 411. Wioska Abisyńska niedaleko rzeki Białej.





*Wrzosienie* i *Grubosze* (*Crassula*) okrywają boki gór.

Do roślin uprawianych należą: zboża wszelkie, tudzież owoce i warzywa europejskie; prócz tego *Prosianka* (*Sorghum*), *Pataty*, *Banany*, *Tamaryndowiec* i *Gojawy*.

## AMERYKA.

Ameryka jest częścią naszego globu mającą najbogatszą i najbardziej urozmaiconą roślinność. Damy o niej, ile można, wyobrażenie treściwe, postępując od północy na południe w każdym z dwóch trójkątów, jakie składają dwie Ameryki, Północną i Południową.

*Ameryka Północna.* Węgielacja podbiegunowa, Północnej Ameryki jest nader podobną do węgielacji Europy i Azji pod temiż szerokościami. To uwolni nas od dłuższego zatrzymywania się nad nią. Widzimy tu również drzewa (*Wierzbę*, *Brzozę* i *Topołą*) przekształcające się, skutkiem trwałego zimna, w karłowate krzewy, a nawet przybierające postać zielną. Dostrzegamy także niepospolitą liczbę gatunków *Skalnicy* (*Saxifraga*), *Mchów* i *Porostów*.

Nie zatrzymując się nad okolicami północnemi, podzielimy resztę tej ogromnej przestrzeni na dwie krainy: jedną zstępującą do 36 stopnia i którą nazwiemy *krainą północną*; drugą zawartą między 36 a 30 stopniem szerokości, i która stanowi *krainę południową*.

*Kraina północna* Ameryki Północnej mogłaby słusznie nazywać się okolicą *Gwiazdoszów* (*Aster*) i *Nawłoci* (*Solidago*). Rzeczywiście obficie tu rosną te piękne rośliny z rodziny *Złożonych*, z rodzajami *Postrzanu* (*Liatris*), *Rotaczniczy* (*Rudbeckia*) i *Dzianwy* (*Gaillardia*) z teje samej rodziny. *Wiesiolki* (*Oenothera*), *Dzierotki* (*Clarkia*), *Modrzejowice* (*Andromeda*) i *Dorodnie* (*Kalmia*), te cudne gatunki, tak upowszechnione dzisiaj w naszych ogrodach, nadają również szczególną cechę tej strefie roślinnej

Z pomiędzy drzewiastych najobfitszych, przytoczymy: liczne gatunki *Sosny*, *Jodły*, *Modrzewia*, *Żywotnika* (*Thuja*) i *Jalowca*; 27 gatunków *Wierzby*, 25 *Dębu*; *Buczynę*, *Kasztany*, *Grabinę*, *Olszę*, *Brzozy*, *Topole*, *Wiązy*, *Jesiony*, do których miesza się tu i owdzie *Jawor zachodni* (*Platanus occidentalis*), *Styracznik* (*Liquidambar*) albo *Drzewo kopalowe amerykańskie*, którego pień i gałęzie dostarczają soku używanego w medycynie; *Tulipówiec* (*Liriodendron*), o liściach szczególniej ściętych, kwiatach samotnych, wzniesionych, wielkich i żółtawych; różne gatunki *Klonu*, *Lipy*, *Grochodrzewa* (*Robinia*) i *Orzecha* (*Juglans*).

Obok tych drzew tak licznych i urozmaiconych, a które znacznych wymiarów sięgają, rosną mniejsze, mianowicie: *Woskownica amerykańska* (*Myrica cerifera*), dostarczająca obfitego wosku, jaki się wydobywa z jej owoców przez wygotowanie; gatunki *Porzeczek* o kwiatach barwistych i ozdobnych; wytworne *Modrzewnice* (*Andromeda*), *Polanki* (*Azalea*), *Rożaneczники* (*Rhododendron*), *Tawuły* (*Spiraea*), stanowiące ozdobę naszych ogrodów; *Sumaki* (*Rhus*), których jeden gatunek, *Sumak truciznowy* (*Rhus toxicodendron*) zawiera w sobie substancyjną cukrową tak ostrą, że za zetknięciem z ciałem, wzbudza bąble i plamy zapalne, wzięta zaś wewnątrz staje się prawdziwą trucizną; *Puzyrniki* (*Ceanothus*), *Ostokrzewy* (*Ilex*) i *Kruszyny*.

*Kraina południowa Ameryki Północnej*, mieści się między 30 a 36 stopniem. Wegetacja jej przedstawia niejaki podobieństwo z wegetacją zwrotnikową. Jest to jaby gatunek flory stanowiącej przejście ze strefy umiarkowanej do strefy gorącej. Znajdują się tu *drzewa orzechowe*, *Grabina*, *Kasztany*, *Dęby*, również trzy *Palmy*, a między niemi *Karłatka warzywna* (*Chamaerops Palmetto*), której wypustki wierzchołkowe wyborną dają jarzynę; *Szpilicznica* (*Yucca*); *Maczugowiec* (*Zamia*) z familii *Sagówcowatych*; *Męczennice* czyli *Passyfłory*; *Plątorośle* czyli *Liány*, jak *Surmia* (*Bignonia*), *Zapian* (*Sapindus*); *Opuncyje* (*Cactus*) i *Wawrzyny* (*Laurus*). Nakoniec obok *Tu-*

*lipówców* (Liriodendron), *Kaszańczuków* (Pavia) i *Grochodrzewów* (Robinia), wznoszą się wspaniale *Bobrowniki* (Magnolia), których tu jest właściwa ojczyzna.

Widzimy więc że krajobrazy tej strefy Ameryki Północnej są bogate w kontrasty.

*Trzcina cukrowa*, *Indygo*, *Ryż*, *Bawełna*, *Tytui*, okrywają płaszczyzny uprawiane.

W prowincyjach Missouri, Texas, Arkansas i w Meksyku, wielka osada *Opuncyjów* wznosi swe wysokie łodygi dziwacznie poroździelane, lub na sobie skupione; mianowicie *Opuncyja właściwa* czyli *koszenillowa* (Cactus Opuntia); *Otagi*, Cereus), *Jazgrze* (Echinocactus), *Jeżomelony* (Melocactus) i t. p. Z tych wszystkich Opuncyj najgodniejszą uwagi jest bez wątpienia *Otag olbrzymi* (Cereus giganteus). Wyrasta on w okolicach najniebezpieczniejszych i najdzikszych. Tak mało mu trzeba gruntu do osiągnięcia nadzwyczajnych wymiarów. Z początku jestto niby małeńka maczuga; potem zamienia się w kolumnę na trzy metry wysoką, która odtąd rozgałęzia się coraz bardziej, stając się wkrótce jakby ogromnym ramienistym świecznikiem na 12 metrów wysokim.

Na fig. 412 wystawiliśmy wizerunki różnych gatunków opuncyj właściwych Meksykowi, według oryginalnego rysunku podróżnika francuzkiego P. Bende.

Meksyk można podzielić, pod względem botanicznym, na trzy krainy, coraz większej wyniosłości. Pierwsza rozciąga się od dolin aż do lasów dębowych; jestto okolica *Palm*, *Bawełny*, *Indygówca*, *Trzciny cukrowej*, *Kawy* i rozmaitych owoców strefy zwrotnikowej. Druga, wzniesiona na 1000 do 2650 metrów (strefa umiarkowana), rozciąga się od lasów dębowych aż do iglastych borów. W tej wysokości temperatura jest jeszcze wystarczającą aby owoce zwrotnikowe dojrzały. Trzecia kraina, albo *kraina zimna*, zajmuje przestrzeń zawartą między *Jodłami* i śniegiem wiecznym. W wielu swych częściach ma ona klimat w którym *Grusze*, *Jabłonie*, *Wiśnie* i *Kartofle* mogą jeszcze się rozwijać.

Wznosząc się od podnóża Orizaba, na bokach tejgó-



Teża (Agave).      Mekał. Opuncyje i Aloesy.      Jeżomelon.      Jazgrze.  
Fig. 412.

ry, widzieć można znikające kolejnie, i zastępujące się nawzajem: *Czulkowate* (Mimoseae), *Akacyje* (Acacia), *Ba-*

welnę, Powój, Surmie (Bignonia), Dęby, Palmy trzciniowate, Banany, Mirty, Wawrzynowate (Laurineae), Terpentynice (Terebinthaceae), Paprocie drzewiaste, Bobrownikowate (Magnoliaceae), Złożone drzewiaste, Jawory, Styrakowce (Styrax), Jabłonie, Grusze, Wiśnie, Morele, Granaty (Punica), Cytryny, Pomarańcze, Obrazkówcowate (Aroideae), Storczykowate, Ulanki (Fuchsia), Opuncyjowate i t. p.

*Ameryka Południowa.* Przebiegając ląd stały Ameryki Południowej, zaprowadzimy naprzód czytelnika na owe niezmierne płaszczyzny rzeczypospolitej Wenezuelskiej, znane pod nazwą *Llanów*. Znajdziemy w Alexandrze Humboldt'cie wymownego i wiernego przewodnika, jak równie pełnego powagi malarza tych wspaniałości przyrodzonych:

„W Meza de Paja, pod szerokością między 9 a 2 stop.—  
 „mówi Alexander Humboldt—weszliśmy w kotlinę Llanosów.  
 „Słońce było prawie w zenicie; wszędzie powierzchnia ziemi,  
 „gdzie się tylko zdawała być płonna i ogoloconą z wegetacyi,  
 „była rozgrzana na 48 do 50 stopni. Najmniejszy powiew wiatru nie dał się uczuć w wysokości jakiej dosięgliśmy na  
 „naszych mułach. Jednakże wśród tej ciszy pozornej, wznosiły się nieustannie wiry pyłu, pędzone przez te małe ciągi  
 „powietrza, co jedynie powierzchni ziemi się dotykają, a które  
 „tworzą się skutkiem różnicy w temperaturze jakiej nabywa  
 „nagi piasek, i miejsca okryte ziołami. Te wiatry piaszczyste  
 „powiększają duszący upał powietrza. Każde ziareczko kwarcowe,  
 „gorętsze od powietrza co je otacza, promieniuje ciepłem,  
 „we wszystkich kierunkach, i trudno jest zaobserwować temperaturę  
 „atmosfery bez wystawienia galki termometru na uderzenie  
 „cząsteczek piasku. Wszystko około nas zdawało się być  
 „płaszczyzną wznoszącą się ku niebu, a ta rozległa i głęboka  
 „pustynia, przedstawiała się naszym oczom jak ocean okryty  
 „morszczyzną i wodorostem. Stosownie do nierównej masy  
 „waporów rozlanych w atmosferze, w miarę zmiennego ubytku  
 „temperatury w warstwach powietrza leżących na sobie, widnokrąg  
 „w niektórych miejscach był jasny i czysto-odznaczony. W  
 „innych był falisto-kołysający się, kręty i jakby porusowany.  
 „Ziemia zlewała się tu z niebem. Przez suchą mgłę i pokłady  
 „waporów widzieć było można zdala pnie Palm

„ogółocone z liści i swych wierzchołków zielonych; pnie te zda-  
 „wały się jakby maszty widziane na widnokręgu. Jest coś oka-  
 „zalego, lecz razem przejmującego smutkiem i żalością w je-  
 „dnostajnym widoku tych stepów rozległych. Wszystko tu  
 „zdaje się być nieruchomem. Zaledwie niekiedy cień małego  
 „obłoku, który przebiega przez zenit i oznajmia zbliżanie się  
 „pory deszczowej, pada na *Sawane*.... Stepy, któreśmy prze-  
 „bywali, są głównie okryte *Trawiastemi*, *Sitowieniem* (Kyllin-  
 „gia) z fam. *Ciborowatych*, *Rogalicą* (Cenchrus) i *Włocią* (Paspalum).  
 „Obok *Trawiastych* dają się widzieć gdzieś tam ziola  
 „z działu *Dwuliściennych* (Dicotyledoneae), jak *Złotokla* (Tur-  
 „nera), *Slazowate*, i co jest godnem uwagi, małe gatunki *Czul-*  
 „*ka* (Mimosa) o liściach drażliwych, które hiszpanie nazywają  
 „*Dornuderas*. Taż sama rasa krów, która w Hiszpanii tuczy  
 „się sparcetą i koniczyną, znajduje tu wyborne pożywienie  
 „w czulkach zielnych. Na wschodzie, w Llanosach Kairu i Bar-  
 „celony, *Nakwielica* (Cipura v. Marica) i *Czasznia* (Craniolaria),  
 „której piękny kwiat biały, ma 6 do 8 cali długości, wznoszą  
 „się pośród *Trawiastych*. Pastwiska są najbujniejsze, nietylko  
 „około rzek podlegających wylewom, lecz nawet wszędzie  
 „gdzie tylko pnie Palm w bliskości się znajdują. Miejsca cał-  
 „kiem z drzew ogółocone są najmniej urodzajne. Tej różnicy  
 „nie można przypisać osłonie jaką sprawiają Palmy, niedopusz-  
 „czając promieni słonecznych, a tem samem chroniąc ziemię  
 „od wyschnięcia i rozpalenia. Prawda że widziałem w lasach  
 „Orenoku drzewa z tej rodziny o liściach gęstych, ale Palmy Lla-  
 „nosów, jaką jest naprzykład *Wachlarzowiec dachowy* (Corypha  
 „tectorum), nie mogą wcale równać się z tamtymi pod wzglę-  
 „dem rzucanego cienia. Gatunek dopiero wspomniany bardzo  
 „mało ma liści sfałdowanych i dłoniastych jak u *Karłatki*  
 „(Chamaerops), a z których dólne są zawsze zeszlę... Oprócz  
 „pni odosobnionych tej Palmy, znajdują się także tu i ówdzie  
 „na stepie niejaki grupy Palm, stanowiące prawdziwe gaiki,  
 „między którymi *Wachlarzowiec* miesza się z innym drzewem  
 „z rodziny *Owelkowatych* (Proteaceae), a które jest nowym ga-  
 „tunkiem z rodzaju *Wrocinu* (Rupala Wil. Rhopala R. Br.)  
 „o liściach twardych i brzęczych... *Wachlarzowiec* rozpościera  
 „się na Llanosach, w Caracas, od Mesa de Paja aż do Guaya-  
 „val; dalej na Północ i Północ-zachód, zastępuje go inny ga-  
 „tunek tegoż rodzaju, o liściach również dłoniastych, lecz wię-  
 „kszych. Na południe Guayawalu, przemagają inne Palmy, a na-  
 „dewszystko *Piritu* o liściach pierzastych i *Prześcigla*, zwana

„*Murichi* (*Mauritia flexuosa*). Sagowiec to amerykański dostarcza mąki, wina, włókien do tkania hamaków, do plecenia koszów, do robienia sieci i odzieży. Jego owoce, nakształt szyszek sosnowych i okryte łuskami, są zupełnie podobne do owoców *Rotangu* (*Calamus Rotang*). W smaku przypominają nieco jabłka. Naród Guaraow, którego istnienie ściśle jest związane z istnieniem Palmy *Murichi*, wyrabia z jej soku fermentowanego napój kwaskowaty, nader orzeźwiający. Palma ta, o liściach błyszczących i wachlarzowato-sfałdowanych, jest zawsze pięknej zieleności w epoce największej suszy. Sam jej widok czyni przyjemne wrażenie świeżości, a obciążone łuskowatym owocem *Murichi*, jest w szczególnej sprzeczności ze smutną postacią Palmy z Cobija, której liście są zawsze szare i pyłem okryte.“

Jakąż-to różnicę znajdziemy w wegietacyi, wzniosłszy się z niskiej okolicy centralnej części Ameryki do wysokich grzbietów Kordylijerów! Tu w miejsce promieni słonecznych, wiry śniegowe i gradowe zjawiają się każdego dnia, i trwają przez wiele godzin. Wejźmy na Andy, pomiędzy 20 stopniem szerokości południowej a 5<sup>ty</sup>m szerokości północnej, na wyniosłość od 1650 do 3000 metrów.

Kształty poza zwrotnikowe pokazują się, lub stają się obfitszemi. Takimi są: *Trawiaste*, *Kotkowe*, (*Dęby*, *Brzozy*), *Wargowe*, *Wrzosieniowate*, liczne *Złożone* (*Compositae*), *Przewięrcieniowate* (*Caprifoliaceae*), *Baldaszkowe*, *Różowate*, *Krzyżowe*, *Jaskrowate*. Przeciwnie, niektóre formy zwrotnikowych, giną tu lub stają się rzadszemi; jednakże odosobnione Palm gatunki, tudzież *Pieprzowate*, *Opuncyjowate*, *Męczennicowate* (*Passifloreae*), *Zaczerniowate* (*Melastomaceae*), dają się jeszcze widzieć w znacznej wysokości.

Z pomiędzy najobfitszych drzewiastych roślin, przytoczymy: *Woskopalm andyjski* (*Ceroxylon andicola*), najwyższy ze wszystkich Palm, gdyż dosięga 60<sup>u</sup> metrów i wydaje gatunek wosku wypacanego liśćmi, a szczególnie nasadą ich ogonków; *Wierzbę* i *Dąb Humboldta* (*Quercus Humboldtii*), wiele gatunków *Chinówca* (*Cinchona*),

*Kinkinę* (Quinquina), które tu wszechwładnie panują; *Ostokrzewy* (Ilex), *Modrzejowice* (Andromeda) i t. p.

Rośliny uprawiane między zwrotnikami w okolicach Meksyku i w Ameryce Południowej aż do rzeki Amazonek, prawie całkiem tu giną. Jednakże hodują jeszcze w tej strefie *Kukurydzę* i *Kawę*, równie jak ziarna i owoce europejskie, *kartofle*, *Komosę Kwinoju* (*Chenopodium Quinoa*), której nasiona rozgotowane na papkę, służą za pokarm mieszkańcom gór.

Jeżeli pod tą samą szerokością geograficzną, wzniesiemy się na też same Andy na 3000 metrów nad poziom morza, nie ujrzymy już prawie całkiem kształtów zwrotnikowych; przeciwnie, te które cechują klimaty zimne i strefy biegunowe, staną się obfitszemi. Nie ma tu wcale drzew wielkich: *Olsza*, *Borówki* (*Vaccinium*), *Kwasłówka* (*Thibaudia*), *Porzeczki*, *Żywitka* (*Escallonia*) o liściach gorzkich i wzmacniających, których tu jest ojczyzna, *Ostokrzewy* (*Ilex*) i *Zacierp* (*Drimys*), są krzewami właściwemi tych okolic, odznaczających się jeszcze tym ciekawym rodzajem *Pantofelnika* (*Calceolaria*), mającym koronę w kształcie obuwia drewnianego, a z którego ablegrów sztuka ogrodnicza nieskończone mnóstwo otrzymuje odmian. Przytoczymy jeszcze z pomiędzy familij charakterystycznych: *Baldaszkowe*, *Goździkowate*, *Krzyżowe*, *Cyborowate* (*Cyperaceae*), *Mchy* i *Porosty*.

Przejdźmy teraz do okręgów roślinnych bardziej ograniczonych.

Klimat w Karakas często nazywano nieustającą wiosną. W samej rzeczy, czyliż można wystawić sobie coś rozkoszniejszego nad ową temperaturę utrzymującą się w dzień pomiędzy 16 a 20 stopniem, w nocy pomiędzy 16 a 18, i która sprzyja zarazem wegietacji *Bananów*, *Pomarańczy*, *Kawie*, *Jabłoni*, *Morelom* i *Pszeniczy*? Według Humboldta florę Karakasu cechują głównie następujące rośliny: *Sileniec wonny* (*Vernonia odoratissima*) którego kwiaty mają miły zapach heliotropka; *Goździk indyjski* z Karakasu, czyli *aksamitka karakaska* (*Tagetes caracassana* H. et Bon.); *Stodlin kropkowany* (*Glycine pun-*



ctata), *Amarant karakaski* (*Amarantus caracassanus*), *Bielun drzewny* (*Datura arborea*), *Wierzba Humboldtą* (*Salix Humboldtiana*), *Strzeliga długolistna* (*Theophrasta longifolia*), *Strzygón popielaty* (*Inga cinerea*), *Strzygón okazyły* (*Inga fastuosa*), *Koraligroch* (*Erythrina*) i t. p.

Nie rozstaniemy się z tą strefą błogosławionej krajiny, nie wspomniawszy czytelnikowi o dwóch dobroczynnych drzewach, to jest o *kakaowcu* (*Theobroma Cacao*) i *Mleczodrzewie gujańskim* albo *drzewie krwiem* (*Galactodendron utile*). Wszystkim wiadomo że ziarna kakaowe upalone, starte i z cukrem zmiészane, stanowią czekoladę. O *mleczodrzewie* P. Humboldt daje nam następującą wiadomość:

„To piękne drzewo—mówi znakomity podróżnik—ma po-  
stać *Złotolistu karybejskiego* (*Chrysophyllum Cainjto*). Owoc  
jego jest cokolwiek mięsisty, i zawiera jeden, a niekiedy dwa  
orzechy. Naciąwszy pień *mleczodrzewa*, wypływa zeń obficie  
mleko kleiste, dość gęste, bez żadnej ostrości, i które balsa-  
miczną, bardzo przyjemną woń wyduje. Podano nam nieco  
tego płynu w owocu *tykieownika* (*Calebassier*). Wieczorem,  
przed udaniem się na spoczynek i zrana, wypiliśmy go znacz-  
ną ilość, nie doświadczywszy żadnego szkodliwego skutku.  
Negrowie i ludzie wolni, pracujący w plantacjach, piją je,  
maczając w niem chleb z kukurydzy i manijoku. Przełożony  
nad fermą zapewnił nas, że niewolnicy widocznie tyją podczas  
pory w której *Palo de vacca* dostarcza im najwięcej mleka.  
Nie w tejto stronie, dodaje P. Humboldt, — spotyka się owe  
wspaniałe cieniste lasy, ani majestatycznie płynące rzeki, ani  
owe góry nieustannie zimną mgłą otoczone, które wzruszenie  
w nas rodzą. Kilka kropli soku roślinnego przypomina nam  
całą potęgę i płodność natury. Na wyschlým boku skały ro-  
śnie to drzewo o liściach suchych i skórkowatych. Grube  
jego drzewiaste korzenie zaledwie utrzymać się mogą na gła-  
zie. Przez wiele miesięcy w roku, ani jeden deszczyk jego li-  
ści nie skropi. Gałęzie zdają się być zeschłe i bez życia; ale  
skoro przebijemy pień jego, wypływa zeń słodkie i pożywne  
mleko.“

Mamyż teraz odmalować dzikie piękności nie prze-  
niknionych lasów Gujany? Zaprowadzimyż czytelnika

na owe niezmierzone Sawany, ożywione bujną trawą, kępami *Mirtów*, *Storczyków*, *Zaczerniów* (*Melastoma*) i gdzie wytworne Palmy, rozsiane tu i owdzie, malownicze grupy składają? Popłyniemyż z nim po owych spokojnych rzekach szczęśliwej Gujany, po tych wodach na których rozwija się wspaniała *Koroniarka gujańska* (*Victoria regia*), ta królowa *Grzybieniowatych*?

Aby przeniknąć do samego serca wegietacyi Brazylii, tej krainy *Palm* i *Zaczerniów* (*Melastoma*), tej ziemi obiecaney naturalistów, weźmy za przewodnika P. Martins i Augusta Saint-Hilaire, którzy z dokładnością opisali te cuda roślinne.

Z liczby rozmaitych *Palm*, jakie posiada Brazylija, należy wymienić: *Kokos*, *Warzywnię* czyli *Palmito* (*Euterpe oleracea*), najwytworniejszą z tych książąt Królestwa roślinnego; *Miąglinę tkankodajną*, (*Attalea funifera*), której pochwy kwiatowe dostarczają prawdziwej tkaniny, nadzwyczaj wytrwalej; *Niedosiężę*, zwaną *Ginzi* (*Diplothemium littorale*), której pomarańczowy owoc zawiera pestkę bardzo twardą, a wniej migdał wyborny; *Buriti*, czyli *Prześcigłę winodajną* (*Mauritia vinifera*), z której naciętego słupca, wypływa sok winny, nader poszukiwany; różne gatunki *Warzywni* (*Euterpe*), *Siężyplonia* (*Chamaedorea*), *Smukli* (*Bactris*), *Opatrznicy* (*Ocnocarpus*), *Wachlarzowca* (*Corypha*) i t. d.

Lasy brazylijskie bogate są w materyjał drzewny, szacowny w farbierstwie, ciesielce i wykwintnem stolarstwie (np. *drzewo brazylijskie*, *drzewo różowe*, *drzewo żelazne*, *palisander*), jak również w rośliny dostarczające wybornych owoców, lub posiadające własności lekarские. — *Drzewka kawowe*, *Trzcina cukrowa*, *Bawelna*, *Tytuń*, rośliny wydające *kauczuk*, *Maniok*, *Ryż*, *Kukurydza*, *Kakao*, *Ananasy*, *Indygo*, *Banany*, stanowią główny przedmiot uprawy w Brazylii. Wegietacyja tam jest nadzwyczaj urozmaicona, ponieważ wystawa gruntu, i wzniesienie rozmaitych prowincyj, wielce między sobą się różnią. Są tam wyschłe pola (*campos*), na których kępy karłowatych krzewów, razem z *Trawiastemi*, *Niedotra-*

*wnemi* (Eriocauloneae), *Łositnowatemi* (Xyrideae), tworzą faliste płaszczyzny smutnego widoku; ale spotyka się tam również owe zadziwiające lasy dziewicze, których cudowny obraz wyryje się na zawsze w umyśle tych co czytali malownicze opisy podróży po krajach zwrotnikowych.

Widok lasów brazylijskich zmienia się według natury gruntów, i rozkładu wód co je przebiegają. Jeśli one nie są siedliskiem wilgoci ustawicznie podsycanej, i jeśli ta wilgoć odnawia się jedynie deszczem peryodycznym, wtedy susza wstrzymuje wegietyacją i robi ją przerywaną, jak to dzieje się w naszych klimatach. W takim przypadku są tak zwane *katyngi* (Catingas). Przeciwnie, podbudzana nieustannie przez dwa główne czynniki, to jest wilgoć i ciepło, wegietyacja dziewiczych lasów, której August Saint-Hilaire przedstawi nam wymowny obraz, utrzymuje się w nieprzerwanej czynności. Zima różni się tam od lata jedynie odcieniem barwy w zieloności liści, a jeśli niektóre drzewa tracą je niekiedy, to dla przyodziania się wkrótce nową ozdobą.

Posłuchajmy teraz botanika francuzkiego:

„Gdy Europejczyk przybywa do Ameryki—mówi P. August Saint-Hilaire— i gdy zdaleka ujrzy po raz pierwszy lasy dziewicze, zadziwia się że nie dostrzega owych kształtów „szczególnych nad którymi unosił się nie raz w cieplarniach „naszych, a które tu zlane są w jedną masę. Dziwi się również że w ogólnych zarysach lasów, znajduje małą różnicę pomiędzy lasami Nowego Świata, a lasami swego kraju, i jeśli „cóż wzrok jego uderzy, to chyba wielkość proporcyj i ciemna „zieloność liści, która pod najświetniejszym niebem, nadaje kraj- „obrazowi poważny i surowy widok.

„Aby poznać całą piękność lasów zwrotnikowych, należy „zagłębić się w te ustronia samotne i jak świat stare. Tam „nic nie przypomina utrudzającej jednostajności naszych lasów „dębowych i jodłowych; każde drzewo ma tu oddzielną, własną swą postać, każde ma swój liść odmienny i przedstawia „często barwę zieloności rozmaitej. Olbrzymie rośliny, należące do familij najbardziej oddalonych, mieszają swe gałęzie „i łączą liście nawzajem. *Surmie* (Bignonia), o pięciu liściach,

„rosną tu obok *Brezylji* (*Caesalpinia*), a złociste liście *Strączyni-  
ca* (*Cassia*) rozpościerają się, zwieszając się na paprocie drze-  
wiaste. Konary *Mirtow* i *Eugenki* (*Eugenia*), na tysiące gałą-  
zek rozdzielone, tem wydatniejszą czynią wytworną palm  
prostotę, a między *Czulkami* o lekkich listkach, *Cekropka* (*Ce-  
cropia*) rozpościera swe szerokie liście i gałęzie podobne do  
ogromnych kandelabrow. Są tam drzewa mające korę zu-  
pełnie gładką; niektóre uzbrojone są cierniem, a nieźmierne  
pnie figi dzikiej, rozszerzające się w blachy ukośne, zdają się  
je nakształt filarów podierać.

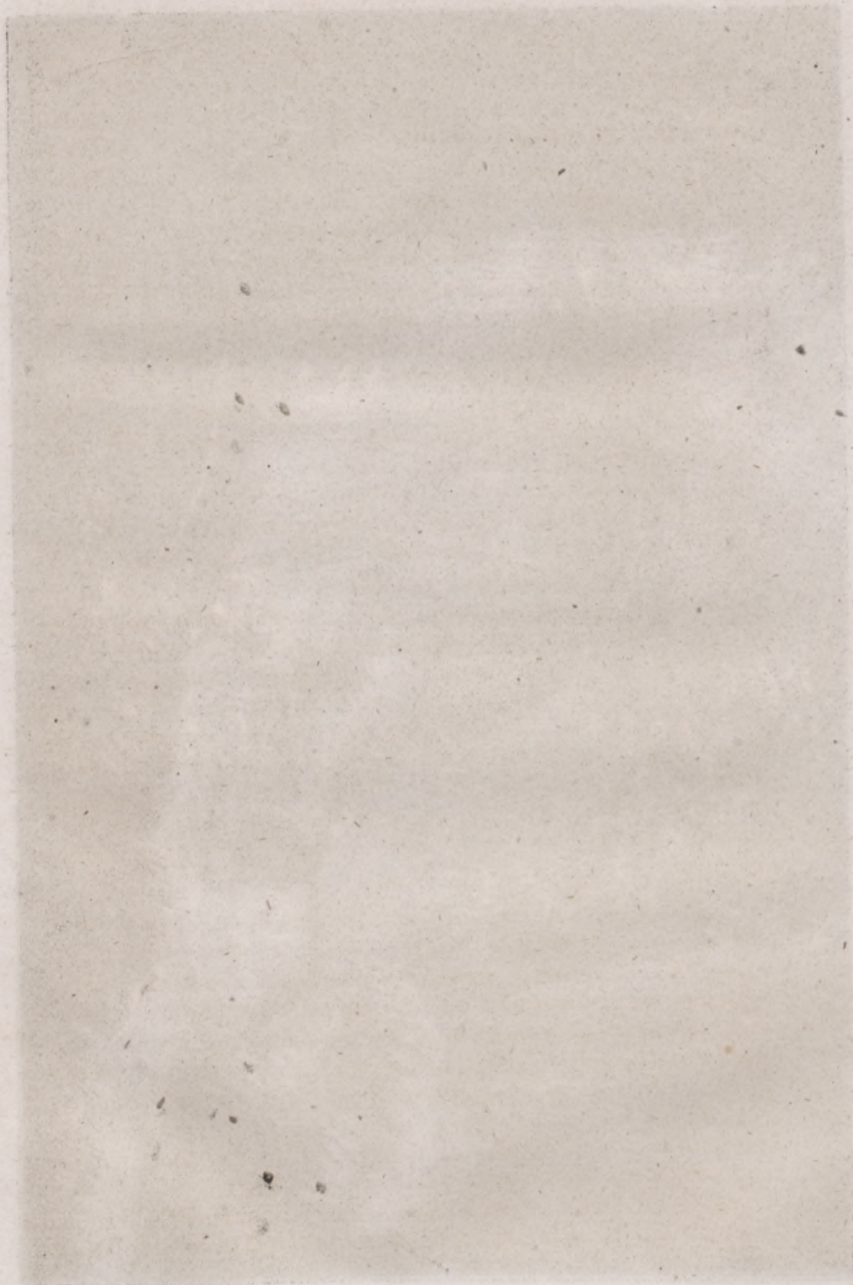
„Niewyraźne kwiaty naszej Buczyny i Dębów, jedynie na-  
turaliści dostrzegają; ale w lasach Ameryki Południowej, ol-  
brzymie drzewa ukazują często najświetniejsze korony. *Strą-  
czyniec* (*Cassia*) zwiesza długie grona złociste; *Otułki* (*Vocho-  
sia*) wnoszą bukiety dziwacznych kwiatów; korony żółte lub  
purpurowe, większe od korony naszej *Naparstnicy* (*Digitalis*),  
okrywają ze zbytkiem *Surmie drzewiaste* (*Bignonia*), a *Kolco-  
drzewy* (*Chorisia insignis et crispiflora*), zdobią się kwiatem  
podobnym do lilij naszych, i przypominającym jak one, *Kra-  
snolicę* (*Alstroemeria*) co do mieszaniny swej barwy.“

„Pewne kształty roślinne, jakich wcale u nas nie widać,  
chyba w rozmiarach najskromniejszych, rozwijają się tu, roz-  
szerzają, i objawiają z całą okazałością w naszym klimacie nie-  
znaną. *Szorstkolistne* (*Borragineae*) stają się krzewami; wiele  
*Wilczomleczoowatych* (*Euphorbiaceae*) wyrasta w drzewa wspa-  
niałe, i pod ich gęstym i bujnym liściem miły cień znaleźć  
można.

„Lecz szczególnież *Trawiaste* najwięcej się różnią, tak mię-  
dzy sobą, jak i od traw europejskich. Jeśli znajduje się mię-  
dzy niemi mnóstwo dochodzących wymiarów naszej *Stoklosy*  
(*Bromus*) i naszej *Kostrzewy* (*Festuca*), i które, tworząc tym  
sposobem obszerne trawniki, nie różnią się od gatunków eu-  
ropejskich, chyba żdźbłem mocniej rozgałęzionem i liściem  
szerszym, to inne wybiegają do wysokości drzew naszych la-  
sów, i ukazują najprzyjemniejszą postać. Z początku proste  
jak lanca, i zakończone śpiczasto, mają przy kolankach po  
jednym liściu, do łuski szerokiej podobnym; potem liść ten  
opada, a z nasady jego wyrasta wieniec krótkich gałązek,  
obciążonych prawdziwym liściem; takim sposobem łądygę  
*Bambusów* zdobią, w regularnych odstępach, cudne okrążki;  
zgina się ona w kablak, tworząc między drzewami wytworne  
altanki.“



Fig. 413. Las dziewiczy Brazylii, według ryciny p. de Forbin.



„*Plątorośle* czyli *Lijany* mianowicie, nadają lasom brazylijskim piękności najbardziej malownicze; one-to tworzą najrozmaitsze niespodzianki. Te gatunki, o których nasze *Wiociokrzewy* (*Lonicera*) i *Bluszcze*, słabe tylko dają wyobrazenie, należą, jak wielkie rośliny, do mnóstwa rozmaitych familij. Takiemi są: *Surmie* (*Bignonia*), *Nadwoje* (*Bauhinia*), *Wino-bluszcze* (*Cissus*), *Hipokratki* (*Hippocratea*), i jeśli wszystkie, wymagają podpory, każdy ma jednak postać sobie właściwą. W wysokości zadziwiającej, jeden pasorzytny *Obrazkowiec* (*Arum*) opasuje pień drzew najwznioślejszych. Znaczki, czyli blizny po starych liściach, jakie się ukazują w postaci romboidalnej na jego łodydze, czynią ją podobną do skóry wężowej; wyrastają z niej liście szerokie, zieloności błyszczącej, a z części dolnej wychodzą smukłe korzonki, spuszczone na ziemię, pionowo jak gruntwaga. Drzewo, mające tam nazwę *zabijacz* (*Cipo-Matador*), jest Lijanem zabójczym; ma ono pień tak prosty jak u naszych topoli, lecz jest za szczupłym aby mogło w odosobnieniu utrzymać się o swej mocy; znajduje więc podporę w sąsiednim drzewie silniejszym od niego; przyciska się zatem do jego pnia, za pomocą powietrznych korzonków, które w odstępach obejmują tamto, jakby giętką łożyną; zabezpiecza się tym sposobem, i śmiało może stawić czoło najstraszniejszym uraganom. Niektóre plątorośle podobne są do wstążek falistych; inne skręcają się, opisując szerokie szrubowate kręgi, wiszą w festonach, wiją się wężykiem między drzewami, przerzucają się z jednego na drugie, wplatają się w nie, i tworzą masy gałęzi, liści i kwiatów tak gęste, iż baczni nawet trudno częstokroć poznać co do której rośliny należą.

„Tysiące tam krzewów rozmaitych: *Zaczerniowate* (*Melastomaceae*), *Szorstkolistne* (*Borragineae*), *Pieprzowate*, *Rozdżencowate*, (*Acanthaceae*), wyrastają u podnóża drzew wysokich, wypełniając przestrzenie zostawione między ostatnimi i ukazując naturalisście swe kwiaty, aby go pocieszyć że nie może dosięgnąć owych co wiszą u drzew olbrzymich, wznoszących hardo nad jego głowę swe wierzchołki nieprzeniknione od słońca. Pnie powywracane nie tylko są obrósłe posępnym rojem Skrytopleciowych, ale widzieć tu można *Oplątwy* (*Tillandsia*), i *Storczykowate* z dziwnym kwiatem, nadające im ozdoby nieznanne, a często same służąc za podporę innym pasorzytom. Liczne strumyki płyną zwykle w lasach dziewiczych i utrzymują w nich świeżość, a spragnionemu podró-

„żnikowi dostarczają wysmienitej i przezroczystej wody, będąc okolone kobiercem *Mchów*, *Widlaków* (*Lycopodium*) i *Paproci*, z pośród których wyrastają *Ukośnice* (*Begonia*) o lody, dze delikatnej i soczystej, liściach skośnych i kwiatach cieli-  
stych....“

Figura 413 jest wiernym odbiciem słynnej ryciny, wydanej około r. 1825, wystawiającej „*Las dziewiczy Brazylii*“ według P. hrabiego de Forbin, dyrektora muzeów królewskich.

Rzućmy nakoniec okiem na wegietycję okolic wielkiego lądu amerykańskiego, położonych poniżej Zwrotnika Koziorożca, które składają Chili, La Plata i Patagoniją.

Dwie Palmy znajdujemy znowu w Chili: to jest *Grobotrzon chilijski* (*Jubaea spectabilis*) i *Woskopalm południowy* (*Ceroxylon australe*). Wspaniałe drzewo, *Iglawa dachówkowata* (*Araucaria imbricata*), wznoszące poziomo na 50 metrów swe okrągowe gałęzie, okryte kolczastym liściem, tworzy tam lasy obszerne; *Trawiaste*, *Paprocie*, *Wargowe*, *Baldaszkowe*, *Ułanki* (*Fuchsia*), *Ożwie* (*Loasa*), krzaczki *Mirtowatych* i *Wawrzynowatych* (*Laurineae*), a szczególnie *Złożone drzewiaste*, stanowią jakby podstawę wegietycyi.

W lasach, mało jeszcze poznanych, Paragwaju, leżących wzdłuż oceanu Atlantyckiego, znajdujemy *Złożone drzewiaste*, tudzież tak zwane *Maté* Ameryki Południowej, albo *ziele paragwajskie*, co zastępuje tam krzew herbaty chińskiej; jestto gatunek *Ostokrzewu* (*Ilex paraguariensis*) dostarczający tego szacownego przedmiotu. Paragwaj wysyła rocznie 5,600,000 funtów *Maté*.

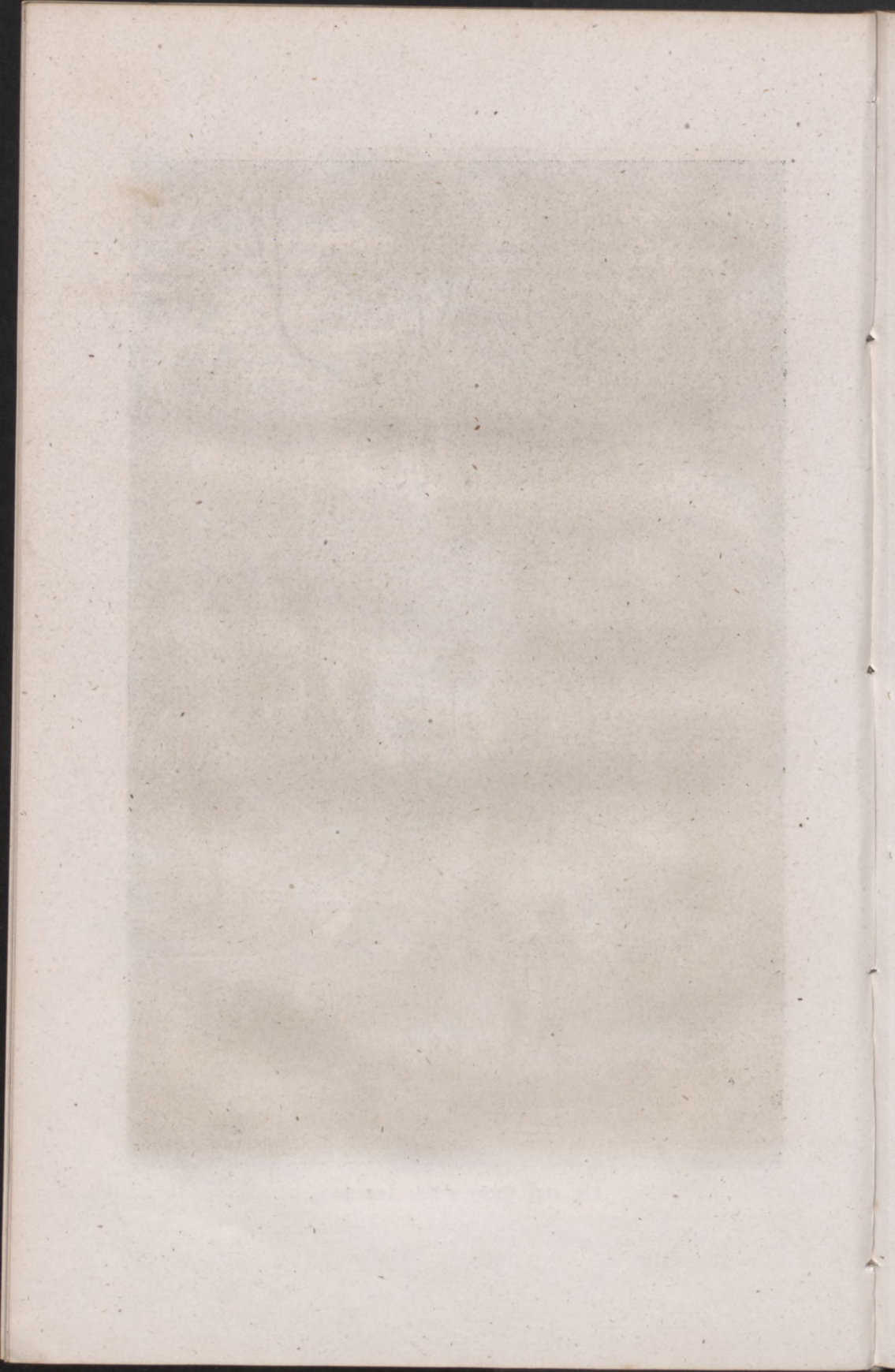
W rzeczypospolitej Argentyńskiej, Aug. Saint-Hilaire znalazł jedynie 500 gatunków roślin, między którymi tylko 15 należących do familij nieeuropejskich.

Lecz sięgnijmy do południowej strony Patagonii i do Falklandu, czyli Wysp Malwińskich. Kilka gatunków *Trawiastych* i *Cyborowatych* (*Cyperaceae*), brunatnych i skórkowatych (*Dactylis coespitosa*, *Carex trifida*), *Gorzy-*





Fig. 414. Groby w lesie Australskim.



*pián gummowy* (*Bolax Glebaria* z *fam. Bald.*), *Szczawik dziewięć-listny* (*Oxalis enneaphylla*), *Rzeżucha przybiegunowa* (*Cardamine glacialis*), jeden gat. *Przetacznika* (*Veronica*), jeden *Pantofelnik* (*Calceolaria*), jeden *Gwiazdosz* (*Aster*), *Opuncyja Darwina* (*Opuntia Darwinii*), a z pomiędzy drzewiastych paproci, *Piórnik magiellański* (*Lomaria magellanica*); *Jeżyny* (*Rubus*); krzaczki *Borówek* (*Vaccinium*) i *Chrościny* (*Arbutus*), — taki jest niemal wykaz roślin zjawiających się na tych strefach pustych, gdzie panują głównie *Mchy*, *Mierzchnie* (*Musci hepatici*) i *Porosty*.

I oto przybyliśmy do południowej części Ameryki Południowej. Zbliżamy się do okolicy biegunowej południowej, gdzie zatem wegetacja ma prawie całkiem ustać, i znajdziemy na tej zlodowaciałej ziemi jedynie ogólne charaktery roślinności biegunowej.

Na Ziemi Ognistej gęste lasy okrywają góry, mianowicie tam, gdzie są osłonięte od gwałtownych wiatrów aż do wysokości 500 metrów. Przeważa tu *Buk brzoziolistny* (*Fagus betuloides*), *Buk południowy* (*Fagus antarctica*), *Buk Forstera*, w towarzystwie krzaczków *Berberysu*, *Porzeczek*, i t. p. Na wysepce *Pustelnicznej*, punkcie najbardziej południowym, znajdujemy jeszcze trochę roślinności drzewiastej. Hooker dostrzegł tam 84 gatunków jawnokwiatowych i wiele skrytokwiatowych. Jeden gatunek grzyba stanowi główne pożywienie biednych mieszkańców tych lodowatych okolic.

## AUSTRALIJA.

Fauna i Flora Australii, są tak dalece różne od Fauny i Flory innych części świata, że w stanie dzisiejszym naszych wiadomości geologicznych, niepodobna prawie uważać tej części świata za współczesną innym. Badanie zwierząt i roślin Oceanii, zniewala naturalistę do mniemanja, że okolice te zawierają twory organiczne później-

sze od tworów reszty ziemi, i że tem samem ta część świata powstała później od lądów stałych Europy, Azji, Afryki i Ameryki. Sądzićby można, że utworzyła się ona w epoce formacyi dwurzędowej, albo trzeciorzędnej. W samej rzeczy, wszystkie *Workowate* (Marsupialia), należą do pierwowzoru (typu) ssących niższej organizacyi, który znajduje się jedynie w pokładach juraicznych w stanie skamieniałym, a rośliny przedstawiają takie odrębności (anomalije) że bardziej podobne są do gatunków epoki trzeciorzędnej, aniżeli do dzisiejszych. Ukazują one formy nierównie dawniejsze od kształtów dzisiejszych roślin. Przeszło dziewięć dziesiąte gatunków, jakie znaleziono w Nowej-Hollandyi, między 33 a 35 stopniem szerokości południowej, są wyłącznie tamtym tylko okolicom właściwe. Wiele z nich należy do rodzajów całkiem odmiennych; niektóre tworzą familije za ledwie postrzegane na innych punktach globu. Te nawet, co składają grupy znajome i powszechnie rozpowszechnione, ukrywają swoje naturalne powinowactwo, pod kształtami tak niezwykłemi, że nazwano je *maskami królestwa roślinnego*. Gatunki dwóch rodzajów *Rozdręb* (*Eucalyptus*) między *Mirtowatemi*, i *akacyje* (*Acacia*) między *Strąkowemi*, tworzą swą liczbą i swemi wymiarami, może połowę roślinności, jaka owe ziemie okrywa. Liście ich zmienione są w *liścioblony* (*phyllodium*) czyli rozszerzenia błoniaste. Rozszerzenia te, a nawet krawiec blaszki liści właściwych, nie są poziomo osadzone, jak to widzimy u roślin naszych i u większej części gatunków innych okolic, lecz utwierdzone bokiem względem powierzchni ziemi. Światło zatem, weiskając się między te blaszki pionowe, nie jest wstrzymywane, jak to się zdarza u naszych drzew i krzewów, przez szereg liści poziomo ułożonych, jeden powyżej drugiego; a ztąd wynika że promienie tegoż światła nie ulegają kilkokrotnym między liśćmi odbiciom, jak się to dzieje u naszych roślin.

Widok zatem, jaki sprawia massa zieloności Australii, jest całkiem odmienny od widoku do jakiego

przywykli jesteśmy. Przeto pogląd na lasy Nowej-Hollandyi szczególnie uderzył pierwszych podróżników, którzy je zwiedzali, mianowicie niezwykłym dla oka wrażeniem, sprawionem przez rozdzielenie światła i cieni.

*Rozdręb* (*Eucalyptus*), zajmujący tak wielką przestrzeń w wegietyacji australskiej, służy w lasach do ocieniania grobów dzikich mieszkańców okolic tamtejszych. Naturalista Mitchell, któremu winni jesteśmy pierwsze naukowe opisanie Australii, wykonał godny uwagi wizerunek tych *gajów śmierci*, które dziś stają się już coraz rzadszemi, i znikną zapewne pod tchnieniem kolonizacji europejskiej. Mitchell opowiada że te *gajki śmierci*, oznaczały środek posiadłości ojczystej każdego wielkiego pokolenia australskiego. Małenagrobki z trawników i ścieżki piaskiem wysypane, okalały domki pośmiertne tej szachownicy pogrzebowej, rozciągającej się pod cieniem *Rozdrębu* (*Eucalyptus*) i *Gromokłośnika* (*Xanthorrhoea*). Figura 414 przedstawia, według dzieła Mitchell'a jeden z tych grobów poetyckich lasów australskich.

Jeżeli do wspaniałych *Rozdrębów* (*Eucalyptus*) i *Czulków* (*Mimosa*) o liściach pojedynczych — które mają przewagę w lasach, nadając tym sposobem cechę całkiem odrębną wegietyacji australskiej, — dołączymy *Gromokłośniki* (*Xanthorrhoea*), o łodydze grubej, liściach szczupłych, długich, równowązkich, zwisłych ku ziemi, i szeroko jak baldachym rozpostartych, z pośrodku których wznosi się pręt przedłużony, kończący się krzepkim kłosem kwiatowym, a które szczególne piętno nadają miejscowości co w nie obfituje (\*), — jeśli dołączymy *Rzewnie* (*Casuarina*) o długich, zwisłych, płaczących, subtelnie wstawowatych gałęziach; *Iglawę wyniosłą* (*Araucaria excelsa*), której pień wznosi się jak kolumna wspaniała, a gałęzie okrągowe do wysokości 90 lub 100 stóp sięgają; wytworne *Nastrosze* (*Epacris*) z kwiatem tak urozmaiconym; wielką liczbę ładnych *Strąkowych*, które

(\*) Na figurze 414, widzieć można kilka okazów *Gromokłośnika*.

dzisiaj są bogactwem naszych cieplarni; przeszło 120 gatunków *Storczykowatych* lądowych, niemal wyłącznie do właściwych Australii rodzajów należących, — będziemy mieli wyobrażenie o wspaniałej oponie roślinnej, jaka okrywa i zdobi w sposób tak szczególny wybrzeża Nowej-Hollandyi.

Na figurze 415 dajemy widok fotograficzny dziewiczego lasu Australii.

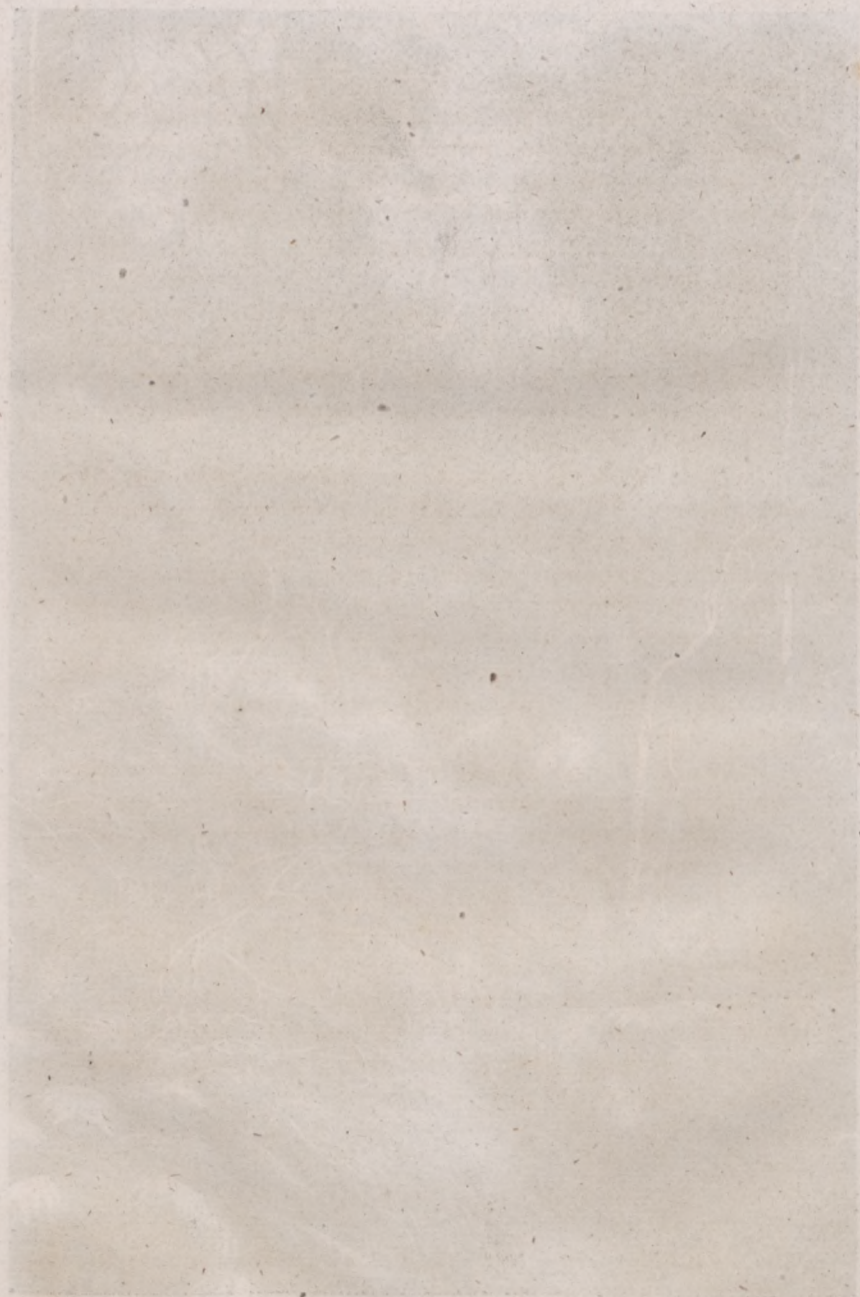
Wyspy Nowej-Zelandyi odpowiadają prawie w szerokości geograficznej strefie którąśmy dopiero badali; są to ziemie najbardziej do niej zbliżone. Interesują one nas tym więcej, że położenie ich przypada niemal w punkcie przeciwstowym Paryżowi; tak dalece iż zdają się przedstawiać po drugiej stronie globu, jakby część naszej krainy nadśrodiemnomorskiej. Jednakże wegietacja ich ma charakter odmienny. Jest w niej coś wspólnego z wegietacją Nowej Hollandyi i z roślinnością zwrotników. Niżej umieszczoną wiadomość wyjmujemy z opisów PP. Richard'a i Lesson'a.

Na wielkiej wyspie Ika-na-Mawi, wznoszą się ogromne lasy, pełne *Platorośłów* (Lijanów) i krzewów posplatanych, co czyni je nieprzeniknionemi. W tych odwiecznych borach istnieją bez wątpienia drzewa olbrzymich rozmiarów, gdyż łodzie krajowców miewają po 60 stóp długości, a na 3 lub 4 stopy są szerokie, i całe z jednej wyrobione sztuki. W odległości 2 do 4 mil od brzegu, PP. Richard i Lesson widzieli wielkie przestrzenie bardzo niskie i prawdopodobnie bagniste, zarosłe znaczną masą drzew zielonych, między któremi *Obluszyn cyprysowaty* (*Dacrydium cupressinum*) i *Zatrzałin obluszynowaty* (*Podocarpus dacrydioides*) oba z fam. iglas. i kilka innych, stanowiły przeważną ilość.

Wegietacja *Portu Astrolab* jest nader piękna, chociaż liczba Skrytopłciowych wyrównywa tam prawie liczbę jawno-kwiatowych gatunków. Dziwi się Europejczyk spotkawszy w tych okolicach niektóre rośliny swej ojczyzny, a przynajmniej gatunki bardzo do nich zbliżone, jak np. *Marzymbłodki* (*Senecio*), *Przetaczniki* (*Vero-*



Fig. 415. Las dziewiczy w prowincyi Wiktoryja (w Australii), zdjęty fotografiją.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS



nica), *Sitowia* (Jone de Jésus-Christ.), *Jaskier ostry* (*Ranunculus acris*) i t. p. Nawzajem niektóre właściwe Nowej-Zelandyi rośliny, obficie wyrastają w tych stronach, a między innymi *Tegosz włóknodajny* (*Phormium tenax*), zwany od Europejczyków *lnem nowozelandzkim*, ponieważ włókna jego dają mocną przędzę, wyborną do robienia tkanin.

Paprocie stanowią prawie siódmą część ogółu flory tych krajów. Między *Jednoliściennymi* (*Monocotyledoneae*) przeważne są *Trawiaste*, i *Ciborowate* (*Cyperaceae*); między *Dwuliściennymi* (*Dicotyledoneae*), *Baldaszkowe*, *Krzyżowe* i *Wiesiolkowate* (*Oenotherae*).

Nowa Zelandyja posiada małą liczbę roślin zdatnych na pokarm. Biedni mieszkańcy tego archipelagu, po większej części rybożerni, muszą długi czas żywić się mączastym korzeniem pewnej paproci, *Paprotnicy jadalnej* (*Pteris esculenta*), gdy braknie im ryb. Żadne tam drzewo nie rodzi wielkich owoców. Tak zwane *Taro*, czyli *Obrażnica jadalna* (*Caladium esculentum*), *Patat jadalny* (*Batatas edulis*), służą również za pokarm mieszkańcom tych okolic.

Zważyć jednak należy że warzywa europejskie, wprowadzone przez żeglarzy do Nowej-Zelandyi, rozmnożyły się z taką łatwością, że widok gruntów, równie jak same warunki życia, mocno się tam zmieniły.

Do roślin właściwych archipelagowi o którym mowa, należą jeszcze, z palm: *Wachlarzowiec południowy* (*Corypha australis*); ze szparagowatych: *Smokowiec drzewiasty* (*Dracaena arborea*), z iglastych o liściach szerokich: *Przerosna południowa* (*Agathis v. Dammara australis*), stanowiące lasy; z mirtowatych gatunki *Niezrębów* (*Metrosideros*) i t. p.

## ROSLINNOŚĆ GÓR.

Przebiegliśmy główne krainy globu. Widzieliśmy wegietyacją zmieniającą się według szerokości geogra-

ficznej, to jest według odległości miejsc od równika. W miarę jak postępowaliśmy od równika ku biegunom, przebywając strefę równikową, zwrotnikową, umiarkowaną, i biegunową, widzieliśmy roślinność tracącą stopniowo ze swej potęgi, wyzuwającą się z kształtów okazałych i urozmaiconych, i zmniejszającą się coraz bardziej, tak pod względem liczby gatunków, jak pod względem ich wymiarów, aby w końcu całkiem zniknąć na obu biegunach, w tych miejscach gdzie panuje zimno wiekuiste. Ciepło jest towarzyszem nierozłącznym życia organicznego. Tam gdzie ono ginie, życie gaśnie, a jedrność i potęga organizacyi roślinnej, stosuje się do proporcjonalnego zmniejszania się ciepła atmosfery.

Lecz umysłowi rozsądnego czytelnika nastęcza się tu zaraz ważna uwaga, jakby dopełnienie poprzedniej.

Gdy wznosimy się na górę wyniosłą, a w szczególności, gdy jakim bądź sposobem, naprzykład balonem, wbijamy się w wysokie krainy powietrzne, postrzegamy zmniejszającą się nagle temperaturę. Niekiedy temperatura ta zniża się o jeden stopień na 100 zaledwie metrów podniesienia się w atmosferę. Ztąd wynika że grupy roślin, co żyją wzdłuż wyniosłych gór, powinny różnić się jedne od drugich, i że ich całość musi tworzyć strefy, lub krainy botaniczne, całkiem podobne do owych któreśmy dopiëro badali, postępując drogą geograficznych szerokości. U podnóża góry, leżącej naprzykład w strefie równikowej globu, powinniśmy znaleźć rośliny właściwe tej strefie; wznosząc się wyżej, powinniśmy spotkać naprzód gatunki zwrotnikowe, wyżej gatunki strefy umiarkowanej, jeszcze wyżej właściwe biegunowej okolicy. Nakoniec w punkcie najwyższym, życie roślinne zgasnąć powinno, jak ginie każde życie w zlodowaciałej okolicy biegunów; w tem siedlisku zimna i śmierci.

Te uwagi są wiernym obrazem tego co natura naszym oczom przedstawia. Należy przeto zrobić ważne zastrzeżenie w odgraniczeniu krain botanicznych przyrodzonych któreśmy ustanowili, a następnie przebiegli.

Krainy te, wówczas tylko rzeczywiście istnieć będą, gdy je uważać będziemy równo z poziomem morza, lub najwyżej na 700 do 800 metrów wyżej tego poziomu wzniesione. Po za tą granicą wstępuje się w strefę powietrzną daleko zimniejszej temperatury jak temperatura krainy niższej, i tem samem odgraniczenie botanicznych okolic zatarłoby się zupełnie.

Alexander Humboldt w zajmujący sposób tę prawdę wyjaśnił. Powiedział on, że kula ziemską, pod względem krain botanicznych, jakie się na niej mieszczą, może być porównaną z pewną dokładnością, do dwóch ogromnych gór podstawami z sobą spojonych; ubywanie temperatury, jakiego doznajemy postępując od równika ku biegunom, jest takie same jak to, któreby dało się nam widzieć, wznosząc się pod górę mającą za wysokość promień kuli ziemskiej.

Wracając się do niewątpliwych faktów, jakie obserwacja nam przedstawia, widzimy że roślinność gór łatwą jest do odgadnienia naprzód, a to według znajomości miejsca jakie też góry na globie zajmują. Wmiarę jak wznosimy się po bokach jakiegokolwiek góry, widzimy następujące po sobie, wzdłuż jej pochyłości, flory coraz mniej obfitujące w gatunki, to jest takie, jakie spotykamy oddalając się stopniowo od równika. Pod samym równikiem naprzykład, zobaczymy że po florze równikowej, nastąpi flora właściwa krainom zwrotnikowym; po niej, ukaże się flora okolic umiarkowanych—ciepłych; wyżej spotykamy rośliny strefy umiarkowanej—zimnej; następnie florę północną, a w końcu biegunową, poza którą bieleją już śniegi wieczne. Ztąd wynika że w okolicach sąsiednich biegunowi północnemu, to jest pod szerokością 70 do 75 stopni, stósownie do miejsca, ostatnie granice roślinności zaczynają się równo z poziomem morza.

Kończymy nasze uwagi aby czytelnikowi jedynie samych ogólników nie przedstawiać. Lecz aby prawdy powyższe uwydatnić faktami obserwacyi, których poznanie użytecznem być może, zbadamy wegietacyją nie-

których gór słynniejszych. Zaprowadzimy naprzód czytelnika z Adr. Jussieu, na pochyłości Alp; potem z P. Karolem Martins, wejdziemy na górę Ventoux, w Prowancyi; nakoniec na wierzchołki Himalaya, z doktorem Hooker.

„Przypuścimy — powiada A. de Jussieu — że badacz znajdując się u podnóża Alp, i stoi naprzeciw tych olbrzymich „mass, których wierzchołki wiekuisty śnieg okrywa. Jednym „rzutem oka łatwo dostrzeże że ta roślinność co go bezpośrednio otacza, a która cechuje środek i północ Francyi, niknie „w pewnej wysokości, aby ustąpić miejsca innej, ulegając stopniowo zmianom kolejnym w miarę jak się wznosi; a gdy „wzrok jego w pewnej odległości będzie mógł jedynie uchwycić skupienia wielkich roślin, kryjących wśród siebie gatunki „niższe, ujrzy jakby szeregi pasów czyli wstęg leżących jedno „nad drugimi. Dostrzeże naprzód pas drzew o liściach opadających, odznaczający się jaśniejszą zielonością, potem pas „Iglastych, ciemniejszy, prawie czarnej zieloności; nakoniec „smugę, której zieloność wątpliwą, przerywają tu i owdzie „przestrzenie odmiennej barwy, idącą w górę, i zmniejszającą „się stopniowo aż do linii krętej gdzie zaczynają się śniegi; „tworzy się ona ztąd, że drzewa, których wierzchołki mniej „więcej do siebie zbliżone, zlewały się w jedno, i barwiły tym „sposobem jednostajnym kolorem przestrzenie zakryte przez siebie, przestały rość w tej wysokości, ustępując miejsca krzewom „lub ziołom coraz niższym i skarłowaciałym.

„Jeśli z punktu, w którym przedstawiały się oku jego „przedmioty tak skupione, zbliży się do góry, i wszedłszy na „nią, będzie zbierał rośliny, postrzeże między niemi, niektóre „mniej więcej odmienne gatunki, zwane *podalpejskimi* (alpestrzes), *Tojady* (Aconitum), *Jarzmiankę* (Astrantia), pewne „gatunki *Bylicy* (Artemisia), *Marzymłódki* (Senecio), *Przenęty* „(Prenanthes), *Krwawniki* (Achillea), *Skalnice* (Saxifraga), *Srebrniki* (Potentilla) i t. p. Przebywszy następnie strefę drzew „orzechowych (Juglans) i lasy kasztanowe, ujrzy że one w pewnej „wysokości znikły, a następne składać się będą z *Dębów*, „*Buczyny* i *Brzozy*; lecz *Dęby* najpierwej ustają (w wysokości „około 800 metrów), *Buki* nieco później (w wysokości 1000 „metrów). Wyższe lasy ujrzymy złożone prawie wyłącznie „z drzew iglastych (z *Jodły*, *Modrzewia*, *Sosny* zwyczajnej)

„i które ustawać będą piętrami jedne po drugich (aż do wysokości 1800 metrów). Brzoza ukaże się jeszcze nieco wyżej (do 2000 metrów). Gatunek sosny, zwany *Limba* (*Pinus* „*Cembra*) sięga niekiedy o jakie 100 metrów wyżej. Po za tą „granicą widać tylko karłowate gatunki tworzące niewielkie „i niskie gaje, jak np. gatunek *Olszy* (*Alnus viridis*). W tej to „prawie wysokości ujrzy się podróznik otoczonym gatunkiem „krzewu, tak dobrze cechującym kraję Alp, który zowią *Różą alpejską* albo *Rożanecznikiem* (*Rhododendron*), i który z kolei „niknie wyżej, aby ustąpił miejsca innym roślinom jeszcze „niższym od siebie i mało co nad poziom ziemi wystającym, „a które dla różnicy zowią *alpejskimi* (alpinae); są to pewne „gatunki tychże samych rodzin któreśmy u podnóża gór widzieli, jako to: *Krzyżowe*, *Goździkowate*, *Jaskrowate*, *Różowate*, „*Strąkowe*, *Złożone*, *Ciborowate*, *Trawiaste*, ale gatunki odmienne. „Tu także dają się widzieć liczne i nowe przedstawicielki innych „familij, ukazujących się rzadko na płaszczyznach, jak „*Skalnicowate* (*Saxifrageae*), *Goryczkowate* (*Gentianeae*) i t. p. „Roślin jednorocznych prawie całkiem tu nie ma, a co należało „przewidzieć, bo ich plemię, jeden rok nieprzyjazny mógłby „zupełnie zniszczyć, nie pozwalając ich nasieniu dojrzeć należy.

„Rośliny trwałe lub drzewiaste, przechowują się pod ziemią, gdzie, jak wiadomo, temperatura nie jest tak niską, będąc zabezpieczone tym sposobem od śmiertelnego wpływu atmosfery, i rozwijając się, ile razy też atmosfera stanie się łagodną lub ogrzeje się dostatecznie; lecz to odbywa się w nader krótkiej porze roku, a w niektórych miejscowościach przytrafia się zaledwie raz w ciągu długiego lat szeregu. Ztąd „wynika że ich lodygi ledwie wystają nad ziemię; tych co są „krzewiaste, rozkładają się na jej powierzchni, stając się już „czołgającymi się, już karłowatymi, sztywnymi, poplątanymi, „tworząc gdzie niegdzie zarośla gęste i ścisłe, jak owe krzewiny któreby corocznie przy samej ziemi przycinano. Każda „familija traci w pewien sposób właściwą swą fizyonomiją, „przybierając ogólną postać roślin alpejskich, co zauważyć „można nawet w rodzajach mających gatunki drzewiaste, jak „w wierzbach, które tu rozpostarte na ziemi, czołgają się po „jej powierzchni. Im wyżej się wznosimy, tem bardziej wegietacja „zmniejsza się i biedniej wygląda, tak dalece że na „skalach najwyższych, dostrzeżemy jedynie Porosty, których „skórkowate plastry urozmaicają cokolwiek jednolitą barwę ich

„powierzchni. Przybывamy w końcu do wiecznych śniegów, „gdzie istoty organiczne nie mogą istnieć, i gdzie chyba tylko „przypadkiem zablądzą.“

Góra Ventoux, w Prowancyi, przedstawia nam interesujące zastosowanie tychże zjawisk, zebranych w naszym kraju.

Góra ta wznosi się nagle w pośród płaszczyzny, której średnia temperatura jest temperaturą miast Syjenny, Brescyi i Wenecyi, a klimat jej wierzchołka, jest klimatem Szwecyi północnej, graniczącej z Laponiją. Wejść na jej boki i wdrzeć się na grzbiet, jestto klimatologicznie toż samo, co przenieść się o 19 stopni na północ, to jest od 44 do 63 stopnia szerokości. Sprobujemy tej podróży z doświadczonym przewodnikiem. P. Karol Martins ogłosił o gorze tej interesujące studyjum.

„Góra Ventoux (\*)—powiada professor Monspesulański— „przedstawia następstwo krain roślinnych dobrze odznaczonych i charakterystycznych obecnością pewnych gatunków, „jakich nie ma na innych. Tych okolic jest sześć na pochyłości „południowej, a pięć na północnej.

„Wznieśmy się na pochyłość południową, to jest tę która „u podnóża schodzi się z płaszczyzną Rodanu; wszystkie rośliny tej płaszczyzny należą do najniższej krainy; odznacza się „ona bardzo dobrze dwoma drzewami, to jest *Sosną alpejską* i „*Oliwą* (*Olea*). Obadwa są właściwe kotlinie nadśródziemnomorskiej, tworząc około niej przepaskę przerwana jedynie deltą „Egiptu. *Sosna alpejska* znajduje się na wszystkich wzgórzach „ciągnących się wzdłuż południowego podnóża góry Ventoux; „lecz nie wznosi się wyżej nad 430 metrów nad poziom morza. „*Oliwa* dalej sięga, lecz nie jest hodowaną wyżej nad 500 „metrów. Pod temi drzewami spotyka się wszelkie gatunki „południowe, charakteryzujące roślinność Prowancyi: *Dąb kermesowy* (*Quercus coccifera*) *Rozmaryn*, *Janowiec hiszpański* (*Genista hispanica*), *Szyplin podkrzewowy* (*Dorycnium suffruticosum*). Po tej płaszczyźnie następuje szczupła strefa odzna-

(\*) Góra Ventoux w Alpach zachodnich, wysoka jest na 6035 stóp.  
(Prz. tl.).

„czająca się *Dębem zielonym* (*Quercus Ilex*), który nie znajduje się wyżej nad 56 metrów. Wśród małych lasków postrzegać się daje *Ołownica europejska* (*Plumbago europaea*), *Jałowiec rudojagodny* (*Juniperus Oxycedrus*), *Wilczomlec purpurowy* (*Euphorbia Characias*), *Krostawka smółwcowa* (*Psoralea bituminosa*) i t. p.

„Po dwóch wspomnianych strefach następuje zaraz trzecia, ogolona z roślin drzewiastych. Ziemia tu jest naga, kamienista, i w ogólności nieuprawna; jednak gdzie niedziedają się widzieć pola zasiane *Cieciorką* (*Cicer arietinum*), owsem lub żytem, a ostatnie pola wzniesione są na 1030 metrów nad poziom morza Śródziemnego. Lecz krzewy Bukszpanu, dwa gatunki podkrzewów, to jest *Tymian zwyczajny* (*Thymus vulgaris*) i *Lawenda*, tudzież inne *Wargowe zielne*, *Kocimiętka tęgowonna* (*Nepeta graveolens*) i *Ciemiezyk pospolity* (*Cynanchum Vincetoxicum*), mają przewagę swym wzrostem i liczbą. W tej to okolicy usiłowano rozmnożyć lasy, zasiewając Dęby i Sosnę, co się powiodło pomyślnie. Potrzeba wnieść się do wysokości 1150 metrów, aby znowu znaleźć wegietacyjną drzewiastą. Stanowi ją buczyna. Z początku dają się widzieć Buki pojedynczo stojące, lub w małe ganki skupione; lecz w wysokości 1240 metrów wyrastają w wielkie drzewa, nadewszystko w głębokich wyrwach i padolach, osłaniających je od wiatru. Spotykać je można w wysokości aż do 1660 metrów. Tu zagłębienia ziemi nie są tak znaczne, więc drzewa wystawione na gwałtowne działanie wichrów, które nACHYLają je do ziemi, ukazują się w postaci krzaków o gałęziach krótkich, sztywnych i ściśnionych. Taki krzak, podobny niekiedy do kuli lub w kształcie materaca rozciągniętego na ziemi, częstokroć jest równie stary jak wielkie Buki co dumny swój wierzchołek pod obłoki wznoszą. W okolicy buczyny znaczna liczba innych roślin wyrasta. Wiele z nich należy do strefy podalpejskiej środkowych gór Europy, i nigdy nie dają się widzieć na płaszczyznach. Takimi są: *Szaktak alpejski* (*Rhamnus alpinus*), *Porzeczka*, *Lewkonija siwa* (*Cheiranthus incanus*), *Miłosna* (*Cacalia*), *Szczawik alpejski*, *Swidośliw zwyczajny* (*Amelanchier vulgaris*), *Przelot górny* (*Anthyllis montana*), i t. p.

„W wysokości 1700 metrów, zimno jest zbyt dotkliwie, lato za krótkie, a wiatr za gwałtowny aby Buki mogły jeszcze rosnąć. Przeto na górze Ventoux, równie jak na Alpach i Pirenejach, drzewo z rodziny *Szyszkowych* jest ostatnim przed-

„stawicielem roślinności drzewiastej. Tem drzewem jest gatunek sosny dość niski, zwany *Sosną górną*, albo *Sosną haczykową* (*Pinus uncinata*), ponieważ łuski jej szyszek są haczykowato-zgięte. Sosny te, w miejscach osłoniętych, do wielu metrów wysokości dochodzą; w miejscach zaś na wiatry wystawionych, zmieniają się w gęste krzaki; widzieć je można na wzniesieniach do 1800 metrów dochodzących, gdzie stanowią ostateczną granicę wegetacji drzewiastej. Zielne gatunki tej krainy są też same, jakie rosną w okolicy Buków i prawie sięgają granicy Sosen. Dodać jednak do nich potrzeba *Jalowiec zwyczajny*, rozesłany na ziemi, jakim go zawsze widzieć można na wyniosłych górach, gdzie go masa śniegów prawie każdej zimy przygniata, *Ożankę górną* (*Teucrium montanum*), *Skalnicę darniową* (*Saxifraga coespitosa*), która wstępuje na najwyższe Alp wierzchołki.

„Flora zatem nas uwiadamia, w braku barometru, że dobiegamy okolicy alpejskiej góry Ventoux, to jest tej strefy, gdzie wszelka drzewiasta roślinność znikła, lecz gdzie jeszcze botanik z zachwyceniem znajduje rośliny Laponii, Islandyi i Szpicbergu. Na Alpach, rozciąga się ta strefa aż do granicy wiecznych śniegów, pobytu nieustannej zimy; lecz gdy Ventoux wznosi się tylko do wysokości 1911 metrów, przeto wierzchołek jego należy do niższej części alpejskiej strefy pasma Alp i Pirenejów. W tej wysokości, wszelkie już drzewo znikło, lecz mnóstwo drobnych roślinek rozwija swe korony na powierzchni skał i kamieni. Takiemi są: *Mak pomarańczowy* (*Papaver alpinum*), *Fiołek skalisty* (*Viola cenisia*), *Traganek* z kwiatem błękitnym, a na samym wierzchołku *Wyklina alpejska* (*Poa alpina*), *Wilczomlecz białolistny* (*Euphorbia Gerardiana*) *Pokrzywa zwyczajna*, która wszędzie się zjawia gdzie tylko człowiek budowle jaką wzniesie. Mówią że na wierzchołku góry Ventoux wystawiono kapliczkę w epoce wstąpienia nań Petrarki. Ale nie na południowej stronie ostniego cypla góry szukać powinien botanik roślin alpejskich, cechujących wzniesioną okolicę, z kądem można wzrokiem ogarnąć całą panoramę Alp francuzkich, od Góry-Białej do morza. Znajdzie on je na urwistych pochyłościach strony północnej, na skałach wystawionych na ciągle i lodowate wichry, pozbawionych promieni słonecznych przez długie miesiące i aż do czerwca śniegiem okrytych. Tamto i ja ujrzałem z radością z jaką się ogląda przyjaciela, *Skalnicę przeciwlegolistną* (*Saxifraga oppositifolia*) którą zbierałem niedawno na wierzchoł-



„ku *Recullet*, najwznioślejszym punkcie góry Jura, i na wszystkich cyplach Alp sięgających granicy śniegów wiekuistych, lub ją przechodzących. Gdym stanął po raz pierwszy na złowaciwym brzegu Szpicberga, owa *Skalnica* była także pierwszą roślinką, którą tam postrzegł, gdyż ona tu nad brzegiem morza ma lato chłodne i śniegi topniejące jakie zalegają wierzcholki Alp i Pirenejów. Na górze Ventoux inne gatunki *Skalnicy*, również alpejskie, towarzyszą tamtemu; błękitne kwiaty *Dzwonka karłowatego* (*Campanula Allionii*), wyglądają z pośród kamieni i innych niskich roślin, jakimi one są na każdej podobnej wysokości; *Zerwa półkulista* (*Phyteuma hemisphaerica*), *Naradka kosmata* (*Androsace villosa*), *Wilżyna rozpostarta* (*Ononis cenisia*), i trzy gatunki *Piaskownicy* (*Arenaria*), tuliły się do skał, lub wyglądały z pomiędzy kamieni.“

Przenieśmy się teraz z Prowancyi, do serca Azji, i zjeźdźmy z wyżyn góry Ventoux, aby wstąpić na wierzchołek Himalaya. Szczegóły poniżej umieszczone bierzemy z dziennika doktora Hooker, który wznosił się w owej okolicy aż do wysokości 6100 metrów.

Doktor Hooker przepędził porę deszczów r. 1848 w Zakładzie zdrowia Dorjilling, ostatniej angielskiej posiadłości w Sikkim, na wzniesieniu około 2160 metrów, i naprzeciw najwyższych cyplów Himalayi. Dwanaście z tych cyplów wznoszą się przeszło na 7000 metrów, a jeden z nich, zwany *Kinchinjing*, dosięga 8588 metrów. Góra *Chumulari*, ten olbrzym Tybetańskich Andów, widzianym był z sąsiedniej wyniosłości (*Sinchul*), na którą wstępując nasz autor, poznał kilka cudnych gatunków *Rożanecznika* (*Rhododendron*), i którymi zubożył nasze ogrody europejskie.

„W miesiącach kwietniu i maju — powiada doktor Hooker — gdy *Bobrowniki* (*Magnolia*) i *Rożaneczniki* kwitną, okazała roślinność *Sinchulu*, w niczem, pod pewnym względem, nie ustępuje wegietacyi zwrotnikowej. Jednakże ciągła smętność pory roku znacznie zmniejsza piękność i efekt. *Bobrownik wyniosły* (*Magnolia excelsa*) o kwiatach białych, przeważnie, tam rośnie na wysokościach od 2135 do 2440 metrów, a w r.

„1848, tak obficie zakwitł, iż zdawało się że rozległe boki Sinculu i innych gór teje wysokości, śnieg pokrył. Inny gatunek, o kwiatach purpurowych (*Magnolia Campbellii*) nie znajduje się wcale poniżej 2440 metrów. Jestto wielkie drzewo, lecz nie bardzo przyjemnej powierzchowności, o korze czarnej i gałęziach nielicznych, оголоconych z liści w zimie i podczas kwitnienia, lecz wypuszczające wówczas wielkie dzwinkowate, różowo-purpurowe kwiaty, których płatki mięsiste okrywają ziemię do koła.

„Na gałęziach jego, jak również na gałęziach *Dębów* i *Wawrzynów* (*Laurus*) wyrasta pasorzytnie *Rożanecznik dalhuzijski* (*Rhododendron Dalhousiae*), szczupła krzewina, mająca na końcach gałęzek 3 do 6 białych kwiatów cytrynowej woni, na 12 centymetrów szerókich. Rożanecznik z kwiatem szkarłatnym jest bardzo rzadkim w tych lasach i znacznie go przeywyższa. *Rożanecznik srebrzysty* (*Rhododendron argenteum*), wyrastający w drzewo 40 stóp wysokie, o liściach 3 do 4 decymetrów długich, z wierzchu ciemno-zielonych, pod spodem srebrzystych, i o kwiatach równie wielkich jak kwiaty *Rożaneczніка dalhuzijskiego*. *Dęby*, *Wawrzyny* (*Laurus*), *Klony*, *Brzozy*, *Hortensyja* (*Hydrangea*), jeden gatunek *Figi* (na samym wierzchołku góry), i trzy inne chińskie i japońskie, stanowią główny zarys wegietyacji leśnej tej części Sinculu.

„Poniżej tej krainy, to jest niżej Dorjillingu, strefy wegietyacyjne odznaczają się wydatnie między 1830 a 2135 metrami: 1<sup>o</sup> *Dębem*, *Kasztanem*, i gatunkami *Bobrownika* (*Magnolie*), które również cechują roślinność zawartą między 2135 a 3050 metrami; 2<sup>o</sup> gatunkiem drzewiastej paproci, to jest *Pierzastką olbrzymią* (*Alsophila gigantea*), która zaraz poniżej 1982 metrów daje się widzieć; 3<sup>o</sup> gatunkiem palmy z rodzaju *Rotanga* (*Calamus*), i drugim z rodzaju *Wybujałca* (*Plectocomia*). Ten drugi wznosi się do najwyższych drzew wierzchołków i rozpościera się po lesie na odległość 40 metrów od swego pnia głównego; 4<sup>o</sup> nakoniec, ostatni rys charakterystyczny przedstawia gatunek dzikiego *Banana* (*Musa*), dochodzący prawie teje wysokości co poprzedzające drzewo.“

Doktor Hooker z wielką trudnością otrzymał od władz krajowych Sikkimu pozwolenie udania się za Dorjilling, a w szczególności zwiedzenia wyniosłych przejsów z Himalaya do Tybetu. Przygotował się wreszcie na wy-

prawę trzymiesięczną, która miała go doprowadzić tak blisko jak można, do głównego cypla Kinchinjanga. Idźmy za nim w tej wędrówce.

W wysokości 2440 metrów, znajduje poraz pierwszy *Iglaste*, a naprzód *Jodłę piramidalną* (*Abies Brunonianą*), piękny gatunek, naśladujący postacią piramidę tępą o gałęziach rozpostartych jak u cedru. Nie znany on jest na zewnętrznym gór łańcuchu, i zajmuje na wewnętrznym strefę o 1000 stóp niższą aniżeli *Jodła srebrzysta* (*Abies Webbianą*). U tegoż poziomu spotyka się dość znaczną liczbę roślin podalpejskich z rodzaju *Obwistki* (*Leycesteria*), *Rutewki* (*Thalictrum*), *Róży*, *Szaroty* (*Gnaphalium*), *Olszy*, *Brzozy*, *Ostokrzewu* (*Plex*), *Berberysu*, *Maliny* (*Rubus*) i t. p., podobnie *Paprocie*, *Sasanki* (*Anemone*), *Poziómki*, *Bambus alpejski* (*Bambusa alpina*) i *Dęby*.

Wyżej nasz podróżnik spotykał *Jalowce* pomieszane z *Jodłą srebrzystą*. Po tych drzewach następowały zaraz *Rożaneczniki* zawsze zielone, rozpościerające się na pochyłościach w nieprzebranej ilości, i pomieszane tu i owdzie z krzakami *Róży*, *Tawuły* (*Spiraea*), *Jalowców karłowatych* i niskich *Brzóz*, *Wierzb*, *Wiciókrzewów* (*Lonicera*), *Berberysu*, i jednego gatunku *Jarzębiny*.

Na wysokości 3660 metrów wegietyacja składa się niemal całkowicie z mnóstwa gatunków *Rożanecznika*, tworzących na urwistych pochyłościach strefę 340 metrów szeroką. Mały gatunek *Modrzewnicy wrzosieniowatej* (*Andromeda ericoides*) podobnie dał się tu widzieć, a nad brzegami drogi mógł botanik zbierać dwie rośliny z odległej swej ojczyzny tu przybyłe, to jest *Wyklinę roczną* (*Poa annua*) i *Tasznik pospolity* (*Capsella Bursa-pastoris*).

W wysokości 3965, grunt wszędzie był twardy i zlodowaciały, a na 6570 metrów śniegi okrywały boki gór, wznosząc się prawie na jeden metr po każdej stronie drogi.

Nakoniec dosięgnął nasz podróżnik wierzchołka *przejścia*, wzniesionego na 6114 metrów nad poziom morza. Znalazł tu jeszcze wiele gatunków *Złożonych*, *Tra-*

wiastych i jedną *Piaskownicę* (*Arenaria*). Najciekawszym gatunkiem była *Opierstka bawełniczna* (*Saussurea gossypina*), tworząca jakby wielkie maczugi, okryte białą wełną i miękką w dotknięciu, wysokie około trzech decymetrów. Okrycie jakim zaopatrzyła natura tę roślinę, jest prawie wyjątkowem na Himalayi, gdyż inne rodzaje alpejskie tamże rosnące, jak *Piaskownica* (*Arenaria*), *Pierwiosniki* (*Primula*), *Skalnice* (*Saxifraga*), *Dymnice* (*Fumaria*), *Jaskry*, *Goryczki* (*Gentiana*), *Trawiaste*, *Ciborowate* (*Cyperaceae*), mają liście zupełnie nagie.

Następnego roku doktor Hooker, przedzierając się ku granicy Tybetu, zebrał powyżej 4650 metrów na jednym z grzbietów Himalaju, 200 gatunków, między którymi znalazło się: 10 *Krzyżowych*, 20 *Złożonych*, 10 *Jaskrowatych*, 9 *Mokrzycowatych* (*Alsineae*), 10 *Traganików* (*Astragalus*), 8 *Srebrników* (*Potentilla*), 12 *Trawiastych*, 15 *Gnidoszów* (*Pedicularis*) i 7 *Szorstkolistnych* (*Borragineae*).

Nakoniec 9 września 1849, przybył botanik do szczytu flory Himalayskiej, dosięgnąwszy na górze *Donkia* wysokości 7054 metrów. Dólna granica wiekuistych śniegów leży tu na wysokości około 6945 metrów. *Piaskownica skaloczepna* (*Arenaria rupifraga*) jedyną jest roślinką jawnokwiatową, którą się jeszcze w tej wysokości spotyka. Wszakże *Kostrzewa owcza* (*Festuca ovina*), jeden gatunek *Opierstki* (*Saussurea*), drobna paproć z rodzaju *Skalipki* (*Woodsia*), zbliżają się bardzo blisko wierzchołka, gdzie widać wiele Porostów i kilka Mchów jałowych.

A tak Mchy i Porosty, to jest niedoskonałe pokolenia Państwa roślinnego, są ostatnimi gatunkami jakie się ukazują w krainach będących granicą dziedziny życia. Powtórzmy więc raz jeszcze, aby godnie zamknąć tę książkę, słowa wielkiego Linneusza: „*Ostatnie rośliny, żyją same na ostatnich krańcach ziemi.*“

DODATEK.

DODD & CO.

## NOTA A

do stronnicy 123 tomu I-go.

NIEKTÓRE WIADOMOŚCI TYCZĄCE SIĘ „PRZETCHLINEK“ U ROŚLIN.

*Komórki* (cellulae) w naskórku, nie wszystkie są całkowicie zetknięte z sobą boczными ściankami; między znaczną ich liczbą dają się widzieć pewne odstępy, czyli przerwy (lacunae); przerwy te zajęte są drobnymi ciałkami nakształt dziurek (od guzików), o podwójnym obrąbku; obrąbek ten powstaje z dwóch komórek łukowato-zgiętych, i wklęsłościami do siebie zwróconych, w taki sposób, że tworzy się ztąd pewien przestwór, stanowiący ową dziurkę. Tym podwójnym komórkom, tak uorganizowanym, nadano nazwę *stomata* (ustka), z greckiego *στομα*, gdyż formują niby dwie wargi czyli usta; mają one postać zazwyczaj foremą, okrągłą, lub prawie eliptyczną. Za ich pośrednictwem roślina zostaje w związku z atmosferą, to jest oddycha niemi, wyziewa i pochłania z powietrza gazy, do utrzymania jej życia i wzrostu niezbędnie potrzebne. Pełnią zatem prawie tę samą funkcję, co tak zwane *stigmata* u owadów; nadaliśmy im przeto nazwę *przetchlinek*; niektórzy pisarze zowią je *szparkami*. — *Przetchlinki*, chociaż należą do naskórka, od którego, gdy go zdejmujemy, nigdy się nie oddzielają, znacznie się jednak od niego różnią; komórki ich są daleko drobniejsze jak komórki owej błonki i prawie zawsze pod niemi położone; prócz tego zawierają różne ziareczka, a mianowicie ziarenka *zieleni*; można więc te przetchlinki uważać, jako pośrednie, między naskórkiem a miększym poniżej leżącym. Sposób rozłożenia ich na powierzchni liści jest rozmaity; najpowszechniej rozrzucone są

pojedynczo; często uszykowane rzędami; czasem skupione, i zajmują głębłą wklęsłość; ostatnie to ułożenie daje się widzieć szczególnie na liściach niektórych gatunków *owółkowatych* (proteaceae). Umieściwszy je w wilgoci, obrąbek, czyli wargi wzdymają się, stając się bardziej łukowato-skrzywionymi, przez co otworek robi się obszerniejszym; przeciwnie w suszy, wargi się ścieśniają, stykając się z sobą. Z resztą, przetchlinki te, można widzieć tylko za pośrednictwem dobrego mikroskopu; znajdują się one na wszystkich powierzchniach liściowatych zielonych roślin *liściennych* (czyli jawnopłciowych), to jest na zwyczajnych liściach, a szczególnie na ich dolnej powierzchni, na przylistkach, na korze zielonej, na szypułkach, kielichach i zawiązkach; nie ma ich wcale na korzeniach i kłęczach, na ogonkach nieliściowatych, na wielu płatkach i na ziarnach. Rośliny *beźliścienne* czyli skrytopłciowe, równie jak gatunki w wodzie zanurzone, jako pozbawione naskórka, nie mają przetchlinek.

## NOTA B

do stronnicy 23 tomu II-go.

OGRODY BOTANICZNE W ANGLII W PORÓWNIANIU Z TAKIEMIŻ  
OGRODAMI WE FRANCYI.

(Artykuł p. Karóla Martins, wyjęty z „Przeglądu Dwóch Światów (*Revue des Deux-Mondes*). Seconde période, t. 78, 15 décembre, 1868. p. 805—831).

Ogrody botaniczne są to pracownie nauki o roślinach. Łączą one i gromadzą w pewnej ograniczonej przestrzeni rośliny rozmaitych okolic kuli ziemskiej, których klimat podobny jest do klimatu ogrodu samego, i które tem samem mogą tam utrzymać się pod gołym niebem; botanik rozdziela je systematycznie na rodzaje, rodziny, rzędy i klasy. Ogół tych roślin w taki sposób uporządkowanych, stanowi to, co nazywają szkołą botaniczną. Gdy jednak nie wszystkie z tych roślin mogłyby zostawać bez ochrony w ciągu zimnej pory roku, — przeto gatunki czulsze na zimno, za ukazaniem się pierwszych



przymrozków, przenoszą się z ogrodu do oranżeryi należycie opatrzonej, aby tam zabezpieczyć je od ostrości zimy. W cieplarni umiarkowanej umieszczają się rośliny, które, dla wydania kwiatów i dojrzałości owoców, wymagają podczas zimy łagodnej temperatury, a podczas lata wyższej summy ciepła od tej jakaby otrzymać mogły zostając pod gołem niebem. Przyrzędy ogrzewalne utrzymują tam ciągle temperaturę o kilka stopni wyższą od zera, nawet w ówczas gdy zewnętrzny termometr wskazuje punkt wody marznącej. Cieplarnia gorąca, ciągle ogrzewana, wyjąwszy podczas wielkich upałów latoowych, przeznaczona jest na gatunki zwrotnikowe. Prócz tego urządzają się cieplarnie specjalne do pielęgnowania silnych gatunków paproci nowo-zeelandzkich, tudzież paproci delikatniejszych Ameryki południowej, równie dla roślin cebulkowych, wrzosieni z Przylądka, widłaków (*lycopodiaceae*), lubiących cień i wilgoć, w końcu dla storczykowatych, wymagających uprawy wyjątkowej, do szczególniejszego sposobu węgietacyi tych roślin zastosowanej. *Wodziany*, czyli tak zwane *akwaryja*, gdzie woda i powietrze mają temperaturę oznaczoną, pozwalają europejczykom podziwiać cuda roślinności rzek południowo-amerykańskich i bagien Indostanu.

W wielkich tego rodzaju zakładach, obszerne przestrzenie gruntu, przeznaczone są do hodowania leśnych drzew krajowych i zagranicznych, tudzież dla roślin użytecznych, — rolniczych (ekonomicznych), lekarskich, przemysłowych, pokarmowych albo ozdobnych. Zielnik i zbiory roślin zasuszonych są dopełnieniem koniecznem wielkiego ogrodu botanicznego. W zielniku przechowują się okazy roślin zbieranych w miarę jak kwitną i wydają owoce. Jeśli roślina zginie, w ówczas przynajmniej próbka jej zostaje, i botanik może jeszcze na tak zasuszonym okazy badać i rozbierać większą część organów głównych, które służą do poznania charakterystyki i klasyfikacyi tego gatunku. Jednakże, bez księgozbioru botanicznego, o ile można zupełnego, zielnik nie wielkaby zrobił przysługę; dla zdeterminowania rośliny, to jest dla znalezienia jej nazwy systematycznej i oznaczenia miejsca właściwego w szeregu roślin, konieczną jest rzeczą porównać ją wprost z jej wizerunkami jakie w dziełach botanicznych skreślono, i z opisami jakie się tam znajdują; zatem liczba dzieł w takiej bibliotece powinna być znaczna. Obok zielnika, wymaga nauka zbioru drewna, owoców, nasion i wszelkich produktów roślinnych. Takie są rozmaite oddziały, z których się składać powinien

wielki ogród botaniczny. Poniżej umieszczony opis ogrodów tego rodzaju w Anglii i Francyi, wykaże nam usługi, jakie te zakłady codziennie przynoszą rolnictwu, ogrodnictwu, przemysłowi, medycynie, tudzież rysownictwu i sztuce ozdabiania.

## I.

Za namową-to Franciszka Bonafede, profesora medycyny w uniwersytecie padewskim, senat wenecki założył w Padwie, roku 1545 pierwszy ogród botaniczny (\*). Był on podówczas jedynym w świecie. Słynny podróżnik francuzki, Piotr Belon, zwiedził go roku 1554 czy też 1555. Oświadcza on „że nic wspanialszego nie widział“ (\*\*). Z początku przeznaczony wyłącznie dla ziół lekarskich, zgromadził wkrótce wszelkie rośliny, jakie tylko szczupła jego powierzchnia objąć zdołała. W roku 1786 odbyła się druga, pamiętna wizyta tego ogrodu, to jest wizyta Goethego, który podówczas miał 37 lat wieku. Idea przemian wszelkich organów roślinnych, które w ogólności nie są czem innym jak liśćmi przekształconemi, przechowywała się już w ówczas w jego silnej intelligencji, podczas gdy obraz Tassa i dworu Ferrary zajmował jego świetną wyobraźnię. Gdy wchodził do ogrodu padewskiego, mur okryty w zupełności dzwonkowatym, żółto-czerwonawej barwy kwiatem jaśminu wirginijskiego, zdawał mu się być cały w ogniu, a niedaleko z tamtąd pojedyncze liście *karłatki poziomej* (*Chamaecrops humilis*), rozdzielając się na tysiączne drugorzędne listki, były dla niego prawdziwym objawieniem. Na prośbę Goethego, udzielił mu ogrodnik próbki, przedstawiającej szereg tych przekształceń, i w roku 1832, mając lat 83, rozważał jeszcze ze wzruszeniem te szczątki, pisząc historiją swoich badań botanicznych.

Utworzenie ogrodu padewskiego przyłożyło się do założenia, tegoż lub następnego roku, podobnego ogrodu w Pizie. Cześć należy się za to Kosmosowi de Medicis. Bolonija poszła za przykładem Pizy i Padwy w roku 1568. Na północy ogród botaniczny w Lejdzie, założony był przez magistrat tegoż miasta w roku 1577, a ogród w Lipsku we dwa lata

(\*) Visiani *Della origine e anzianita dell'orto botanico di Padova*, 1839.

(\*\*) „onc n'en veist un plus magnifique.“

później. Francya nie mogła dłużej zostawać w tyle. Piotr Richer de Belleval, urodzony w Chalons nad Saoną 1558 roku z rodziny pochodzącej z Pikardyi, uczył się medycyny w Montpellier. Usługi jakie oddał podczas epidemii w Pezenas, zjawionej w skutek strasznej zarazy w roku 1580, zjednały mu protekcją księcia Henryka Montmorency, rządcy Langwedoku. Na żądanie konnetabla i przychylne zdanie Dailleboust'a, jego lekarza nadwornego, Henryk IV wydał w Wernon, w grudniu roku 1593 edykt, polecający utworzenie w fakultecie medycyny w Montpellier, piątego oddziału do wykładu „anatomii w czasie zimowym, i poznawania ziół lekarskich i roślin, tak zagranicznych jak domowych, podczas wiosny i lata.“ Tenże edykt dodaje, że w braku podobnego zakładu we Francyi, znaczna liczba uczniów zmuszoną jest uczęszczać na uniwersytety włoskie. Drugi edykt, datowany tegoż dnia, polecał utworzenie ogrodu botanicznego w Montpellier. Edykt był zaciągnięty do księgi przez parlament langwedocki, zasiadający w Béziers, dnia 11 marca 1595, a w roku 1596 ogród założono. Był on pierwszym we Francyi, i współcześni wspominają o nim z podziwieniem. Słynny agronom, Olivier de Serres, zwiedził go zaraz po jego utworzeniu, ponieważ w swoim *Teatrze rolniczym* (Théâtre d'agriculture), wydrukowanym poraz pierwszy roku 1600, wystawia go jako wzór do naśladowania dla tego rodzaju zakładów mało jeszcze podówczas znanych.

W roku 1622, przeszło tysiąc dwieście gatunków pomysłnie utrzymywało się w ogrodzie w Montpellier, gdy Ludwik XIII przybył oblegać to miasto, będące jednym z miejsc służących za schronienie dla protestantów na południu. Richer de Belleval, drząc o swoje ukochane rośliny, przeniósł szacowniejsze z nich wewnątrz miasta. Jego obawy nie były próżne; pod kierunkiem inżynjera d' Argencourt, z przechadzki du Peyrou, powstaje forteca; bastyon posuwa się w głąb ogrodu, i krew płynie wśród zniszczonych grządek kwiatowych. Trzeciego października 1622, miasto kapitulowało, i ogród na nowo przywrócono. Jednakże Richer de Belleval nie wielu miał godnych siebie następców. Byli to po większej części dyrektorowie mianowani przez protekcją, i otrzymujący tę posadę z łaski królewskiej; lecz w roku 1687 Magnol, co pierwszy domyślał się metody naturalnej, doprowadził go do stanu kwitnącego. Następnie Tournefort, Nissolle, Garidel, Séguier, Antoni de Jussieu, Cusson, Commerson,

Gérard, August Broussonnet, de Candolle, Delile i Dunal, kierowali kolejnie tym ogrodem; rozpoczęli swoje badania, albo dopełniali prac poprzedników za pośrednictwem zasilków lub materyjalów, jakie gorliwość dyrektorów zgromadziła tam od roku 1596. Nim Paryż poszedł za tym przykładem, ogród w Montpellier znalazł naśladowców w Giessen roku 1605, i w Strazburgu roku 1620. Znakomity botanik Jungermann, który już dawniej zniewolił landgraфа heskiego do założenia ogrodu w Giessen, wyjednał roku 1625 od senatu w Norymberdze, fundacją ogrodu w Altorf, tudzież w Jenie roku 1629.

Ogrody tego rodzaju zakładano zawsze w widokach jedynie medycyny i farmacyi. Ogród botaniczny paryzki (Jardin des plantes), winien swój początek uprzejmości francuzkiej dla dam. Damy dworu Henryka IV lubiły namiętnie zajmować się haftowaniem kwiatów (\*); lecz wkrótce znudziły się im hafty zawsze jednostajne, stokrotek, róż i jaskrów. Małżonkowie zatem i kochankowie starali się o kwiaty zagraniczne. Znajdował się podówczas na końcu miasta, w miejscu gdzie dzisiaj daje się widzieć plac Delfina, kawał gruntu ogrodzony, należący do mistrza Jana Robina „aptekarsza i ziołoznawcy królewskiego;“ sprowadzał on rośliny z Hollandyi, i kwiaty sprzedawał damom dworskim, lecz nigdy nie chciał im udzielić ani cebulek, ani bulw, ani nasion, i z tego powodu, sławny przeciwnik emetyku, Guy-Patin, nadał mu przydomek „smoka hesperyjskiego (le dragon des Hespérides).“ Ogród ten niebył bez pewnego znaczenia, gdyż w roku 1601, Robin ogłosił katalog wykazujący 1300 roślin w nim hodowanych, i dedykował go fakultetowi medycyny. Królowie, Henryk IV i Ludwik XIII, sprzyjali Robinowi, którego syn Wespazyjan w roku 1624, podniósł powyższą liczbę do 1800 gatunków, uprawianych na gruncie ojczystym.

Guy de la Brosse, jeden z lekarzy nadwornych Ludwika XIII, powziął myśl założenia ogrodu botanicznego, utrzymanego kosztem państwa. Przytoczył za przykład miasto Montpellier. Niejaki Hérouard, pierwszy lekarz dworu, poparł jego widoki. Król dał się przekonać, i w roku 1626 wydany został dyplom do parlamentu, polecający założenie *ogrodu królewskiego roślin lekarskich* (jardin royal des plantes médicinales). Jednakże śmierć Hérouard'a i zwykła obojęt-

(\*) Lamout, *Jardin des plantes*, partie botanique, p. 264.

ność urzędników dla tego rodzaju zakładów, opóźniły aż do roku 1633 nabycie gruntu potrzebnego, należącego do zakonników S-ej Genowefy. W roku 1635, la Brosse, mianowany został intendentem ogrodu królewskiego, i trzech profesorów wykładalo tam kursa o hodowaniu roślin i o preparatach aptecznych, jakie z nich otrzymywać można. Szczęściem, przeszkody stawione Brosse'owi ze strony fakultetu lekarskiego w Paryżu, który nie wyszedł z jego łona, pozostały bez skutku. Nowy intendent objął swój urząd, i już w roku 1636 zgromadził w ogrodzie przeszło 1800 gatunków, a liczba ta w roku 1640 urosła do 2360, w roku 1665 do 4000. Guy de la Brosse umarł wkrótce po swej installacji, lecz niektórzy z jego następców, mianowicie Vallot, Fagon, Tournefort, Vailant, Antoni de Jussieu, rzucili wielki blask na ten ogród królewski, z bogaciwszy go znacznymi zbiorami i powiększeniem liczby roślin hodowanych.

Anglija weszła później w szranki spółzawodnicze; niżej zobaczymy jakim sposobem starała się wynagrodzić czas stracony. Pierwszy jej ogród botaniczny, to jest ogród oksfordzki, datuje swój początek od roku 1640; w Szwecyi, ogród w Upsalu, wslawiony później przez Linneusza, istniał już w roku 1657. Fundacyja zakładów tego rodzaju na półwyspie iberyjskim, sięga roku 1753 co do Madrytu, a roku 1773 co do uniwersytetu w Koimbrze. Od tej epoki ogrody botaniczne zakładano w każdym kraju. Książęta i prywatne zamężne osoby, fundowały je i pomnażały liczbę roślin zamorskich. Długoby potrzeba wyliczać wszystkie; przestaniemy więc na wzmiance o tych, które botanicy społecznie uswietnili pracami swemi. Musa - Brassavolus dał poznać bogactwa zgromadzone w ogrodzie Belwederu, założonym w Ferrarze staraniem księcia Alfonsa II, protektora, a następnie przesładowcę Tassa. W Medyjołanie, ogród Scypijona Simonetty, opisanym został przez Targio; w Rzymie, Aldyni wykonał wizerunki roślin ogrodu kardynała Odoarda (Odoard) Farnezy, w księdze wydanej roku 1625. Z francuzkich, przytoczymy ogrody Renata du Bellay, który wysłał na Wschód Piotra Belon, tudzież ogrody Gastona orleańskiego, społeczne fundacyi Muzeum historyi naturalnej w Paryżu. Ten książę, lubownik oświecony ogrodnictwa, powziął myśl szczęśliwą, polecając znakomitemu w owej epoce artyście, nazwiskiem Robertowi, odrysowywać na pergaminie wszelkie rośliny, kwitnące w jego ogrodzie. Po śmierci Gastona, wizerunki te, nabyte

w roku 1669 przez Kolberta w imieniu króla, stały się początkiem słynnego zbioru pargaminów w Muzeum, który następnie powiększał się bez przerwy, i dotąd jeszcze nie przestaje się pomnażać. Przy końcu XVII stulecia, ogrody botaniczne prywatne, były bardzo liczne. Konrad Gessner wylicza ich przeszło sześćdziesiąt, rozsianych w Niemczech, Francji i Holandji.

W ciągu XVIII stulecia zamilowanie do ogrodów wra- stało bez przerwy, mianowicie w wyższej klasie społeczności; lecz celem tych zakładów, była jedynie przyjemność. Walka pomiędzy stylem francuzkim *Le Nôtre'a*, a krajobrazowem urządzaniem ogrodów z Chin do Anglii wprowadzonym, rozna- miętniała łubowników, odwracając uwagę od poszukiwania i kultury roślin zagranicznych. Holandya tylko stanowiła w tym względzie wyjątek. W roku 1736, bogaty bankier, nazwiskiem Cliffort, poruczył zarząd swoich cieplarni w Har- tecamp, niedaleko Harlem, znakomitemu Linneuszowi, mające- mu podówczas lat 28. Tamto poraz pierwszy w Europie za- kwitła *jiga rajska* czyli *banan* (*Musa paradisiaca*), a młody dy- rektor ogłosił wizerunek cudownej rośliny; następnie opisał (\*) te wszystkie, które wegietowały w ogrodach staraniu jego powierzonych. We Francji, Ludwik XVI dał szlachetny przy- kład; pod kierunkiem Bernarda de Jussieu, założył w ogro- dach małego Trianon szkołę botaniczną; gdzie rośliny upo- rządковано według pokrewieństwa przyrodzonego. Bernard de Jussieu prawie nic nie zostawił na piśmie. Lecz opisanie tej szkoły dało nam poznać plan pierwotny Twórcy metody naturalnej, której zasady, synowiec i następca Bernarda, Wa- wrzyniec de Jussieu, zastosował później do całości królestwa roślinnego. Szkoła ta znikła za czasów pierwszego cesarstwa, a grupa *kotkowych* (*amentaceae*), utworzona z wyniosłych drzew leśnych, oszczędzona, dzięki malowniczemu widokowi jaki czyniła, wskazuje nam jedynie miejsce jakie ta szkoła nie- gdyś zajmowała (\*\*).

Ogród królewski w Kew, jest środkiem botanicznym w Anglii, jak ogród paryzki (*jardin des Plantes*), jest takimi

(\*) Hortus Cliffortianus, 1737—Viridarium Cliffortianum; 1737.

(\*\*) O ogrodach w Polsce; a w szczególności o założeniu, rozwoju, wzroście i obecnym stanie Ogrodu bot. warszawskiego, znajdzie czytelnik do- kładną i pięknie wyłożoną wiadomość w artykule p. F. M. Sobieszczańskiego, pod napisem „Ogród botaniczny w Warszawie“ umieszczonym w N-rach 96 i 97 „Tygodnika ilustrowanego“ za r. 1869 (Przyp. Tłom).

środkiem we Francji. Jednakże założony był dopiero w roku 1840; z tem wszystkiem historyja tego zakładu przeznaczala go do wielkiej roli jaką dzisiaj odgrywa. Kew, położone o 10 kilometrów od Londynu, było z początku domkiem wiejskim dla rozrywki, należącym do Molyneux'a, sekretarza króla Jerzego II. Molyneux, znakomity matematyk i fizyk, pochodził od jednego z tych emigrantów francuzkich, których przesładowanie Ludwika XIV wydalilo z ojezyzny. W owem to miejscu, narzędziem zbudowanym przez samego Molyneux'a, uskutečnił Bradley, znakomity astronom angielski, postrzeżenia słuzące za podstawę do dwóch nieśmiertelnych jego odkryć, to jest aberracyi światła i wahanía się osi ziemskiej. Napis wyryty na podnózu kompasu, wzniesionego staraniem Wilhelma IV, na tem samym miejscu gdzie Bradley skierował swój teleskop ku niebu, wskazuje przyjacielom nauki to miejsce poświęcone przez geniusz. Książę Gallii, syn Jerzego II, a ojciec Jerzego III, nabył ten domek keweński (kew-house) i opasał go ogrodami. Wdowa jego Augusta, księżna dożywotnica Gallii, powiększyła tę posiadłość, w której miała upodobanie, i pierwsze drzewa zamorskie, jakie tam zasadzono, ofiarowane jej były przez Archibalda, księcia Argyle, którego Horacy Walpole nazywał żartobliwie „kupcem drev.“ Taż księżna kazała wystawić obszerną oranżeryją, która dotąd trwa jeszcze. W roku 1789, Jerzy III zakupił *dom keweński*, zniósł go, i zainstallował się w pałacu sąsiednim wiosce Kew, należącym niegdys do sir Hugh'a Portmanna, bogatego właściciela, przez królowę Elżbietę uszlachconego. Ta niewielka lecz malownicza budowla, biorąca swój początek od czasów Karola I, nabytą została przez królowę Karolinę, małżonkę Jerzego III, który tam umarł. Wierna tradycyjom księżnej Gallii, lubiła otaczać się roślinami; liczba gatunków hodowanych w jej ogrodzie wzrastała nieustannie, i dla dogodnego ich pomieszczenia wystawiła dwie cieplarnie. Dyrektor tych ogrodów, William Aiton, ogłosił w roku 1789, pod tytułem „ogród keweński“ (*Hortus kewensis*, edit. prima. 3 vol. in-8, London, 1789 — editio secunda. 5 vol. in 5-vo London, 1810—1813.), katalog czyli spis 5600 gatunków, obcych Anglii, których większa część hodowała się w ogrodach, w oranżeryi i w cieplarniach keweńskich. Nauka oddaje świadectwo szacunku dla królowej Karoliny, a prezes Towarzystwa Linneuszowego w Londynie, Jakób Smith, poświęcił rodzaj *Streptitizia* pamięci tej monarchini, pochodzącej z rodziny Meklem-

burg-Strelitz. Podróże kapitana Cooka i Józefa Banksa, tudzież Flindersa, Roberta Brown'a, Allana Cuninghama, wyprawy Bowie'go i Masson'a, zubożyły oranżeryję i cieplarnie kewieńskie płodami Przylądka, Australii, Brazylii, i spowodowały potrzebę nowych budowli. Po zgonie Jerzego III, zakład pozostał spoczynkowym, i Wilhelm IV dodał tylko jedną cieplarnię do tych które już istniały.

Aż dotąd ogrody kewieńskie przeznaczone były tylko dla rozrywki rodziny królewskiej; nauka i lubownicy botaniki nie korzystali z nich bezpośrednio. Jednakże opinija publiczna, tak silna w Anglii, przemawiała za przekształceniem Kew'u w prawdziwy ogród botaniczny, nakształt tych co istniały już w różnych stolicach stałego lądu. Słynny botanik i biegły ogrodnik, Lindley, przedstawił życzenia oświeconej klasy ludu angielskiego. Żądał utworzenia w Kew narodowego centralnego ogrodu, coby mógł wejść w stosunki z podrzędnymi zakładami trzech połączonych królestw, pomagał ich postępowi, a botanikę oddał na usługi państwa i publiczności. Medycyna, handel, rolnictwo, sztuka ogrodnicza, przemysł, mogłyby korzystać z tej kreacyi we wszystkim tem co się ściąga do działu roślinnego. Ogród taki pokazałby jaka jest uprawa korzystna w nowych kolonijach; dostarczałby im pierwszych zasobów roślinnych, i rząd nie miałby już potrzeby udawać się o to do zakładów prywatnych. Parlament przyjął ten program, królowa Wiktoryja zatwierdziła, i oto ogrody kewieńskie przeszły w dziedzinę wód i lasów. Część obejmująca 160 hektarów (\*), położona ze strony Richmond'u i składająca się z łąk i lasów, została oddzieloną. Jerzy III zbudował tu obserwatoryjum astronomiczne, zamienione teraz na instytut meteorologiczny, zostający pod kierunkiem Towarzystwa brytańskiego (\*\*); lecz 20 hektarów poświęcono botanice, a 110 zasadzono wspaniałemi drzewami, które przerzynają łąki, tworzące wzdłuż Tamizy rozkoszną przechadzkę. W roku 1841, sir John Hooker, znany z licznych prac botanicznych, objął naczelną kierunek tego zakładu.

---

(\*) *Hektar* jest miarą powierzchni, i obejmuje 100 *arow*, *ar* zaś ma 100 metrów kwadratowych. Według tego, ogrody kewieńskie zajmowałyby ogromną przestrzeń, wynoszącą 1,600,000 metrów kwadr. (*Przyp. Tłom.*)

(\*\*) *Zob. Przegląd z d. 1 Stycznia 1868.*



## II.

Ogrody w Kew, otwarte są każdego dnia, nawet w niedzielę, zaczynając od południa; publiczność może wszystkie szczegóły oglądać, oranżeryje, cieplarnie, muzea botaniczne; dozorczy są nieliczni, i, powiedzmy to na chwałę Anglii, rzadko się zdarza, aby jaka ręka niedyskretna, zerwała kwiat lub owoc. Napływ jednakże odwiedzających bywa ogromny; w roku 1867 liczono ich w ogóle do 494,909, z których 277,717 odwiedzało w dniu powszednim, a 217,192 w niedzielę. Poniżej umieszczony opis piękności i bogactwa tej stolicy botaniki, wytłumaczy nam ów nacisk publiczności. Wchodząc do ogrodu daje się widzieć po prawej stronie oranżeryja tak zwana *Grecian conservatory*; ta poświęcona jest wyłącznie roślinom z rodziny *obrazkówcowatych* (aroidae), których gatunek *obrazkowiec plamisty* (*Arum maculatum*; fr. *gouet* ou *pie-de-reau*), wyrastający u nas w lasach i pod płotami, jest skromnym przedstawicielem europejskim. W gorącej strefie, rośliny tej familii ogromnych wymiarów dochodzą; ich szerokie, porozcinane i przedziurawione w najdziwaczniejszy sposób liście, okrywają lodygę, zazwyczaj pełzającą; liczne korzenie powietrzne, zwieszają się z gałązek i zagłębiają w ziemię. Cała roślina daje dobre wyobrażenie o bujnej wegetacji Ameryki i Indyj zwrotnikowych. Podczas nocy, liście wydzielają kropelki wody, a kwiaty formują długi kłos, zamknięty w liściu zwinionym, zwanym *pochwą* (spatha). W epoce zapłodnienia, wewnętrzna temperatura tej pochwy podnosi się niekiedy do 10 stopni wyżej temperatury powietrza otaczającego. Wiele gatunków jest użytecznych, naprzykład *kolokazyja starożytnych* (*Colocasia antiquorum* Schott), uprawiana w Egipcie i w Syrii, której młode odrostki mączaste, są głównem pożywieniem fellahów; *kapusta karaibska*, nader upowszechniona w Ameryce południowej i na Antyllach; *złenna rozkoszna* (*Monstera deliciosa*), której powidlasta oś kwiatowa ma smak wyborny. Piękne gatunki palm, wznoszą się w środku cieplarni; jeden z nich, zwany *słonirosłą wielkoowocową* (*Phytelephas macrocarpa*) dostarcza roślinnej kości słoniowej; inny, to jest *warzywnia górna* (*Euterpe montana*) z Nowej-Grenady, o pniu w podstawie nabrzmiałym, odznacza się liściem pierzastym, na trzy metry długim. Wszystkie ubiegają się o wytworność

z paprociami drzewiastymi Australii, które obok nich rosną. Przytoczmy jeszcze niektóre drzewa użyteczne. Znajdujemy tu drzewo kakaowe, którego ziarna upalone stanowią zasadę czekolady; jego kwiaty rozwijają się nie na końcach gałązek, lecz na pniu i konarach, jak u *grojecznika* czyli *drzewa judaszowego* (*Cercis Siliquastrum*), a młode listki barwy brązowej, czynią przyjemny kontrast z zielonością która je otacza. *Melonowiec* (papaya) dostarcza w okolicach zwrotnikowych owocu jadalnego; usiłowano rozkrzewić to drzewko w Biskra, w saharze algierskiej. W końcu, na uczczenie pamięci królowej, której ogrody kewieńskie, tyle pięknych drzew zamorskich winne, wspaniała *strzelica wyniosła* (*Strelitzia augusta*), na osiem metrów wysoka, wznosi się jak wachlarz pod sklepienie cieplarni.

Wychodząc z *Grecian conservatory*, alleja wysadzona *cedrem deodoras* prowadzi ku wielkiej sadzawce. Wzdłuż tej allei, kłąby kwiatowe (*des corbeilles de fleurs*), przedstawiają wzory wszelkich kombinacji barw, jakie tylko mieć mogą gatunki ogrodowe najbardziej upowszechnione, tudzież piękne grupy *rożanechników* (*Rhododendron*), przypominające różaneczniki Pół-elizejskich w Paryżu, wznoszą się na trawnikach zawsze zielonych. *Akwaryjum* nazywają tu także *domem Wiktoryi* (*Victoria house*) od nazwiska najwspanialszej z roślin wodnych. *Victoria regia*, poraz pierwszy odkryta roku 1828 na rzece de la Plata, niedaleko Corrientes, przez naturalistę d'Orbigny, uprawiana jest pomyślnie w Europie od roku 1849. Jej szerokie, okrągłe, pływające po wód powierzchni liście, sięgają czterech metrów w średnicy, i tak są mocne, że w kraju rodzinnym mogą unieść na sobie ptaki wodne, o wysokich nogach i pierzu barwistem, które, czatując na zdobycz, utrzymują się w postawie niewzruszonej na tym piedestale naturalnym. Kwiat tej rośliny ma 25 centymetrów w średnicy, i otwiera się w nocy, a w dzień zamyka. Ten wspaniały gatunek rodziny grzybieniotowych, odkryty powtórnie przez sir Roberta Schomburgh w Guyanie angielskiej, poświęcił botanik Lindley pamięci królowej Wiktoryi, godnej tego hołdu przez odstąpienie dla dobra nauki, ogrodów kewieńskich; dla tego botanicy nie robili z tego względu żadnej reklamacyi, chociaż ta roślina już dawniej zaliczoną została jako prosty gatunek do rodzaju *rozdzumy* (*Euryale*) (\*), ustanowionego po-

(\*) *Euryale amazonica* Poepp.

(Przyp. Tłom.).

przednio przez botanika Salisbury. Obok Wiktorji wznosi nad powierzchnię wody swe ogromne liście *nurzyklab* (nelumbium) albo *lotus* indyjski; lecz jedyny kwiat, jaki widziałem podczas mojej wizyty, blady, chorobliwy i wybiegły, świadczył o jego cierpieniach. Nie ciepła-to brakuje tej roślinie, lecz światła. Węgiel może dostarczyć ciepła, ale nie sprawi światła słońca indyjskiego. Ta roślina kwitnie w Montpellier pod gołym niebem w bassenach ogrodu botanicznego. Niegdys *nurzyklab* był pospolitym na wodach starożytnego Egiptu. Herodot zowie go *lilija Nilu*. Strabon naucza nas, że szerokie, okrągłe liście tej rośliny wodnej, umocowane środkiem na długich ogonkach, służyły za parasole damom egipskim, gdy odbywały nad kanałami przechadzkę. Podczas wyprawy francuzkiej do Egiptu, jeden z członków komisyi naukowej, botanik Delile, postrzegł wizerunki nurzyklabu, wyrte prawie na wszystkich dawnych pomnikach: znalazł je także na medalach z epoki Ptolomeuszów, i przypomniał sobie opis Strabona, lecz napróżno szukał wspaniałej rośliny, która za czasu Faraonów zdobiła kanały egipskie. Za powrotem do Europy, ujrzał ją odmalowaną na parawanach chińskich i dowiedział się że tę roślinę uprawiają w południowych prowincjach Państwa niebieskiego, i że okrywa ona bagna indyjskie. Angielski botanik Bentham, przesyła mu nasiona które wschodzą szczęśliwie. Podczas hodowania postrzeżga Delile, że *nelumbo* aby się utrzymał, potrzebuje wody przezroczystej, i oswobodzonej od tych miryjadów roślinek wodnych, jakoto *zielenicy* (*conferva*), *rząsy* (lemną) i t. p. które tak często opanowują i zarastają wody stojące. Dopóki istniała cywilizacyja egipska, dopóty roślina z Indji pochodząca pomyślnie się krzewiła; lecz gdy pod panowaniem cesarzów rzymskich, a później pod rządami muzułmanów, kanały zaniedbano i opuszczono, w ówczas *nelumbo*, opanowany przez rośliny pasorzytne, wyginął. Nie masz go tam ani śladu, i tylko wizerunki z czasów Faraonów, świadczą że kiedyś istniał w Egipcie. Jednakże utrzymuje się o nim podanie, — i rzeźbiarze rzymscy, przedstawiając rzekę Nil, zawsze zdobią piedestał kwiatem i owocem lotusowym, lecz nieznając samej rośliny, dają jej liście podługne jak u trzciny, zamiast okrągłych jakimi się odznacza. Ponieważ powietrze w tem roślinnem *akwaryjum* jest ciągle wilgotne, przeto hodują tam gatunki którym sprzyja atmosfera parą wodną nasycona. Takim jest *patat wiechowaty* (*Batatas paniculata.*), którego girlandy otaczają bassen, *paczulka wonna* (*Pogostemon Patchouly*),

dostarczająca olejku wonnego tegoż nazwiska; *maranta trzciniowata* (*Maranta arundinacea*) zawierająca mączkę pożywną, zwaną *arrow-root*, ryż, *posmaka indyjska* (*Mangifera indica*), wydająca owoc wyborny; *manjok* (*Jatropha curcas*), którego nasiona mają własność przeczyszczającą i t. p.

Wejdzmy teraz do wielkiej cieplarni, zwanej *cieplarnią palm* (*Palm-stove*), zwróconej frontem do sadzawki wodnej; wysoka na 20, długa na 110, a szeroka na 45 metrów, wznosi się wspaniale po nad najwyższe drzewa, stawiając czoło najgwałtowniejszym wichrom. Nie zdołają one nawet wstrząsnąć jej oszkleniem (*vitrage*), chociaż powierzchnia tego oszklenia wynosi 4180 metrów kwadratowych. Dla stłumienia promieni słonecznych, szyby zabarwione są z lekka zielonawym kolorem, przez dodanie niedokwasu miedzi do masy przezroczystej. Wewnętrzna galeryja, wzniesiona na 10 metrów, nad powierzchnię ziemi, dozwala rozważać drzewa od góry do dołu. Osiem rezerwoarów wody ciepłej, i rury na osiem kilometrów długie, ogrzewają powietrze otaczające i ziemię. Dym odprowadzany jest za pośrednictwem kanałów podziemnych ku wieży oddalonej na 170 metrów, gdzie się rozprasza i ginie. W tejże wieży znajdują się również kotły parowe i pompy podnoszące wodę do wysokości 32 metrów, aby następnie rozprawić ją po wszystkich częściach ogrodu. Podziemna kolej żelazna dostarcza węgla do ogrzewania kotłów. W takim systemacie ogrzewania — które trwa nieprzerwanie przez osiem miesięcy w roku — unika się niedogodności dymu, tak szkodliwego dla roślin, a tak nieprzyjemnego dla odwiedzających. Niepodobna nam wyliczyć wszystkich, godnych uwagi roślin, jakie się mieszczą w tej obszernej cieplarni. Przestaniemy więc na kilku przykładach. Znajdują się tu różne palmy indyjskie niepospolitej piękności, wydające podczas pory ciepłej wino słodkie i których pień wypełniony jest mączką. Takimi są mianowicie: *słocza cukrowa* (*Arenga saccharifera*), mająca liście pierzaste, na pięć metrów długie, i której słupiec okryty jest długim, czarnym włosem; *kropidła parząca* (*Caryota urens*), o liściach podzielonych na trójkątne, ząbkowane cząstki; *woskopalm andyjski* (*Ceroxylon andicola*), z którego pochodzi wosk roślinny; *olejowiec gwinejski* (*Elaeis guineensis*), dostarczający oliwy palmowej; nakoniec tak zwana *żuwna gummowa* (*Areca Catechu*), której owoc, pokrajany na cząstki, posypany wapnem, i obwinięty liściem pieprzu indyjskiego (*Piper Betle*), indyjanie i chińczycy żują powszechnie dla

ułatwienia strawności, lecz nadużycie tego zwyczaju zgubne nieraz zrządza skutki. Włókna pochodzące z tak nazwanej *miągliny tkankodajnej* (*Attalea funifera*) służą do fabrykacji wybornych lin i powrozów. *Wachlarzowiec południowy* (*Corypha australis*), i *strzępia bezbronna* (*Livistona inermis*) z nowej Holandyi, dadzą się zapewne zaaklimatyzować w południowej Francyi, gdzie się już znajduje *karlatka wyniosła* (*Chamaerops excelsa*) przeniesiona z Chin i *grubotrzon chilijski* (*Jubaea spectabilis*), sprowadzony z Chili. Zwiedzający zatrzymuje się z podziwieniem przed *boczną cieniodajną* (*Sabal umbraculifera*), palmą podobną do olbrzymiej *krasłoniicy* (*Latania*), której wachlarzowate liście mają dwa metry w średnicy, tudzież przed *żuwną Bauera* (*Areca Baueri*) z wyspy Norfolk, o liściach pierzastych na trzy metry długich. Wśród tych gatunków, należących do drugiej półkuli, spotykamy z przyjemnością *palmę daktylową*, dobrze znaną w Algieryi, tudzież *karlatkę poziomą* (*Chamaerops humilis*), która jest jedynym przedstawicielem europejskim tej pięknej i użytecznej rodziny. Wszystkie te potężne drzewa sięgają kopuły cieplarni nakształt wyniosłych kolumn o kapitelach liściastych; niektóre z nich dosięgnąwszy sklepienia, zdaje się jakby usiłowały podnieść je i wzniesić swe wierzchołki w powietrze. *Pochutnik* (*Pandanus*), mający liście spiralne, przenosi nas na wyspy Oceanii, a wielka figa Banijanów (\*), której liczne korzenie zwieszając się z gałęzi, zagłębiają się w ziemię, przypomina pagody indyjskie bożka Brahmy. U podnóża wschodów wyrasta bambus, którego pędy, w przyjaźnej porze wyrastając na 0m, 45 w ciągu 24 godzin — dosięgają niekiedy w ciągu trzech miesięcy sklepienia cieplarni. Użytki z bambusa w Chinach są nieprzeliczone; robią z niego palisady, budowle, meble, rury do prowadzenia wody, również sprzęty w marynarce. Przytoczmy jeszcze mnogie gatunki figi wydające kauczuk, *banany*, *pielgrzan madagaskarski* czyli *drzewo podróżnika* (*Ravenala madagascariensis*; fr. *arbre du voyageur*) z Madagaskaru, którego liście u swej nasady przechowują czystą i zdatną do picia wodę; *drzewo mahoniowe*, *posmakę indyjską* (*Mangifera indica*), wydającą tak zwany *mangustan*, najsmaczniejszy owoc zwrotnikowy i *jambłuszniak malajski* (*Jambosa malaccensis*), niemniej szacowany. Obok tych gatunków użytecznych, rośnie *zatruwacz ja-*

(\*) Sekta czcicieli bałwanów w Indyi.

(Przyp. Tłom.).

*wański* (*Antiaris toxicaria*), którego zgubny sok wchodzi do składu trucizny *upas antiar*, używanej od malajczyków do zatrucia strzał.

W bliskości tej wielkiej cieplarni, założono niedawno ogród zimowy, którego przestrzeń jeszcze obszerniejsza jest i wyższa od cieplarni palm. Po zupełnem ukończeniu wynosić będzie 177 metrów długości, i zajmie powierzchni 67 arów. Teraz ma on 80 metrów długości na 48 metrów szerokości, a 23 wysokości. Drzewa zasadzone w skrzyniach zawadzają sobie we wzroście, kiedy gatunki utrzymywane w zimowym ogrodzie, rozrastając się swobodnie w ziemi, mogą dochodzić należytego rozwoju pod tem kryształowem sklepieniem. Znajdują się tu rozmaite rośliny z Australii, Nowej-Zeelandyi, z Himalaya, z Chin, z południowej Europy i północnej Afryki, nie wymagające podczas lata temperatury wyższej, i wytrzymujące zimę dopóki termometr nie zniża się pod zero. Podziwiałem tu między innymi paproć nowo-zeelandzką, zwaną *skolupianem rdzeniowatym* (*Cyathea medullaris*), której słupiec na osiem metrów wysoki, uwieńcza bukiet liści pierzastych, długich na 3 metry; *igławę wyniosłą* (*Araucaria excelsa*), wznoszącą się na 12 metrów, tudzież *igławę brazylijską*, 18 metrów wysoką;—rozmaito gatunki *rozdrebu* (*Eucalyptus*), które są drzewami australijskimi o wzroście szybkim, uprawianymi od lat 12 pod gołym niebem w Hyères, w Cannes, w Nicei (Nice) i w Algierji; wyrównują one już największym drzewom krajowym, i wkrótce je przerosną. Ich drewno jest wyborne, a gumma jaką z siebie sączą, zdaje się mieć własności przeciwfebryczne. Można jeszcze widzieć w tymże ogrodzie zimowym, *placzlina pieprzowiec* (*Schinus molle*) z Ameryki, drzewo z delikatnym liściem, gałązkami zwisłemi, zdobiące miejsca przechadzek w Atenach i w Palermo, gdzie wytrzymuje posuchę największą. Gdy te wszystkie drzewa nabędą z czasem całkowitego rozwoju do jakiego są zdolne, nigdzie w Europie nie będzie można lepiej ocenić piękności tej flory zagranicznej, jak w tym ogrodzie zimowym keweńskim. Artyści znajdą tu wzory dla siebie, i ich to już będzie winą, skoro na swoich krajobrazach umieszczą jeszcze drzewa bez cechy należytej odznaczonej, i którychby żaden botanik nie mógł rozpoznać, albo rośliny które wcale się nieznajdują, lub nie mogłyby rosnąć w krajach, jakie chcieli na swych krajobrazach wystawić.

Ogród keweński posiada jeszcze oranżeryją i czternaście cieplarni mniejszego wymiaru od tych o jakich wyżej wspo-

mnieliśmy. Jedną z nich poświęcona jest roślinom zwrotnikowym, wymagającym wyższego ciepła; znajdują się tu małe egzemplarze wielu drzew, o których jużesmy wzmiankowali. Dodać do nich potrzeba drzewko kawowe, którego owoc podobnym jest do wiśni, i zawiera dwa ziarna płaskimi powierzchniami, rowkiem w podłuż oznaczonemi, z sobą zetknięte; — drzewo chlebowe, będące zasadą pożywienia mieszkańców Polinezyi; — cynamon, o korze aromatycznej; — *gorzknię zwyczajną* (*Quassia amara*), drzewo szacowne w sztuce lekarskiej — i *konieczynę indyjską*, czyli tak zwany *poruszlın wahadlik* (*Desmodium gyrans*), którego dwa boczne listki każdego liścia,żywione są nieustannym ruchem oscyllacyjnym. W innej cieplarni, przeznaczonej również na rośliny zwrotnikowe, znajdujemy piękne egzemplarze *łyżkówca dloniastego* (*Carludovica palmata*), rodzinnego Peruwii i Nowej Grenadzie, z którego mocnych i giętkich włókien plotą kapelusze Panama. Obok tych użytecznych roślin, botanik zatrzymuje się przed gatunkami winorośli południowej Afryki, o pieńku nadzwyczajnie nabrzmiałym w podstawie, i przed wspaniałym *otągiem* (*cereus*) z Honduras, poświęconym lady Macdonald, i którego olbrzymie kwiaty mają 35 centymetrów w średnicy.

Nie zatrzymując się, wejdźmy do małej oranżeryi przeznaczonej do hodowania roślin z Przylądka, i przebieźmy cieplarnią, gdzie szczęśliwą myśl powzięto skupić jedynie same użyteczne gatunki, bądź w przemyśle, bądź w sztuce lekarskiej; między innymi widzieć tu można: drzewo Ameryki środkowej, czyli tak zwany *kropliwoń peruański* (*Myrospermum peruiferum* DC.), wydający balsam peruwijański; — *goździkowiec korzenny* (*Caryophyllus aromaticus*), którego pączki kwiatowe używają się pod nazwą *goździków korzennych*; — *wymiotnicę lekarską* czyli *ipekakuane*, jedno z szacowniejszych naszych lekarstw; — *koronkowiec* (*Lagetta lintearia*), czyli krzew koronkowy antylski, tak nazwany z powodu że warstewki wewnętrzne jego kory, są nakształt koronki powycinane i tworzą jakby kołnierzyki i rękawki wytworne; — *kampeszyn farbierski* (*Haematoxylon campechianum*), z którego wiórków otrzymuje się farbnik; — *muszkatowiec* (*Myristica moschata*), dostarczający gałek muszkatowych; — różne gatunki chin, którą anglicy i holendrzy, słusznie przewidując przyszłe wyniszczenie drzew chinowych, uprawiają teraz na wielką skalę w górach Indyi, Cejlanu i Jawy; — *tangę madagaskarską* (*Tanghinia venenifera*) o soku jadowitym, używanym za próbę sądową u mieszkańców madaga-

skar. Nakoniec mnóstwo zamorskich owoców, jak *gojawę antylską* (*Psidium pomiferum*), *litchi chińskie* (\*), *durian malezyjski* (\*\*) (z Oceanii zachodniej); — *smaczliwą wawrzynową* (*Persea gratissima*; fr. *avocatier*) i t. p., a które dają nam dobre wyobrażenie o pomologii zwrotnikowej.

Jeżeli poprzedzająca cieplarnia poświęcona jest wyłącznie samym roślinom użytecznym, to dwie następne obejmują wszelkie gatunki z dziedziny ogrodnictwa i botaniki. W jednej z nich pielęgnują się specjalnie *ukośnicowate* (begoniaceae), tudzież takie co wymagają temperatury, wilgoci i uprawy podobnej jak tamte; druga zawiera rośliny *mięsiste* (plantes grasses), których dziwne kształty zwracają uwagę osób najbardziej rozragnionych. Takim jest otąg białowłosa, tudzież *otąg olbrzymi* (*Cereus giganteus*), wznoszący się niekiedy w Kalifornii swej ojczyźnie, do wysokości 15 metrów; — *jazgrze* (*Echinocactus*), owe jeże roślinne, sięgające ogromnych wymiarów; — *opuncyje*, których jeden gatunek, *opuncyja koszenillowa* (*Opuntia coccinillifera*), tak wybornie udający się w Algieryi, żywi na sobie szacowny owad, to jest koszenille; inny zaś, zwany *figą indyjską* (*Opuntia ficus-indica*), tworzy płoty nieprzeniknione około pól uprawnych; — *wilczomlecz* opuncyjowate, wypełnione sokiem ostrym i charakteryzujące wegietacją skał i raf podmorskich wysp kanaryjskich, — nakoniec olbrzymie *teże* (agave), wszystkie pochodzące z Ameryki, lecz z których jeden (*Agave americana*), tak dalece rozkrzewił się w Algieryi, i na wybrzeżach nadśródziemnomorskich we Francyi, iż zdaje się należeć do flory tamecznej. Inne cieplarnie albo oranżeryje specjalne, przeznaczone są na hodowanie roślin tejże samej okolicy, to jest okolicy zimnej albo południowej Australii, i okolicy cieplej albo północnej tejże części świata, Przylądka lub Nowej-Zeelandyi. Drzewiaste paprocie tej ostatniej krainy, zajmują oddzielną cieplarnię; wszystkie odznaczają się wytworną postacią, nieustępującą postaci okazałych palm, tudzież pięknnością wielkich, na cząstki podzielonych liści; niektóre z nich nadzwyczajnej dochodzą wysokości. Słupiec *pierzastki*

(\*) *Nephelium Litchi Cambes.*

(\*\*) Zapewne autor rozumie pod tą nazwą drzewo wyniosłe, rosnące na wyspach moluckich, z rodziny *serecznikowatych* (bombaceae), zwane *Durio zibethinus*, którego owoce okrągławe, wielkości głowy ludzkiej i z wierzchu najeżone, są pełne w środku smacznego miększu. (Przyp. Tłom.)



wyniosłej (*Alsophila excelsa*), prócz wieńca liściowego, wynosi niekiedy 20 metrów wysokości.

Zachowałem na koniec najciekawszą może cieplarnią dla rzadkości roślin jakie się w niej mieszczą, to jest cieplarnię paproci zwrotnikowych. Zakład ten jest na 47 metrów długi, a 9 szeroki; podczas zimy temperatura jego wynosi 18 do 22 stopni ciepła; powietrze jest tam zawsze obciążone wilgocią, a rośliny polewają się wodą letnią, to jest na 15 stopni ogrzaną. Rosną w gruncie sztucznym, w którym torf przemaga; pokrywa go warstwa piasku feldspatowego przyciągająca wilgoć; a ponieważ w naturalnym stanie rośliny te wegietyją wśród gęstego cienia, w jaskiniach wilgotnych, albo w wydrążeniach skał, przeto oszklenie żłobkowane zabezpiecza je od zbytniego blasku słońca Anglii. Zdolny ogrodnik, P. Edwards, urozmaica uprawę tych roślin, i tym sposobem najinteresowniejsze ich organa na widok wystawia. Jeżeli jaki gatunek korzenie ma ciekawe, w ówczas hoduje się na przewróconem naczyniu, okrytem warstwą torfu, którą otacza korzonkami, jakby gęstą siatką; inne, wisząc w powietrzu, okrywają walec torfowy i utrzymywane są za pośrednictwem kratki z drutu żelaznego; inne nakoniec wegietyją na pniu paproci drzewiastej. Te rośliny, już kształtów prostych, już dziwacznych, lecz zawsze przyjemnych, rozbudziły w Anglii prawdziwą namiętność; nie masz domu w którymby nie hodowano paproci krajowych lub zagranicznych, bądź w małej cieplarni, bądź w skrzynce, bądź w prostem szklanem naczyniu. Klimat temu sprzyja, moda się miesza, i jest to prawdziwa *paprocimania*. Cieplarnia kewenska przeznaczona na paprocie, zawiera także *widlakowate* (lycopodiaceae). Ta rodzina odznacza się liściem subtelnym, misternie podzielonym, najdelikatniejszej zieloności. Ponieważ w stanie naturalnym rosną widlaki w jaskiniach jeszcze wilgotniejszych i ciemniejszych, aniżeli te w jakich paprocie lubią wegietować, przeto większa ich część hoduje się tutaj na grotowych ścianach, wysadzonych kamykami i przeniknionych wodą, i prócz tego każdy okryty jest osobnem oszkleniem. W tejże cieplarni zgromadzono różne gatunki *dzbanecznika* (*Nepenthes*), pochodzące pierwotnie z południowej Azji i z archipelagu indyjskiego. Liście ich mają postać urn czyli wytwornych dzbanuszków, zamykających się nakrywką. Urny te bywają niekiedy na 45 centymetrów długie, a ich średnica poprzeczna wynosi 5 do 7 centymetrów. Gruczołek szczegółny wydziela

wewnątrz plyn, w którym często topią się owady chcące ugasić pragnienie. Obok dzbanecznika daje się widzieć inna roślina (*Ouvirandra fenestralis*), wyrastająca na bagnach madagaskarskich, której liście utworzone z cienkich nerwów, tworzą siatkę przezroczystą, ubiegającą się o wytwornność z najdelikatniejszymi koronkami jakie tylko sztuka wyrobić potrafiła (\*).

Zwiedzający, zabawiwszy się czas niejaki w tych cieplarniach—których temperatura jest częstokroć nadto wysoką, aby ją długo znieść można — czuje potrzebę odetchnięcia świeżem powietrzem. Wspaniałe trawniki i park im przyległy dają mu miękki kobieriec i cień orzeźwiający. Tu również jego przechadzka może być nauuczającą; mnóstwo drzew i roślin zagranicznych zwróca jego uwagę. Silna ich wegietacja pod gołem niebem Anglii, dowodzi że łatwoby można zaaklimatyzować je w wielu krajach stałego lądu Europy. — Przytoczmy naprzód roślinę dziwną, to jest *igławę dachówkowatą* (*Araucaria imbricata*), pochodzącą z Chili, podobną w połowie do ostokrzewu, a w połowie do jodły. Zasadzona w r. 1792, dosięgła już sześciu metrów wysokości; lecz dolne jej gałęzie dużo ucierpiały w zimie r. 1866 na 1867, podczas mrozów 20 stopni wynoszących. Drzewo to polubiłoby okolice zimne i mgliste środkowej Europy, ponieważ egzemplarz jego, na osiem metrów wysoki, całkiem nienaruszony, ozdabia park *Fingaskastle*, niedaleko Dundee, w północnej Szkocyi. Przytoczymy jeszcze *wawrzyn sasafrasowy* (*Laurus sassafras*), wspaniałe drzewo ze Stanów Zjednoczonych, równie jak znaczną liczbę dębów i klonów z tegoż kraju. Między zimowym ogrodem a jeziorem kewenskiem, uszykowano grupami rozmaite gatunki lip, morwy, wierzb, jaworów, dębów, topoli, wiązów, buków i gatunków iglastych. Zbliżenie do siebie tych drzew, nale-

---

(\*) *Ouvirandra kratkowata* (*Ouvirandra fenestralis* Poir. v. Hydrogeton fenestrale Pers., z rodziny *aponogeteae*, bliskiej *potameae*, jest rośliną wodną, bezłodygową, o liściach podłużnych, prawie owalnych, tępych, płaskich, ogonkowych, zanurzonych w wodzie, lub po jej powierzchni pływających, nerwami równoległemi wzdłuż, i żyłkami poprzecznymi wytwornie, kratkowato-przerosłych; oczka tych kratek, pozbawione miękiszu, przechodzą na wylot. Kwiaty drobne, białe lub różowe, tworzą kłos jednostronny, pojedynczy lub dwudzielnny. Rośnie w wodach Afryki zwrotnikowej, Indyi i Madagaskaru. Korzeń bulwiasty, jadalny. — Rodzajowa nazwa *ouvirandra*, wzięta jest z języka madekassów, w którym wyraz *ouvirandrou*, znaczy *korzeń pożywny*, i ściąga się również do wielu gatunków *pochrzynu* (*Dioscorea*). Pierwiastek *ouvi*, ma takież same znaczenie u mieczkańców wszystkich wysp morza Południowego. (Przyp. Tłom.).

zących do jednego rodzaju lub do jednejże rodziny, sprawia bardzo piękny efekt jakby krajobraz, i obznajmia widza bez trudności z naturalnem pokrewieństwem roślin, które tak często wykazuje się w postawie i ogólnym widoku każdego z nich. Wielki maszt pawilonowy, wznoszący się na 48 metrów, pochodzi z pnia sosny Duglasy, z wyspy Vancouver. Drzewo to, którego średnica u dołu wynosi 56 centymetrów, miało dwieście pięćdziesiąt lat gdy je ścięto.

Wspomnieliśmy już nieraz o użyteczności wielkiej liczby roślin uprawianych pod gołym niebem albo w cieplarniach ogrodu kewenskiego. Ale zakład ten niebyłby zupełnym, gdyby publiczność nie mogła się sama przekonać o tej użyteczności, i tym sposobem niejako wtajemniczyć się w obręb botaniki stosowanej. Sir Willijam Hooker, ojciec dzisiejszego dyrektora, założył pierwszy te muzea botaniczne, które się tak nagle zbogaciły, dzięki wystawom powszechnym w Londynie r. 1851 i 1862, tudzież w Paryżu w 1855 i 1867, również jak podróżom Józefa Hookera na góry Himalaya i w Indyjach, jak niemniej władzom kolonialnym angielskim, a nadewszystko, czego nie można dosyć wychwalić — gorliwości i szlachetności podróżników angielskich, którzy we wszystkich okolicach świata, nabywali przedmioty interesujące, aby je ofiarować w hołdzie muzeom narodowym ich kraju. Nazwiska tych ofiarodawców wypisano na każdym przedmiocie, aby przyjaciele nauk, rolnictwa i przemysłu wiedzieli komu są winni swoją wdzięczność. Dla ścisłego zespolenia produktu z samą rośliną, wszystkie szczegóły ułożone są według rodziny przyrodzonej do której należą. A tak publiczność dowiadyuje się bezpośrednio, że żywiec dostarcza familija iglastych i terpentynców, lekarstw gorzkich i tonicznych familije goryczkowatych (*gentianeae*), chinowcowatych i gorzkniowatych (*quassiae*). Psiankowate, baldaszkowe, kulczybowate, i wilczomleczowate (*euphorbiaceae*), zawierają w sobie znaczną część gatunków trujących, kiedy znowu w rodzinie ślazowatych i goździkowatych (*caryophylleae*), ani jeden taki się nie znajduje. Dwie wielkie budowle, już dziś za szczupłe, obejmują wszystkie te produkty, umieszczone po za witrynami. Mappa świata, według zarysu Merkatora, kolorowana na całej powierzchni zajmowanej przez roślinę lub rodzaj którego jest częścią, biała na całej reszcie powierzchni, pokazuje za pierwszym rzutem oka, jakie jest rozłożenie geograficzne gatunku lub rodzaju na powierzchni kuli ziemskiej. Weźmy pod uwagę, rodzinę palm.

Karta naucza nas że rozmaite gatunki tej familii, zajmują całą Afrykę, Madagaskar, wyspy Seyszelskie, Indyję, Persyję, Chiny aż do 30 stopnia szerokości, gdzie palmy zatrzymane są łańcuchem Himalaya, tudzież połowę północno-wschodnią Australii, północną Nową-Zeelandyją, Brazyliją, Meksyk, Peruwiją, południowe Stany Zjednoczone aż do Nowego-Yorku, nakoniec pobraża śródziemnomorskie, obejmując w nie Francyją, gdzie *karłatka pozioma* znajduje się jeszcze w niektórych punktach departamentu Var i Alp-nadmorskich. W Afryce z karłatki tej wyrabiają powrozy, kosze, kapelusze, co wszystko figuruje po za wityrnami; inny gatunek tegoż rodzaju służy w Brazylii do tychże użytków. *Daktylowiec*, czyli palma daktylowa, dostarcza owoców, a pień jego obraca się na belki i tarcice. Z włókien liściowych plotą kosze, a z liści wybujałych sporządzają białe palmy, używane od wysokich dygnitarzy duchownych w Rzymie i w Hiszpanii podczas ceremonij wielkiego tygodnia; główną uprawą tego produktu zajmują się w wiosce San-Remo, niedaleko Vintimille i w Elche, w bliskości Alikante. Wyspiarze Polinezyi powiadają, że z kokosu użytki są tak liczne, jak są liczne dni w roku; ziarno zawiera w sobie migdał czyli jądro przyjemnego smaku i płyn cukrowy; z włókien fabrykują miotelki i plotą kapelusze; z twardej skorupy orzecha robią kubki, które w Oceanii umieją rzeźbić, często dość kunsztownie. Z soku, jaki wypływa za nacięciem szypułki i owocu, wyrabia się napój zwany arak, z którego wyciągają alkohol i fabrykują ocet. Z mięsistej części nasienia, wypływa olej, stearyna i elaina; młode listki służą za pokarm, a stare pnie dostarczają drewna do stolarstwa wykwintnego. Inny gatunek palmy, właściwy Afryce zachodniej, zwany *olejowcem gwinejskim* (*Elaïs guineensis*), wydaje glicerynę, kwas palmowy (*acide palmitique*), olej, który, wprowadzany do Anglii, pod nazwą oleju palmowego, służy do fabrykacyi świec i lampek nocnych, jak również do robienia mydła. Wszystkie te produkta widzieć można uporządkowane metodycznie jedne obok drugich. Przy nich umieszczony jest poemat hinduski, napisany na liściach *winodani wachlarzowatej* (*Borassus flabelliformis*), — tudzież podwójny orzech kokosowy z wysp Seyszelskich, cudnie wyrzeźbiony, a który służył za filizankę pewnemu fakirowi, — воск żółty z *woskopalmu andyjskiego* (*Ceroxylon andicola*), i mączka ziarnista, w postaci mączastej i w kształcie placków, pochodząca z *sagowiny gładkiej* (*Sagus laevis*), palmy z wysp Moluckich i południowych ar-

chypelagu Filipinów,—nakoniec hamaki brazylijskie, uplecione z włókien *cierniary zwyczajnej* (*Astrocaryum vulgare*), i ozdobione piórami.

Po tej rodzinie zagranicznej wybierzmy inną, zawierającą krajowe rośliny, na przykład *makowate*, których maki naszych ogrodów są typami. Rodzina ta, ma przedstawicieli w całej Europie i w Azji, wyjąwszy Syberyję, w północnej Afryce, w okolicach zatoki bafińskiej, w południowych Stanach Zjednoczonych, w Meksyku, w północnej strefie Ameryki Południowej. Oto czego właśnie naucza nas pierwsza mappa-swiata. Druga poświęcona jest roślinie najważniejszej z tej grupy naturalnej, to jest *makowi ogrodowemu* (*Papaver somniferum*), który dostarcza opium. Hodują ten gatunek w Egipcie, w Azji Mniejszej, w Persyi, w Indyjach, tu i owdzie w Europie dla nasion z których wyciska się płyn tłusty, znany pod nazwą *oleju makowego* (*huile d'oeillette*), i który nie krzepnie w zimnie. Całą fabrykacją opium mamy przed oczami, — noże o czterech klingach do nacinania torebek makowych, łyżkę używaną do zbierania soku, — różne odmiany opium ze Smyrny, Patna, z Bengalii i z Egiptu; — skrzynię o 40 przegrodach przygotowaną dla Chin, — widok zakładu w którym wyrabiają masę czyli ciasto opijowe w Patna w Indyjach, równie jak zakład w którym staczają ten produkt w kule, nakoniec flotę wyładowaną opium, płynącą Gangesem aż do Kalkutty.

Mało jest roślin coby odgrywały w świecie rolę podobną do owej, jaką odgrywa jeden gatunek ślazowaty, którego nasiona, na kilka tygodni przed zupełnem dojrzaniem, okrywają się włosami; opłaty celne, wojny, głód, są bezpośrednią przyczyną zniknięcia chwilowego tej rośliny w jednej z okolic, w których uprawa jej jest panującą; daje ona chleb tysiącom rolników, rękodzielników i marynarzy. Chcemy tu mówić o bawelnie (\*). Nazwa ironiczna *cottonlord*, stosująca się do wszystkich bogatych fabrykantów angielskich, dowodzi że przedzenie tych włosów roślinnych, stało się źródłem największej liczby kolosalnych fortun przemysłowców angielskich. Dla tego wielka szafa oszklona poświęconą jest wyłącznie produktom ziarn bawelnianych. Roślinę tę uprawiają w Afryce

(\*) Przed wojną domową w Ameryce, Stany południowe wprowadzały do Europy rocznie 716 milionów kilogramów bawelny.

środkowej, w Egipcie, w Azji Mniejszej, w Persyi, w Indyjach, w Chinach południowych, na wyspach japońskich i moluckich, we wschodniej części Australii, zwanej *krainą królowej* (Queen's-land), południowych Stanach amerykańskich, w Meksyku, we wschodniej Brazylii i w Peru. Próbkki rozmaitych odmian bawełny, mieszczą się w 40 słojach, a następnie przedstawiają się nam tkaniny bawełniane całego świata, już owe które w grobach peruwijańskich znaleziono, już hamaki z Borneo, już płótna kolorowe z Sikkim, już nankiny krajowe z Malty, i nici bawełniane przedzone od ręki w Indyjach, już wreszcie makuchy ziarn bawełnianych, używane w rolnictwie, których fabrykacja odbywa się w Marsylii i w Londynie, olej wytłaczany w Egipcie i t. p. Pojmujemy korzyści podobnych muzeów dla botanika, rolnika i kupca; odgrywają one rolę powszechnej wystawy nieustającej; jestto księga zawsze otwarta dla zajmujących się bądź uprawą, bądź przemysłem zastosowaniem rośliny.

Trzeci gmach przeznaczono na kolekcycją drewna. Jestto dawna oranżeryja gdzie zebrano wszelkie gatunki drzewa zagranicznego używanego w budownictwie lub w wykwintnej stolarce, tudzież godne uwagi pnie drzew, których znaczna liczba pochodzi z wystawy z r. 1862. Przytoczmy tu jedynie osobliwszy gatunek, odkryty w r. 1859 w posiadłościach portugalskich w Afryce zachodniej przez doktora Welwitsch. Obraz przedstawia pustynię nagą i wyschlą, najeżoną skalami, u podnóża których *Welwitschia mirabilis* wyrasta samotnie, odosobniona, na piasku rozpalonym, gdzieby żadna inna roślina utrzymać się nie mogła. Wystawcie sobie stół czyli tablicę okrągłą, mającą metr w średnicy, z drewna najtwardszego, wzniesioną na kilka centymetrów nad powierzchnię ziemi, i mającą jedynie dwa liście naprzeciwległe, długie 1,80 do 2 metrów, mocne i trwałe jak rzemień. Rozpostarte na ziemi, równie długo trwają jak sam pień, to jest czterokrotnie przez kilka wieków. Te osobliwsze liście są *liścieniami* (cotyledones), czyli listkami nasiennymi rośliny, i gdy we wszystkich innych gatunkach królestwa roślinnego są znikome, w tym trwają przez całe życie rośliny, będącej może jednym z najdziwniejszych utworów kreacyi. *Welwitschia* należy do małej rodziny *gnetowatych* (gnetaceae), której *prześle* (Ephedra) są jedynymi przedstawicielami europejskimi, i które zbliżają się cechami zarazem do iglastych i sagówcowatych. Kwiaty i owoce podobne do szyszek, wyrastają na obwodzie piętka tablicowate-

go, któryśmy opisali (\*). Mówiąc o *Welwitschii*, niepodobna mi przemilczeć o innej, niemniej osobliwej roślinie, pochodzącej z wysp Falklandzkich; jestto tak nazwany *gorzypian gummowy* (*Bolax glebaria*), z rodziny baldaszkowych, którego splecione gałęzie tworzą kulę mającą w średnicy od 1 do 1,30 metra. Gdy roślina wyschnie, w ówczas wiatr wyrывa ją z ziemi i przenosi w owe okolice zlodowaciałe, tak samo jak *simoun* w pustyniach Afryki pędzi przed sobą jeden zeschły gatunek z rodziny krzyżowych, znany pod nazwą *róży jerychońskiej* czyli *zmarłychwstanki* (*Anastatica hierochuntica*), który do tylu legend dziwnych dał powód.

Dla nauki botaniki, bogactwa jakie zgromadzono w tych trzech muzeach w ciągu niespełna siedmnastu lat, uzupełnione są wspaniałym zielnikiem, którego szczególną składają. Do zielnika przydany jest księgozbiór powiększający się ciągle. Ten ogół środków naukowych i badawczych, jedyny w Europie, uczynił z wioski Kew, stolicę botaniki dwóch światów; dla tego parlament, dobrze wiedząc że pieniądz jest nerwem postępu nauk fizycznych i przyrodzonych, jak równie nerwem wojny, wyznacza corocznie kredytu około 500,000 franków dla ogrodów kewenskich (\*\*). Prawodawcy angielscy nie sądzą aby ta summa, mało znacząca w porównaniu z całkowitym budżetem państwa brytańskiego, użyta została bez korzystnie dla nauki i oświaty ludu, dla postępu botaniki, ogrodnictwa, rolnictwa i przemysłu. Ze swojej strony, znakomici uczeni kierujący tym wspaniałym zakładem, obracają korzystnie te fundusze, i corok ogłaszają ważne dzieła. W ciągu jednego tylko, 1867 roku P. Bentham, z pomocą pana Müllera, wydał trzeci tom *Flory australskiej*; opis treściwy (synopsis) wszystkich znanych paproci ukończył p. Baker; — dyrektor ogrodu kewenskiego, p. Hooker, wydał drugą część swego *Podrecznika Flory Nowo-zeelandzkiej* (*Manuel de la Flore de la Nouvelle - Zélande*)

(\*) O *Welwitschii* dziwnej, czytaj w tomie II, na str. 105. (Prz. Tłom.).

(\*\*) W r. 1868, kredyt wyznaczony, wynosił 498,650 franków. Summa ta przedstawia koszta utrzymania osób i wszelkich materyjałów. Odeciągnąłem z niej kwotę 16,875 franków, która figuruje jako podatki, procenta i t. p. Z tego widzimy że w rzeczywistości parlament wyznacza corocznie na utrzymanie zakładów kewenskich sumę 515,525 franków. Muzeum historyi naturalnej w Paryżu, łączące wszystkie gałęzie nauk fizycznych i przyrodniczych, zoologii, botaniki; paleontologii, geologii, mineralogii, fizyki i chemii, ma budżet wynoszący na r. 1868 tylko 678,180 franków.

i dopełnił dzieła o *turzycach* (*carex*), rozpoczętego przez zmarłego doktora Boott, z 200 tablicami, przedstawiającemi nowe gatunki; — nakoniec PP. Hooker i Bentham prowadzą dalej wydawnictwo *wizerunków roślin* (*Icones plantarum*), których przeznaczeniem jest wystawiać w rysunku nowo-odkryte lub mało znane rośliny, i których pierwsze 10 tomów wyszły staraniem Williama Hookera. Co więcej, ci dwaj botanicy wydali trzecią część dzieła pod tytułem: „Rodzaje roślin (*genera plantarum*)“, które obejmuje wykaz i charakterystykę wszystkich rodzajów królestwa roślinnego. Te nieustanne prace uczonych angielskich, potwierdzają ważność naukową ogrodu w Kew, budzą w publiczności i w naczelnych władzach państwa, żywe zajęcie się pomyslnością tych zakładów.

### III.

Zakład botaniczny paryzki (*jardin des plantes*), chociaż o dwa wieki dawniejszy, nie wyrównywa wcale w postępie ogrodowi kewenskiemu. Ogrody i cieplarnia zawierają znaczną liczbę roślin, wynoszącą w roku 1862 do 15,455 gatunków; zielniki jego są również bogate, lecz mniej dokładnie uporządkowane jak zielniki w Kew; zaczęty zbiór produktów roślinnych nie może się rozszerzać z braku odpowiedniego miejsca. Ogród botaniczny zawiera wszelkie żywioły, które mogłyby mu przyznać pierwsze miejsce w Europie; lecz zakład ten jest spoczynkowym, gdyż nie postępuje wcale od lat trzydziestu. Jedno słowo, albo raczej jedna cyfra, wytłomaczy nam tę niższość. Summa przeznaczona na utrzymanie i amelioracją w Kew, przechodzi, jakieśmy powiedzieli, 500,000 franków, kiedy fundusz przyznany dla części botanicznej, na uprawę i utrzymanie cieplarni ogrodu paryzkiego, wynosi zaledwie 98,400 franków dla osób i na materyjały. Nie tylko wyznaczenie roczne jest całkiem niedostateczne, ale nadto od lat trzydziestu część botaniczna, a nawet inne, zostają na tymże stopniu, na jakim były w roku 1838. Prawo z d. 27 czerwca r. 1833, przyznało kredytu 2.550,000 franków na polepszenie Muzeum. Z tego funduszu nabyto nowe grunta, i ukończono w r. 1837, pod zawiadownstwem p. hr. Jaubert'a, ministra robot publicznych, dwa wielkie pawilony oszklone, cieplarnie kabłąkowane będące ich przedłużeniem, i wielki gmach, gdzie



zielnik, muzeum botaniczne, galeriją mineralogiczną, tudzież bibliotekę umieszczono. Dziś wszystkie te lokale są niedostateczne. Drzewa, które w porze letniej wystawiają się w alejach ogrodowych, ściśnięte, stłoczone, stłumione w oranżeryi, datującej swój początek od roku 1795, tracą na wiosnę wszystkie liście, jak tylko wystawi się je pod gołym niebem. Urządzenie cieplarni i sposób ich ogrzewania jakiego tam używają, wyborne może były przed trzydziestu laty, lecz dzisiaj potrzebują ulepszenia. Wszędzie tożsamo natłoczenie jak w oranżeryi. W obszernych cieplarniach kewenskich, roślina rozwijając się swobodnie jak w kraju rodzinnym, nabiera widoku i postaci naturalnej. Taż sama roślina w muzeum paryzkim, doznając przeszkód we wzroście, niekiedy obcinana aby mniej zajęła miejsca, niekwitnie i nieowocuje, a tem samem traci dla botanika charakterystyki służące do opisów i klasyfikacyi roślin. Roczna summa 800 franków, przeznaczona na zakupienie nowych gruntów, jest godną śmiechu; wynika ztąd że nowo odkryty gatunek przybywa do muzeum albo drogą zamiany, albo w ówczas, gdy stanie się już tak pospolitym, że najskromniejszy nawet lubownik będzie go mógł dostać po niskiej cenie. Jeśli sprzęty i lokale tego zakładu są niedostateczne, to niemniej liczba osób jest nieodpowiednią. Dwóch profesorów i czterech pomocników naturalistów, są obowiązani wykonywać wszelką naukową pracę; lecz profesorowie nie mogą, tak jak ich koledzy w Kew, poświęcać całego czasu nauce i staraniu o wzrost zakładu którym kierują; ich lekcye wymagają znacznej tego czasu części.

Co do pomocników-naturalistów, z których każdy znany jest w świecie naukowym, z których dwóch są Członkami Instytutu, płaca ich tak jest skromną (\*), że niepodobna im oddawać się całkowicie swoim obowiązkom. A więc równie materyjalna, jak liczba i uposażenie osób są niedostateczne, i jeśli można czemu się dziwić, to chyba tej okoliczności że ogród botaniczny paryzki jest tem czem jest, i dostarcza botanikom zasobów jakie w nim znajdują. To ubóstwo, to zaniedbanie, tem bardziej uderza swoim kontrastem z pomyślnością i dobrym bytem ogrodnictwa zdobiącego miasto Paryż. Liczne cieplarnie, urządzone w Passy, szkółki ogrodnicze, ogrody moltiplikacyjne, odnawiają peryjodycznie, lecz stale, drzewa,

---

(\*) Od 3000 do 3500 franków rocznie.

krzewy i wszelkie gatunki kwiatowe, zdobiące place publiczne i miejsca przechadzek w stolicy. Nie można jak tylko pochwalić ten przepych rozumny, i powinszować sobie że cała publiczność może dzisiaj używać tej przyjemności, która niegdyś była wyłącznym przywilejem zamożnych osób; lecz z drugiej strony, jakże nie ubolewać widząc że ogrodnictwo tak hojnie uposażone, gdy botanika tak zaniedbana. Jestto córka żyjąca w dostatkach i bogactwie w ówczas gdy matka jej zostaje w nędzy. Zdaje się nawet że wszelka idea naukowa starannie jest wyrugowana z tych świetnych ogrodów. Nigdzie rośliny nie są ugrupowane według ich powinowactwa przyrodzonego, lub krajów z których pochodzą; nigdzie nie widzimy etykiety czyli napisu wskazującego nazwę systematyczną, rodzinę przyrodzoną, użytki ekonomiczne lub przemysłowe, ojczyznę rośliny, epokę jej sprowadzenia do Europy. Lubownik zatrzymuje się nieraz przed pięknym kwiatem i chciałby go posiadać, ale nieznając nazwy, nie może zażądać jego nasion od ogrodnika. Na placach publicznych (squares) i miejscach przechadzek w Paryżu, rośliny odgrywają rolę owych arabsków złożonych z kwiatów i owoców, zdobiących pałace Wschodu. Anglicy inaczej pojmują sztukę ogrodniczą; nieoddzielają jej nigdy od botaniki, i nawet w ich przechadzkach publicznych liczne etykiety, odpowiadają że tak powiem na wszelkie pytania, jakieby używający przechadzki chciał uczynić drzewu nieznanemu, które wznosi się przed nim. Jeśli miejsca przechadzek w Paryżu sprawiają przyjemność publiczności, to żadnej korzyści naukowej jej nie przynoszą; mogą one upowszechnić zamiłowanie w roślinach, ale nie wzbudzą chęci ich poznania; rzecz przydatkowa bierze tu górę nad główną. Oczy są olśnione, lecz umysł niezadowolony.

W Anglii, trzy tylko ogrody zależą od Państwa, to jest ogród w Kew, w Edyburgu i w Dublinie; lecz uniwersytety i niektóre miasta, jakoto Oxford, Cambridge, Glasgow, Londyn, Liwerpool, mają ogrody utrzymywane własnym kosztem, albo przez dobrowolne podpisy mieszkańców. Takim jest w szczególności ogród glasgowski, zawierający jedenaście cieplarni napełnionych szacownemi gatunkami, starannie pielęgnowanemi. Ogród edyburgski datuje swój początek od roku 1670; lecz został przeniesiony, w roku 1820, i dziś leży po za obrębem miasta, zkąd można ogarnąć okiem całą rozciągłość wielkiej cieplarni albo części wznioślejszych parku. Całkowita jego powierzchnia wynosi  $6\frac{1}{2}$  hektarów, i urządzona

jest do przechadzki. Odwiedzającego poraz pierwszy, uderza tu znaczna liczba drzew, stosunkowo delikatnych, które mogą pomyślnie wegietaować pod gołym niebem pod szerokością 56 stopni; pochodzi to ztąd, że zimy wilgotne i mgliste Szkocyi, są mniej ostre od zim okolic wschodnich europejskich, gdzie niebo pogodne sprzyja mocnemu promieniowaniu ziemi. Te piękne jasne noce, tak zgubne dla roślin, rzadko zdarzają się w Edyburgu, i wszelka roślina, nielekająca się wilgoci, może tu długo się utrzymywać. A tak z podziwieniem widzimy w tym ogrodzie rosnący pod gołym niebem *dąb zielony* (*Quercus ilex*) czyli *więzożółd*, i *dąb korkowy*, gatunki, jak wiadomo, naszym południowym departamentom właściwe, — *jesion manniany*, *grabinę wirginijską*, *jawor* (*Platanus*), *drzewo tulipanowe*, *kasztan słodki*, *wawrzyn portugalski*, *cedr deodora* i *klon cukrowy*. Inne rośliny, jakie przywykliśmy widzieć rosnące wolno, bez żadnego zabezpieczenia, jakoto: *słodkin* (*Glycine*), *grojecznik* czyli *drzewo judaszowe*, *wisnię*, *winorośl*, *morwę*, *jasmín*, *figę*, *porzeczki czerwone*, są tutaj przymocowane do muru, który je zabezpiecza od zimna. Ciepłarnie są liczne, a przeznaczona na palmy, zbudowana roku 1834, i wysoka na 16 metrów, uchodziła w ówczas za najpiękniejszą w Anglii; lecz gdy drzewa dosięgły znacznej wysokości, parlament przeznaczył hojnie w roku 1855, sumnę 162,500 franków na wzniesienie nowej obok dawnej ciepłarni, komunikującej z tą ostatnią, lecz o osiem metrów wyższej. Nie jest ona ze szkła i żelaza jak kewenska, lecz wystawiona z muru, o szerokich oknach, gdyż zdolny ogrodnik naczelny, P. Mac-Nab, zauważył, że palmy daleko lepiej wegietaują w zabudowaniach murowanych, gdzie zmiany temperatury nie są tak nagle i światło mniej żywe, aniżeli w ciepłarniach oszklonych; a tak piętnaście gatunków tych drzew, kwitły kolejnie w dawnym i nowym zakładzie *pal-mowym* edyburgskim (*Palm-house*).

W mniejszych ciepłarniach dają się widzieć dwie, interesujące lekarza rośliny; jedna dostarcza tak nazwanej *assafetydy* (*Ferula assa-fetida*), druga *bobu kalabarskiego* (\*), jednej z najgwałtowniejszych trucizn roślinnych, zawierającej się w ziarnach rośliny podobnej do zwyczajnej fasoli. Dyrektor dzisiejszy tego ogrodu, professor Balfour, urządził w muzeum botanicznem pracownię, gdzie uczniowie doskonalią się w obser-

(\*) *Physostigma venenosum* z rodz. *Strąkowych*

(Przyp. Tłom.).

wacyjach mikroskopnych. Temuż uczonemu należy się utworzenie małego muzeum, obejmującego rezultat jego głębokich badań nad roślinami wzmiankowanemi w Piśmie S.; wystawił on po za witrynami próbki zasuszone, lub wierne wizerunki tyżące się niektórych ustępów biblijnych, w których te rośliny są wzmiankowane. Parę przykładów wyjaśni cel autora. Gdy Jezus powiedział „przypatrzcie się lilijom polnym jak rosną,“ czytelnik nie wie o jakiej to lilii jest mowa; otoż pan Balfour zapewnia go że lilija ta zowie się *liliją pąsową* czyli *chalcedońską* (*Lilium chalcedonicum*). Gdy prorok Amos mówi o amorejczyku tak wysokim jak dąb, w ówczas stosował to do *dębu welani* (\*). Allegoryja o drzewach figowych, również jak liczne alluzyje do drzew oliwnych, stosują się należyście do gatunków, które pod tą nazwą są nam dzisiaj znajome; lecz izop biblijny, po hebrajsku *esobh*, nie jest tym jaki widzimy w naszych ogrodach, jestto raczej kapar egipski. Słowem, ogród edyńburski, jestto godnym ze wszech miar stolicy i pierwszego uniwersytetu w Szkocyi. Jego roczny budżet wynosi około 35,000 franków, summa dostateczna w mieście, w którym robotnik nie jest zbyt drogi, i gdzie węgiel, potrzebny do ogrzewania ciepłarni, jest tańszy jak w którymkolwiek innym kraju.

Ogród botaniczny w Dublinie, położony w Glasnevin blisko stolicy, założyli w roku 1790 członkowie dublińskiego Towarzystwa królewskiego, a głównym celem tej fundacyi było rozpowszechnienie zamiłowania naukowej znajomości botaniki, która jest podstawą rolnictwa, wielu gałęzi handlu i przemysłu. Od tej epoki, zakład przybrał wielkie rozmiary, gdyż obecnie zajmuje 14 hektarów powierzchni; nieposiada wprawdzie ogólnej szkoły botanicznej; lecz ma specjalne szkółki, których użyteczności zaprzeczyć nie można. Znaczna przestrzeń zachowaną jest dla roślin rolniczych lub ogrodowych, tudzież dla owocowych drzew Irlandyi. Szkółki te, nie tylko zawierają grupy przedstawiające wszelkie rośliny hodowane na wyspie, ale jeszcze i te któreby można pielęgnować z korzyścią. Ogród, mający postać parku angielskiego, zasadzono drzewami krajowemi i zagranicznemi bardzo pięknej powierzchowności. Tu, również jak w alejach ogrodu edyńburskiego, botanik zdziwiony jest, widząc rosnące pod gołym

(\*) *Quercus Velani* Oliv. v. *Quer. Aegilops* L.

(Przyp. Tłom.).

niebem gatunki właściwe południowym okolicom; lecz łagodność zim, wyjątkowa dla tej szerokości, dokładnie wyjaśnia ten fenomen.

Cieplarnie urządzone są pod jedną linią; pierwsza, ośmiograniastej postaci, i w zimie tylko ogrzewana, obejmuje iglaste, paprocie, i palmy Australii lub innych umiarkowanych krajów; po tem daje się widzieć *akwaryjum*, zawarte w budowlu prostokątnej, która przylega do poprzedzającego gmachu. Wielka cieplarnia o kabłąkowatych framugach, składa się z dwóch skrzydeł i obszernego centralnego pawilonu, na 13 metrów wysoka, gdzie hodują się drzewa palmowe. W skrzydłach tej budowlu znajdujemy mnóstwo roślin o których już wyżej wzmiankowaliśmy, mówiąc o cieplarniach kewenskich; niektóre z nich są nawet piękniejsze od tamtych. Temperatura, ani nadto ciepła ani zbyt zimna, niebo zwykle pochmurne, powietrze zawsze wilgotne Irlandyi, są szczególnie przyjaznymi do wzrostu niektórych roślin, jak naprzykład gatunków nowo-zeelandzkich. Nigdzie nie zdarzyło mi się widzieć piękniejszych kwiatów i dłużej na swych łodygach trwających. Przy końcu września gdym zwiedzał te cieplarnie, zastałem mnóstwo roślin, tak ładnie kwitnących jak nasze gatunki wśród wiosny. Przy wielkiej cieplarni, widzieć jeszcze można pięć małych i niskich, zawierających *storczykowate*, paprocie zwrotnikowe, tudzież *widlaki* i *wronce*. Jedna z tych skrzyń kwiatowych oparta jest o mur cieplarni ciepłej i okryta podwójnem oszkleniem. Obok muru ogrzewanego, zbudowano drugi, wewnętrzny mur, z kawałków równoległobocznych torfu. Na tym murze roślinnym, zdolny ogrodnik kierujący tą uprawą, P. Leman, zasiewa wszelkie gatunki paproci co nie są zwrotnikowemi, i dzięki powietrzu zawsze wilgotnemu, paprocie te rosną tam i mnożą się w sposób trudny do uwierzenia, wyrastając wszędzie, rozpościerając się i okrywając mur torfowy i ławeczki, kobiercem utkany z paproci delikatnych, przedstawiającym wszelkie stopnie rozwoju tych roślin, poczynając od epoki kielkowania aż do wykształcenia się owoców. W innej cieplarni podziwiałem gatunek *dzbanecznika* zwany *krwistym* (*Nepenthes sanguinea*), którego nieznalazłem w ogrodzie kewenskim; inny gatunek wyścielał całe oszklenie, a liczne jego dzbanuszki, w kształcie urn, zawieszono nad moją głową, szczególniejszy efekt czyniły. Widzimy zatem, że pod kierunkiem P. Dawida Moore, dzięki protekcyi parlamentu i staraniu Towarzystwa królewskiego dublińskiego, ogród bota-

niczny w Glasnevin ubiega się o pierwszeństwo z ogrodem edyburgskim. Zakład ten zadaje fałsz zupełny wszystkim tym którzy nieustannie oskarżają rząd angielski, że obchodzi się z Irlandyją jakby z krajem zdobytym i zaniedbuje go na korzyść Anglii. Blizkim jest zapewne dzień, w którym przywileje kościoła episkopalnego będą zniesione; wtedy Irlandyja katolicka nie będzie już więcej oskarżała protestanckiej Anglii o krzywdy sobie wyrządzane; lecz, aby lud irlandzki doszedł do pomysłności ludu angielskiego, powinniń starać się o nabyćie trwałych przymiotów, jakie odznaczają jego sąsiadów; w ówczas Irlandyja, równie jak Anglija, stanie się krajem wolnym, spokojnym, przemysłowym i najbogatszym w Europie.

Jeśli to porównanie ogrodu kewenskiego z ogrodem botanicznym paryzkim, nie wypada na korzyść tego ostatniego, to tak samo się stanie gdy porównamy ogrody na prowincyi w obudwu krajach. We Francyi, prócz ogrodu w stolicy, dwa tylko, tojest w Strazburgu i w Montpellier, utrzymywane są kosztem Państwa. Na szczęście, oświecona municypalność wielu miast, jakoto Nancy, Rennes, Angers, Lugdunu, Touluzy, Grenobli, Metz, Caen, Dijon, Clermont, dobrze wie o tem, że mała cząstka funduszu jakim rozrządza, nie będzie stracona, gdy się ją poświęci na utrzymanie zakładów służących zarazem do przyjemności i do nauki publicznej. Inne miasta cofnęły się na tej drodze; miasto Awenijon posiadało niegdyś bardzo szacowny ogród, wraz z muzeum historyi naturalnej, utworzonym przez Requiena. Lat temu kilka, tak jeden jak i drugie, musiały ustąpić miejsca dla nowej ulicy Bonapartego. Ogrodu nie założono gdzie indziej, a zbiory naturalne nie istnieją wcale. Bordeaux posiada również szkołę botaniczną, kierowaną przez uczonego P. Durieu de Maisonneuve; mówiono że jest zagrożona; lecz spodziewamy się że znajdzie obrońców w gronie rady municypalnej zamożnego miasta, gdzie miłość nauk powinna być tradycyjną jak miłość sztuk.

Z pomiędzy wszystkich miast francuzkich, dawna stolica Lotaryngii najlepiej zasłużyła się historyi naturalnej. Wyłożywszy 830,000 franków na budowę gmachów dla fakultetów nowo zaprowadzonych, municypalność Nancy wyznaczyła 60,000 franków na muzea, summę coroczną 1,000 franków na ich powiększanie, — 5,000 franków na ogród botaniczny, nie licząc kredytów dodatkowych. Nakoniec rada municypalna

udzieliła pożyczkę 50,000 franków na założenie cieplarni, która zajmie 550 metrów kwadratowych powierzchni. Miasto Touluza poprzestaje na utrzymaniu swego ogrodu botanicznego, na który corocznie głosowaniem wyznacza 5930 franków.

Ogród strazburgski, bardzo mały i położony wśród miasta, nie może się uważać jako zakład botaniczny. Inaczej się ma z ogrodem w Montpellier. Powierzchnia jego wynosi 5½ hektarów i zawiera szkołę botaniczną, w której 2,800 gatunków są uporządkowane według metody przyrodzonej z podziałami jakie de Candolle sam wprowadził gdy był dyrektorem tego ogrodu. Oranżeryja, cieplarnia niska, i wielki inspekt, przechowują delikatniejsze rośliny wśród zimy. Szkołka roślin lekarskich, i szkółka leśna, tudzież miejsca przechadzek, przyjemnie zacienione, zajmują resztę powierzchni. Znaczny zielnik, nie wielkie muzeum i biblioteka, która niepowiększa się, dopełniają tego skromnego zakładu. W roku 1860, minister oświecenia publicznego nakazał budowę wielkiej cieplarni, a miasto nabyło hektar ziemi aby ją dogodnie umieścić; mimo to wszystko, fundusz na utrzymanie pozostał takim, jakim był za pierwszego cesarstwa, to jest 8,320 franków dla osób, a 4,300 franków na sprzęty i materiały, razem 12,620 franków, wyznaczone budżetem państwa, a 200 franków z dochodów miasta. Ta sumka, godna śmiechu, robi wszelką amelioracyją niepodobną, i wystarczy zaledwie na utrzymanie tego, co dotąd istnieje. Wielka cieplarnia jest niemal pusta dla braku węgla do ogrzewania zimową porą, i ogrodnika dla jej utrzymania. Nowo nabyty hektar, zasadzony lucerną, pozostaje zamkniętym dla publiczności. A tak, w mieście które się chlubi że jest stolicą naukową południa, drugi ogród botaniczny we Francyi ma także same uposażenie roczne jak w roku 1813. Dobra wola ministra oświecenia publicznego paraliżowaną jest szczupłością jego budżetu, a naczelnik municipalnej administracyi, z milijona rocznego dochodu, pobiera zaledwie 200 franków aby przyłożyć się do pomyślności ogrodu dawniejszego jak paryzki, owej kolebki botaniki francuzkiej, znanej w całym świecie i uświetnionej pracami Richera de Belleval, Magnola, Kluzyjusza (de l'Ecluse), Lobela, Sauvagesa, Cussona, Broussoneta, de Candolle'a, Gouana, Delile'a i Dunala.

Nie jeden z czytelników, przeczytawszy do końca to sprawozdanie, pomyśli sobie może, że niższość naszych botanicznych ogrodów w porównaniu z angielskimi, jest tylko

szczególmem, który nie obchodzi tak bardzo narodowej miłości-własnej. Sądzić podobnie, jestto zapominać że w dziedzinie nauk wszystko się wzajemnie wspiera. Źródła nauki, środki do pracy, których brakuje botanikom, są również niedostatecznymi dla zoologów i geologów. Wszyscy są zarówno ubezwładnieni. Od wielu lat, profesorowie uniwersytetu, odzywają się w imieniu nauki; — przestając na skromnej pozycji, jeśli niepokoją ministrów, to jedynie w interesie zakładów, których kierunek powierzono ich pieczy; są to żołnierze co żądają broni, a nie proszą o stopnie. Próżne reklamacyje! nic się nie zmienia. Od lat trzydziestu nie postąpiliśmy wcale w historii naturalnej, kiedy wszystko około nas robi znakomite postępy. Rezultatem nieszczęsnym i nieuchronnym z tego stanu rzeczy, jest upadek. Przed czterdziestu laty, Francya, w oczach całej Europy, stała na czele nauk przyrodzonych; Cuvier, Geoffroy-Saint Hilaire, Lamarck, de Blainville, Dumeril, Latreille, Savigny, przedstawiali zoologiją; — Wawrzyniec i Adryjan de Jussieu, Desfontaines, Mirbel, Cassini, Richard, La Billardière, Du Petit Thouars, Brongniart, de Candolle i tenże sam Lamarck, botanikę; lecz w owej epoce ogród botaniczny paryzki, ów teatr ich pracy, był zakładem jedynym i bez współ zawodnika w świecie. Humboldt, zdolny go ocenić we wszystkich częściach, nazwał go „wielką instytucyją ogrodu botanicznego“ (*la grande institution du Jardin des plantes*). Na prowincyi, ogród w Montpellier mógł wytrzymać porównanie z ogrodami edyńskimi i dublińskimi, tudzież z ogrodami małych uniwersytetów niemieckich. Dziś ma się rzecz inaczej; nasze ogrody, nasze muzea, niższe są od angielskich, niemieckich i Stanów zjednoczonych, a ludzie znakomici, o których wyżej wspomnieliśmy, nie będą mieli zapewne następców. Młodzież nasza nie garnie się do zawodu, który nieprowadząc nigdy do fortuny, a rzadko do zaszczytów, nie ma innego powabu, jak zadowolenie nieodpartej namiętności badania natury. Jeśli ta namiętność nie znajduje dla siebie żywiołu, — jeśli naturalista, skutkiem materyjalnych przeszkód, wstrzymywany jest na każdym kroku w swych poszukiwaniach, — jeśli nie widzi dla siebie wynagrodzenia za dobrowolną ofiarę, jaką uczynił zrzekając się świetniejszego lub zyskowniejszego zawodu, — w ówczas ogarnia go zniechęcenie, i upada pod ciężarem nędzy, *nędzy naukowej*. Nie wchodzi z nią w zapasy i przestaje pracować; nim bowiem odda się przedmiotowi, zniewolony jest pierwiej obliczyć wydatki, na



jakieby narazić się musiał. Każdego roku poświęca on na swoje badania i podróże naukowe cząstkę swej skromnej płacy; lecz wkrótce zmuszonym jest zatrzymać się na tej drodze, która mogłaby rodzinę jego do zguby doprowadzić. Taki stan rzeczy jest u nas udziałem większej części dzisiejszych zoologów, botaników i geologów. Nie ludźmy się, — nauka we Francyi jest w niebezpieczeństwie, kiedy za granicą codzienność robi postępy. Nie wahano się odnowić uzbrojenia armii przeznaczonej do utrzymania naszej wojskowej przewagi; czas aby odnowić uzbrojenie armii naukowej, która, równie jak tamta o honor narodowy troskliwa, pragnie przyłożyć się wraz z literaturą i sztuką, do powiększenia prawdziwej chwały Francyi.

## NOTA O

do stronnicy 38 tomu II-go.

### KILKA UWAG TYCZĄCYCH SIĘ WYRABIANIA PAPIERU STAROŻYTNYCH.

Co do sposobu jakiego używali Starożytni do wyrabiania swego papieru z rośliny zwanej *papirusem*, niezgadają się autorowie. Między innemi, w dziele bardzo znakomitem (*Dictionnaire des antiquités romaines et grecques par Anthony Rich, traduit de l'anglais sous la direction de M. Cheruel. Paris, 1859*), w artykule pod napisem „Liber“ czytamy że zdejmowano z łodygi papirusa zewnętrzną powłokę (zapewne naskórek czyli epiderm), dzielono ją na paski, przykładano jedne do drugich w liczbie dostatecznej, i razem sklejało w taki sposób, iż tworzyły długie i ciągłe arkusze i t. d., „czemu trudno wierzyć, gdyż naprzód zdejmowanie naskórka z takiej rośliny jak papirus, byłoby nadzwyczaj mozolnem, że nie powiemy niepodobnem do wykonania, — a powtóre, materyjał sfabrykowany z tak delikatnej błonki, nie miałby ani tej mocy, ani owej niespożytej trwałości, jakimi papier starożytnych się odznaczał. Inni mniemają, że wydobywano ostrem narzędziem, z łodygi papirusa, rdzeń środkowy, rozdzielano go na cienkie, lecz szerokie płatki, i razem spajano, co również nie podobnem jest do

prawdy, bo rdzeń tej rośliny, jeśli jest w niej jaki, dla swej gębczastości i dziurkowatości, nie dałby się na podobny przedmiot użyć. Plinijusz też mówiąc o papirusie nic o rdzeniu nie wspomina. Są nawet i tacy, którym się zdaje że starożytni na liściach papirusowych pisali, a co na żadną wiarę nie zasługuje. — Posiadamy kawałek autentyczny tego odwiecznego papieru, udzielony nam uprzejmie przez pana Eugenijusza Rembielińskiego; widać w nim bardzo wyraźnie włókna wydatne, równoległe, krzyżujące się pod kątem prostym, jak nici w płótnie, i które nawet nadają mu pewną chropowatość, co właśnie dowodzi, że nie z naskórka ani rdzenia, lecz z włóknistej miąższości lodygi był zrobiony. Papier ten ma barwę szarą, naprzeciw światła jest nieco przeświecający, lecz dla szorstkości, nie łatwo byłoby na nim zwyczajnem piórem pisać; jednakże, choć tyle wieków przetrwał, jest jeszcze bardzo mocny i dość trudny do rozdarcia. W końcu nie odrzeczy będzie nadmienić, że podług Varrona, przygotowywanie materiału z papirusa, datuje się od epoki Aleksandra W., czemu jednak Plinijusz stanowczo zaprzecza. Zdaje się więc, jak niektórzy wnoszą, że papier ten, chociaż daleko pierwiej był znany, wszedł dopiero w użycie powszechne od czasów wspomnianego króla, a od założenia Aleksandryi, był nawet przedmiotem handlu wywozowego.

## NOTA D

do stronnicy 342 tomu II-go.

Umieszczamy tu w dosłownym przekładzie, interesujący artykuł p. Ed. Grimard, o roślinach *psiankowatych*, wyjęty z *Przeglądu Dwóch Światów*. (*Revue des Deux-Mondes*). t. 78, 1868; p. 451—472,

### PSIANKOWATE. ZARYS FIZYOLOGII ROŚLINNEJ.

„Między roślinami można zauważyć pewne grupy, czyli skupienia, zwane familijami przyrodzonymi, albo rodzinami, których wszystkie członki, mimo pozornej odmienności, nacechowane są piętnem wspólnem, i w całości królestwa odznaczają się widocznie. Gatunki należące do tego rodzaju stowarzyszeń, mają własności jednakie i skład podobny. Wszystkie *jaskrowate* są mniej więcej przejęte sokiem ostrym, palącym

i jadowitym. *Krzyżowe* zawierają siarkę i ammoniak. *Ślazo-*  
*we* mieszczą w sobie obfity pierwiastek klejowaty i łagodzący.  
*Groszkowe* mają mączkę pożywną. Wiele *baldaszkowych* są  
aromatycznymi. Co więcej, dostrzegać się daje, niemal sta-  
teczenie, pewny związek między własnościami chemicznymi,  
a powierzchowną formą roślin. W dziele nadzwyczaj cieka-  
wym, na które zdaje się nie zwrócili fizyologowie tyle uwagi  
ile na to zasługuje — P. Aug. Pyr. de Candolle, biorąc pod  
rozbiór to prawo — którego domyslali się dawni botanicy,  
i które Kameraryjusz w XVII wieku jasno wyłożył, Linneusz  
zaś uznał, a Wawrzyniec Jussieu na nowo ogłosił — stara się  
je, za pośrednictwem rozbioru anatomicznego, potwierdzić  
i cyframi jawność jego wykazać. Tym sposobem, na sto pię-  
dziesiąt rodzin, poddanych badawczemu porównaniu, sto dzie-  
więć wydały rezultaty potwierdzające. Zresztą, czyliż można  
się dziwić, że fizyonomija jakiegokolwiek istoty stworzonej,  
dozwala przeczucwać własności i odgadywać tajemne pokre-  
wienie? Są tu zapewne wyjątki; straszna cykuta mięsi się  
w tejże rodzinie co i marchew dobroczynna; słodki patat sąsia-  
duje z przykrą jalapą; gorzki i ekliwy kolokwint, podobnym  
jest do melona, tak obfitego w pierwiastki cukrowe, a wielce  
podejrzanych własności kłkol, może słusznem prawem nazwać  
się pokrewnym zbóż szacownych. Lecz nie potrzeba się dzi-  
wić tym odstępstwom. Dalecy jesteśmy od mniemania ażeby  
każda roślina jasno wykazywała to, czem jest według swej fi-  
zyzjonomii; niektóre wątpliwej lub zdradzieckiej powierzch-  
wności, nader mylne dają pojęcie o prawdziwej swej przyro-  
dzie. P. de Candolle sądzi, że tego rodzaju przykłady zaprze-  
czające, mogą być skutkiem albo postrzeżeń niedokładnych,  
albo klasyfikacji błędnej, słowem, należy je przypisać szcze-  
rbom w nauce. Natomiast, jakże wymownie przemawiają do-  
wody potwierdzające! tak dalece, że znajdujemy je nawet w in-  
stynkcie zwierząt, które, powodowane wrodzonym przeczuciem  
(intuition), skwapliwie poszukują niektórych grup roślinnych,  
kiedy drugich starannie unikają. Wiadomo że woły nie tkną  
się *wargowych* i *przetaczników* (*veronica*); konie mają pewną od-  
razę od wielu *krzyżowych*; że woły, konie, owce i kozy, które  
unikają wielu gatunków *psiankowatych*, z chciwością jedzą *tra-*  
*wiaste* i *strąkowe*. Podobna uwaga stosuje się również i do  
owadów. Przeto każda rodzina zawiera ogół typów podo-  
bnych, które podobieństwem zewnętrznem, mogą nieraz zdra-  
dzać tożsamość własności wewnętrznych. Rośliny *psiankowate*,

o których chcemy tu szczegółową podać wiadomość, stanowią grupę, która żadnej innej nie ustępuje tak w wyrazistości swoich zarysów, jak również w jednostajności fizyjononii.

## I.

*Psiankowate* (solaneae v. solanaceae) składają jedną z najbogatszych i najbardziej interesujących rodzin roślinnych; przeto historia ich jest nader złożoną. Jeśli między niemi znajduje się kilka, co są jakby zaszczytem tej familii, to nawzajem daleko więcej jest szkodliwych, a przynajmniej żadnego użytku nieprzynoszących. Powiedzmy naprzód, że nazwa łacińska *solaneae*, pochodzi od *solanum*, którego źródłosłowem zdaje się być wyraz *solari*, znaczący: *ukoić, pocieszyć*, a który w gruncie rzeczy jest prawdziwym przywłaszczeniem, jeśli go zastosujemy do całej rodziny psiankowatych. Pominąwszy, że gatunki składające właściwy rodzaj *solanum* — zwane po polsku *psianki*, po francuzku *morelles* (\*), nie wszystkie posiadają przymioty łagodzące — znajduje się w tej rodzinie wiele innych ziół, i to najsłynniejszych, które, mówiąc prawdę, są jedynie zbiorem produktów trujących. Nazwę *solaneae* nadał Jussieu całej rodzinie, z tego tylko powodu, że w niej głównym i typowym rodzajem jest *solanum*; a daleko później, powzięto myśl nadania nazwy *usmierających* (*consolantes*), tym roślinom złowrogim (*belladonna, dęderewa, lulek, mandragora* i t. p.), które, jeszcze w epoce wieku średnie poprzedzającej, były przedmiotem przestרחu. Zwano je podówczas *ziółami czarta*; wieśniaczki spotkawszy jedną z nich, wyrastającą z pośród zwalisk i gruzów, żegnały się uchodząc szybko, i nieoglądając się po za siebie. Medycyna sądowa zupełnie usprawiedliwiła owo mniemanie ludowe, umieszczając większą część *psiankowatych*, między truciznami odurzająco-ostremi. Zresztą, cała ta rodzina, niewylączając nawet dobroczynnych zkad inąd kartofli i nieszkodliwych pomidorów, objawia się na pierwszy rzut oka, jakąś powierzchownością dwóznaczną i podejrzaną. Bezwątpienia, są między niemi niektóre wytworne; *wzdętkom*

(\*) Wyraz *morelle*, używany dawniej do oddania w rodz. żeńskim, w razie *moreau*, w zdrob. *more*, znaczy czarny; jestto alluzya do barwy jagód jednego z krajowych naszych gatunków psianki.

ogrodowym (nicandra), tytuniowi, gatunkom zwrotnikowym *bielunu*, nie zbywa zapewne ani na postawie okazałej, ani na piękności; lecz nawet najpiękniejsze między niemi, mimo wyniosłej postaci i pysznej powierzchowności, przypominają pewne osoby, których świadectwa nakazuje roztropność ściśle zrewidować. Cóż powiemy o gatunkach psiankowatych, czyto krajowych, czy aklimatyzowanych, o naszej belladonie, lulku, dęderewie, i o tych mnogich psiankach, które po wszystkich miejscach opuszczonych i brudnych, rozpościerają swe liście, kwiaty i owoce; o tych różnobarwnych *zawieratkach* (petunia), które sztuka ogrodnicza wysila się, przerobić na rośliny zdobiące? Lecz nie tylko smętne wejrzenie liści tych roślin, nie tylko cała ich powierzchowność, mniej więcej niezgrabna, ostrzega nas abysmy im nie ufali, ale co więcej, ich odor, który najczęściej jest ekliwym i jadowitym, a nadewszystko owe barwy chorobliwe, jakimi się zdobią. Liście są niemal zawsze posępnej zieloności, a kwiaty, jeśli zmieniają swe zwykłe fioletkowe zabarwienie, to ono przechodzi w jakiś kolor rudy, lub przemienia się na barwę brudno-białą, albo nieczysto-żółtawą, niekiedy smugami ciemno-krwistemi oznaczoną. Ogólna fizyjonomija psiankowatych zupełnie usprawiedliwia mało pochlebne nazwy, jakie im nadawano od czasów Linneusza, który je przezwiał *siniakami* (luridae), aż do nowszych botaników, piętnujących je mianem: *podejrzanych, jadowitych*, a nawet *szkardnych*. Wyznać potrzeba, że od czasu do czasu podnosiły się głosy za niemi; kilku autorów (Dunal, Pouchet, Mîchelet) stanęło w ich obronie, wykazując przysługi, jakie niektóre gatunki tej rodziny ludzkości oddały, — i przypominając korzyści, jakie odnosi sztuka lekarska z jadowitego soku niektórych, co umiejętnie użyty, może stać się niekiedy energicznym lekarstwem. Ale są to jedynie *okoliczności zmniejszające* (circonstances atténuantes) (\*). Pierwiastki truciznowe mogą się całkiem nieznajdować w niektórych psiankowatych, albo też mieć się w tak małych dozach, że ich wpływ na ekonomiją zwierzęcą jest prawie nic nieznaczący; lecz ile razy wydzielają się w ilościach oenić się dających, można być pewnym, że zawsze są podobne, to jest tejsze samej natury, i że należą do

(\*) Nie od rzeczy będzie dodać, że skutkiem błędnej klasyfikacji, następnie sprostowanej, lecz która wybornie usłużyła obrońcom roślin psiankowatych, zamieszczono w tej rodzinie rodzaj *dziewanny* (verbasum), obejmujący zioła niepodejrzanej powierzchowności i łagodzących przymiotów.

rzędu substancyj trujących, znanych pod zwyczajną nazwą *przeważnie jadowito-odurzających*.

Rola jaką odgrywały rośliny psiankowate w starożytności, jest nam prawie zupełnie nieznaną; nie możemy nawet powiedzieć, czyli one były dobrze podówczas znajome. Hipokratyś wprawdzie mówi o gatunku znanym pod nazwą *struchnon*, którego opis, jakkolwiek niedokładny, zdaje się wskazywać, *psiankę czarnojagodną* (*Solanum nigrum*). Inna roślina, zwana w starożytności podobnie *struchnon*, którą Teofrast uważa za jadalną, mogła być gatunkiem zwanym *psianką oberżynką* (*solanum melongena*; *aubergine*). Dioskorydes oznacza niewyraźnie cztery ich gatunki; Celsus również wspomina o kilku, — i oto wszystko. Wieki średnie, zajmowały się, jak wiadomo, czem innym, a nie botaniką opisową; i przy końcu dopiero XVI stulecia, znajdujemy w dziełach jednego z Bauhinów (Bauhin) opisanie i historję, chociaż niedokładną, głównych psiankowatych naszego klimatu; później Tournefort, inny botanik, skreślił tę familję, a w końcu Kluzjusz, (Charles de l'Ecluse), który pierwszy oznaczył i opisał szczegółowo kartofle w r. 1601.

Rośliny *psiankowate* są silne i wytrwale (\*); rosną prawie wszędzie, równie w Syberji jak i między zwrotnikami; lecz szczególnie widzimy je rozkrzewione w Ameryce południowej, poczynając od niskich, najgorętszych płaszczyn, aż do okolic na 4,000 metrów nad poziom morza wzniesionych. Są zielne lub drzewiaste, jednoroczne lub trwałe, i dorastające w niektórych strefach znacznych wymiarów. Liście ich, zwykle pojedyncze, bywają w różny sposób powycinane, lub na kłapki podzielone. Kielich ma postać dzwonka, i wyębia się rozmaicie, a w niektórych rodzajach silnie się rozrasta po okwitnieniu, otaczając całkowicie owoc, naksztalt pokrywcy ochronnej. Korona, lubo stale jednopłatkowa, odznacza się różnym kształtem, a owoc, będący jagodą lub torebką, dzieli się wewnątrz na jamki lub komórki, wypełnione licznem ziarnem, mniej więcej spłaszczonem, nerkowatem, to jest niemal kształtu małej fasoli, o ziarnoskórce (*epispermium*) chropawym. Z tego widzimy, że cechy specjalne rodziny *psiankowatych*, mogą dostarczyć klasyfikatorom dostatecznej liczby

(\*) Nasiona *dąderewy*, mające sto lat, dobrze powschodziły na wyspie Anglesey w r. 1813.

charakterów rozeznawczych; dla tego mogli oni bez trudności ustanowić ścisłą charakterystykę, gruntującą się mianowicie na budowie i naturze owocu, który jest, już jagodą mniej więcej soczystą, jak widzimy w pomidorach i kartoflach, już torebką suchą, jak w tytuniu, dęderwie, lulku i wielu innych. Tym sposobem utworzono w tej rodzinie dwie wielkie sekcye ogólne, rozdzielające się na sześć plemion, z których przytoczymy najważniejsze rodzaje, aby podać czytelnikowi ogólny zarys historyi tych roślin.

Pokrzyk, zwany *wilczą jagodą* lub *belladoną* (*Atropa Belladonna*), któremu rodzajową nazwę nadał Linneusz od parki *Atropos*, winien swe nazwisko gatunkowe „piękna dama“ upowszechnionemu mniemaniu, jakoby sok jego, miał utrzymywać we Włoszech świeżość cery i piękność. Jestto roślina zielna, dorastająca znacznej wielkości, niekiedy półtora łokcia dochodzącej; lodygę miewa kosmatą, ciemno-zieloną, czasem czernoną; liście omszone, owalne, miękkie, przerosłe nieznaczną siatką nerwistą; roztarte w palcach wyziewają ekliwy odor, bardzo charakterystyczny. Z kątów liści wyrastają kielichy kosmate, samotne i zwisłe, otulające koronę przedłużoną, barwy ponurej, w nasadzie rdzawo-brunatnej lub śniado-żółtej, w wierzchołku odcieniem nieczystego fioletu napiętnowanej. W miesiącu lipcu, po opadnięciu kwiatów, ukazują się jagody, gładkie i lśniące, które dojrzewając czernieją, i wtedy podobne są do wiśni. Ta roślina psiankowata, dosyć pospolita we Francyi, wyrasta w lasach, mianowicie górzystych; częściej jednak można ją widzieć na miejscach nieuprawnych, w okolicy mieszkań ludzkich. Spotykamy ją po wsiach, ukrywającą się w rozpadlinach starych murów, w lepiankach opustoszałych; wznoszącą swe wysokie lodygi na stosach zwalisk i gruzów. Tamto ją znajdują często blakające się dzieci, i uwiedzione pozorem i smakiem słodkawym tych fałszywych wiśni, padają ofiarą swej niewstrzeźliwości. Nie braknie licznych przykładów tego rodzaju. Tu pasterz, chcąc ugasić pragnienie, wysysa jagody belladony, i umiera w kilka godzin wśród strasznych konwulsyj. Tam znowu, z pomiędzy czterech drwali, dwóch ogarnia wściekle szaleństwo, dwóch innych, ginie na miejscu. W roku 1793, czternaście małych sierot, będących w szpitalu miłosierdzia, użyto dnia pewnego do pielienia roślin w Ogrodzie botanicznym; pożywają nieszcześnie owoce belladony rosnącej na kwadratach przeznaczonych dla ziół lekarskich, i wszystkie giną w ciągu kilku godzin. Stu piędziesię-

ciu żołnierzy, należących do oddziału francuzkiego, trują się w podobny sposób w okolicy Pirny, niedaleko Drezna. Skutki jednak tego otrucia były bardzo rozmaite; jedni padli na miejscu jakby spiorunowani; inni wlekli się czas niejaki i umierali w zaroślach, albo, w przystępie strasznej deliryi, uciekali do lasów. Widziano ich wracających od czasu do czasu w stanie najwyższego rozdrażnienia; członkami ich miotano konwulsyjne drżenie. Niektórzy wydawali krzyki pomieszane, inni postradali głos, a wszyscy ze źrenicą straszliwie rozszerzoną, szli prosto przed siebie, już śmiejąc się gorzkim śmiechem, już opanowani wściekłym przestraczem, spowodowanym okropnymi widziadłami. Przez całą noc obóz zostawał w poruszeniu i obawie ukazywaniem się raz poraz tych szaleńców, którzy, z podartą cierniami i zakrwawioną twarzą, zwabieni ogniem biwaków, przybiegali zaziajani i rzucali się w płomień. Inne zdarzenie, nie mniej dramatyczne, opowiadano mi w małej wiosce południowej Francyi. Pewnego dnia w lecie, r. 1814, ujrzano przybywającego konno cudzoziemca wyniosłej postawy. Zdawał się on być strudzonym, a osoby, co go widziały, przypominają jeszcze sobie tragiczny wyraz jego oczu. Po dwugodzinnym wypoczynku, w ciągu którego zaledwie kilka słów lakonicznych wymówił, zapytał się gospodarza, gdzieby mógł znaleźć rośliny podobne tej, której szczątki zebrane na drodze pokazał. Była to belladona. Według udzielonej mu informacji, udał się pieszo do kopalni opuszczonej; następnie wrócił do oberży, wsiadł na koń i oddalił się. Po upływie kilku godzin, gdy cała wieś była w uśpieniu, nagle i pomieszczone krzyki, tudzież przyspieszony bieg konia, przebudziły mieszkańców. Był to cudzoziemiec wracający. Przybiegał i wracał, zdając się nic nie widzieć, chociaż na przechodzących rzucał straszne *czarne spojrzenie* (\*), według wyrażenia mego opowiadacza. Wkrótce oddalił się, a za nim pospieszyło kilku ciekawych, którzy nie długo potem byli świadkami dziwnego widowiska. Ujrzeni jeźdźca galopującego przez kilka chwil drogą idącą około wioski, potem nagle ciskającego się na wyniosłą i niebezpieczną ścieżkę, którą pasterze wyrobili na spadzistej skale, wznoszącej się nad doliną. Przybywszy na sam wierzchołek, skierował koniem ku przepaści. Długi czas

---

(\*) Alluzya do rozszerzalności źrenicy, jaka daje się widzieć u osób zatrutych niektórymi gatunkami jadowitemi tej rodziny.



zwierze przestraszone wspinało się z wściekłością pod ostrogami jeźdźca, lecz posliznąwszy się, padło na sam brzeg otchłani. Chwila ta była straszną. Na błedem sklepieniu nieba odznaczyła się czarna sylwetka tej grupy. Dzielny rumak usiłował czas niejaki odzyskać równowagę, ale wściekły jeździec, wydając straszne krzyki i rozpościerając ramiona nad otchłanią, wciągnął go w przepaść. Obadwa stoczyli się po najeźonej ostremi głazami pochyłości. Od owego dnia, miejsce to nazywa się *skalą jeźdźca* (la roche du cavalier).

Łodygi i korzenie są również, jak liście i jagody niebezpieczne. Historyk szkocki, Jerzy Buchanan, powiada, że napój przygotowany z odwaru łodyg belladony, zmienił postać i skutki bitwy między Duńczykami i Szkotami. Duńczyków zatrutych belladoną przez swych nieprzyjaciół, opanowała delirya, i wtedy bitwa zamieniła się w rzeź obrzydłą. Między oznakami, jakie dają się postrzegać na osobach zatrutych tem zabójczym zielskiem, jest jeden symptomat szczególniejszy, znany powszechnie pod nazwą *karfologii* (carphologie — od *karfos*, zdźbło i *lego* zbieram), to jest ściganie drobnych przedmiotów; choremu wydaje się jakby wszędzie spotykał owady, ptaki i inne twory ulatujące przed nim, i które zawzięcie ściga. P. A. Mangin, w dziele swem o *truciznach*, powiada o dwóch młodzieńcach zatrutych infuzją *ogórecznika* (bourrache — borrhago), do której przez pomyłkę wrzucono kilka liści belladony. Tych młodych ludzi, zostających pod wpływem *deliryi karfologicznej*, znaleziono w głębi ogrodu, czolgających się na kolanach i usiłujących doścignąć urojone pisklęta, które ciągle przed nimi biegły.

*Bielun*, czyli *dęderewa* (*Datura Stramonium*), znana także pod nazwą *jabłka ciernistego*, *stramonii*, *ziela czarownic*, lub *ziela djabelskiego*, albo *tyndary*, zowie się u Arabów *datora*, u Persów *tatula*; wyrazy te widocznie pochodzą od źródłosłowu *tat*, znaczącego *klóc*, przez alluzją do pokrywy ciernistej, jaką owoc tej rośliny jest opancerzony. Co do nazwy gatunkowej *stramonium*, ta powstała, według niektórych etymologów, ze zbiegu dwóch wyrazów greckich „*struchnon manikon*“ — któremi Dyoskorydes oznaczał roślinę psiankowatą, sprawującą delirjum. Wszystkie gatunki bielunu mają jakies podobienstwo do drzewa w minijaturze. Łodyga ich naśladuje postać pnia, a gałęzie, silnie przytwierdzone, tworzą swem wygięciem niby konary; wszystko to jednak jest tylko pozornem, bo owe pieńki karłowate, barwy zwykle zielonej lub czerwono-nakrapianej,

są w środku wydrążone. Dorastają najwięcej półtora łokcia wysokości, i kończą się szerokim i zębatym liściem. Odor ich jest zawsze jadowity i sam wystarczyłby aby otworzyć oczy zbyt naiwnym chwalcem tych roślin. Korona, zwykle białej lub blade-żółtawej barwy, niekiedy fioletowo-winna, pospolicie lejkowata, bardzo długa, i sfaldowana podłużnie w pięć kantów, odznaczająca się obszernością, nie bez pewnej elegancji; nasada jej zagłębia się w rurce nieco wydętej kielicha. Kielich ten, chociaż w ząbki wycięty, przypomina, wraz z utkwioną w nim faldzistą koroną, owe flakony aptekarskie, w których rozpstarto arkusz białego papieru dla filtrowania płynów. Po opadnięciu kwiatów, które w całej pełni dają się widzieć w lecie, następują torebki czyli owoce jajowate, wielkości dużego orzecha włoskiego, z początku zielone i nieco mięsiste, następnie pokryte, nakształt jeżozwierza licznym i dość długim kolcem. Dojrzały owoc rozdziela się podłużnie na cztery ściany czyli klapki dla wydania licznych nasion, czarnych, nerkowatych, nieco spłaszczonych, z powierzchnią chropawą, wielkości niemal ziarn konopnych. Dęderewa, równie jak belladona, lubi grunta nieuprawne; wyrasta najczęściej na gruzach, około wiosek, w ogrodach opuszczonych i uwieńcza tu i owdzie wzgórci kępą swych szerokich i powycinanych liści. W takich to miejscach zielsko to oddawna się u nas rozkrzewiło, prawdopodobnie od wieku XV lub XVI. Powiadają że w tej epoce przynieśli je do nas z Azyi, lub z nad brzegów morza Kaspijskiego, koczujący cyganie, którzy, jak wiadomo, błąkają się wszędzie po krajach środkowej Europy. Używali oni dęderewy do swoich praktyk czarodziejskich, a prawdopodobnie służyła im także za lekarstwo, równie jak kilka innych psiankowatych. Rzecz godna uwagi, że właśnie w tych miejscach, które lubią za naszych dni nawiedzać owe hordy tułackie, to jest w pobliżu wiosek, uwiecznia się od kilku wieków ten chwast, którym cyganie jakby nieustannie byli otoczeni. Kwestya przecież co do pierwotnego pochodzenia bielunu zdaje się być tem ciemniejszą, że z całego szeregu gatunków tego rodzaju, każdy ma inną ojczyznę; nasza dęderewa czyli *stramonium*, pochodzi z Azyi; *bielun błękitny* (*Datura Tatula*) ma za ojczyznę Amerykę południową, a tak zwany *surmikwiat* (*Datura Metel*), wyprowadza swój ród z Indyj W., a może również z Ameryki zwrotnikowej. Jakkolwiek bądź, wszystkie gatunki bielunu polubiły kulturę; i przeniesione z rodzinnych miejscowości, opuszczonych i nieuprawnych, do naszych ogro-

dów, wybornie rosną, wyznać nawet potrzeba że nabierają powierzchni pokażnej i dość okazałej. Takim gatunkiem jest mianowicie wspomniana wyżej *dęderewa błękitna* (*D. Tatula*), piękna, jednoroczna roślina, poczytywana od niektórych za odmianę naszej *dęderewy*, do której jest podobna, lecz dwa razy większa, rozpościerająca swe ładne, purpurowe łodygi, tudzież ostro-zębiaste liście, i wielkie fioletowo-błękitne korony. Inny gatunek, zwany *bielunem okazałym* (*Datura fastuosa*), przewyższający świetnością swe pokrewne, i odznaczający się przepychem niezwykłym, mianowicie koroną dwa lub trzy razy większą, nakształt długiego walca utkwionego w kielichu. Nakoniec *bielun drzewiasty* (*Datura arborea*), niekiedy mylnie poczytywany za gatunek *wonny* (*Dat. suaveolens*), sprowadzony do nas z Chili i Peruwii, wznosi swe długie, zielono-żółtawe łodygi znacznie wyżej nad poziome gatunki rosnące obok niego na kwaterach ogrodowych. Wieczorem mianowicie, jego ogromne, żółtawo-białe korony, wycziewają przyjemny zapach, którego jednak roztropność nie radzi zbyt wciągać, z powodu że wydaje go roślina z rodziny *psiankowatych*.

Nasz bielun czyli *dęderewa*, jest gatunkiem ze wszystkich psiankowatych trujących, najsilniej działającym, i najstraszniejszym, jednym z tych co najwięcej nieszczęść zrzędziły. Przytoczymy kilka przykładów. Odwar z trzech owoców tego ziela, zmieszany z mlekiem, które pewna osoba przez pomyłkę wypila, sprowadził wściekłą deliryję, po której nastąpiło ogólne sparaliżowanie, bardzo długo trwające. W mieście Aix, kat miejscowy i jego żona, odurzeni przez oszustów dekoktem z bielunu, tańczyli całą noc na cmentarzu, i sprofanowali go tysiącem nedorzecznosci. Za pośrednictwem napoju sporządzanego z nasion tejże samej rośliny, umieli niegdyś mniemani czarodzieje wywoływać wizyje fantastyczne u wielu osób, w celu korzystania z ich nieprzezorności; tym nieszczęśliwym zdawało się, gdy odzyskali przytomność, że przebywali na zgromadzeniach i bankietach czarownic. W wieku upłynionym, pewnego rodzaju przemysłowcy, zawiązawszy rozległe towarzystwo, dobrze znane w owej epoce pod nazwą *usypiaczów* (*endormeurs*), częstowali przechodniów na miejscach publicznych, a szczególniej podróźnych jadących w nocnej porze, gatunkiem tabaki, pomieszanej z proszkiem *dęderewy*, i odurzywszy ich w taki sposób, ogołacali ze wszystkiego. Niegdyś zalotnice w Indiach i w Egipcie, umiały zręcznie korzystać z odurzającej własności bielunu, a mianowicie ze skutków jakie zgubna ta ro-

ślina wywiera na władze umysłowe człowieka, zrzadzając utratę pamięci i ogólne zamącenie rozumu. Mieszały one odwar tego zielska do napojów, i tym sposobem robiły się niejako panami tych, których bogactw zapragnęły. Zresztą, fanatycy wszelkich wyznań i oszuści różnego rodzaju, korzystali z własności narkotycznych roślin psiankowatych. Wróżbici, cudotwórcy, fakiri, czarownicy, derwisze, magowie, i kapłani, podczas obrzędów swego wyznania, palili substancje narkotyczne, na czele których figurowała zawsze *datura stramonium*. Oduurzając w taki sposób, sprawiali już to nieczulość i zdrętwienie umysłu, tak konieczne dla hindusów w ich okrutnych i nierozumnych praktykach, jakimi zakrwawiali swe pagody,—już to owe zachwycenia, czyli święte deliryje, z których religija grecka i rzymska umiała tak długo korzystać. Wywoływano nerwowe paroksyzmy u nieszczęśliwych kapłanek, długim postem, napojem upajającym, fumigacją różnej natury, a nie rozumiały zdania jakie wygłaszały te biedne istoty dręczone deliryją, stanowiły owe słynne wyrocznie, którym naczelni kapłani starali się nadawać podwójne znaczenie.

Rodzaj *lulka* (*Hyoscyamus*), którego nazwa francuzka *jusquiame*, widocznie powstała z zepsutego wyrazu łacińskiego *hyoscyamus*, zawiera około dwudziestu gatunków zielnych, w różnych krajach dawnego świata rosnących. Wspomnimy o dwóch, znanych powszechnie, a nawet słynnych, jakimi są *lulek czarny* (*Hyoscyamus niger*), i *lulek blado-żółty* (*Hyosc. pallidus*). Pierwszy, zwany popolicie *szalejem* (*hannebane*), lub *blekotem*, rośnie wszędzie w Europie na gruzach i zwaliskach, na podwórzach, w bliskości mieszkań ludzkich, czasem wzdłuż gościńców, gdzie zapewne przez cyganów rozsiany został. Nie jestto wprawdzie roślina najjadowitsza w rodzinie psiankowatych, lecz co do swej barwy i postaci, bezwątpienia najposępniejsza i najbrudniejsza. Łodygę ma dość grubą i twardą, okrytą włosami lipkim; liście stosunkowo duże, nieforemnie ponacinane, szaro-zielone, i również jak łodyga porośnięte kosmatością kleistą, odstręczającą. Kwiaty barwy ponurej; a płatki ich brudno-żółte, przerosłe są siatką żyłek czarniawych lub nieczysto-fioletowych. Oto mamy ogólne cechy tego chwastu, którego żadne bydle nie tyka. *Lulek blado-żółty*, będący prawdopodobnie odmianą poprzedzającego, jest mniej gałęzisty, i zwykle mniejszy, o kwiatach siarczastych, z pozoru nie tyle odstręczający, lecz również niebezpieczny. Wspomnieliśmy wyżej że *lulek* nie jest rośliną psiankowątą jedną z najjadowitszych,

przecież mocno strzedz się należy aby jej nie brać za nieszkodliwą. Przytoczmy kilka przykładów jakie mamy pod ręką, aby usprawiedliwić nasze mniemanie. Oto dziewięć osób nagle schwyconych *afoniją*, (*aphonie*—utrata głosu), i opanowanych straszną delirją po wypiciu polewki, do której przypadkiem dostało się kilka kawałków korzenia szaleju. Gdy jedno z tych nieszczęśliwych ofiar, miotane niepokonaną wściekłością, musiano usunąć i zabezpieczyć jakby dzikie zwierzęta, inne targał śmiech konwulsyjny, którego sardoniczny wyraz prawie zawsze daje się widzieć u osób zatrutych jakąkolwiek rośliną psiankowatą. Wszystkie te indywidua, za powrotem do zdrowia, widziały przedmioty nietylko podwójnemi, co się zwykle zdarza, lecz zabarwione kolorem szkarłatnym. Wepfer opowiada historję otrucia, po użyciu sałaty z lulka, którą zmieszano razem z korzeniami cykoryi. Ofiarami byli benedyktyni klasztoru Rinhow. Nie sprawił wprawdzie ten wypadek skutków śmiertelnych, nie mniej jednak towarzyszyły mu okoliczności dramatyczne. Było to wieczorem, gdy po wzięciu posiłku, każdy z zakonników, bez najmniejszej obawy, udał się w swojej celi na spoczynek. Sen był krótki. Wszystkie oznaki otrucia zaczęły się objawiać, gwałtowne bóle wnętrzości, piekące palenie gardła, ogólne osłabienie i zawrot głowy. Północ nadeszła; jestto pora odmawiania jutrzni. Niektórzy z zakonników udali się do kaplicy; lecz nigdy obrzęd religijny nie zgromadził dziwniejszych adoratorów. Jedni z ociężałem okiem, nie mogli ani czytać, ani odmawiać swych modłów; inni widzieli na stronicach książki, biegające wyrazy i ścigające się jak mrówki fantastyczne, które napróżno usiłowali zrzucić na ziemię; inni wreszcie mieszały do swoich modlitw niesłychane komentarze. Ten rozstrój władz umysłowych trwał przez całą noc, i z rana jeszcze, braciszek krawiec, chcąc zająć się robotą, napróżno usiłował nawlec igłę, która jego oczom rozszerzonym i obłąkanym, *potrójną* się wydawała. Inną historję czytamy o ekwipażu korwety francuzkiej *Sardine*, która w r. 1792, krążyła nad brzegiem Morei. Pewnego dnia niektórzy z majtków przynieśli na pokład znaczną ilość lulka *bladozółtego*, i zrobili z niego zupę. Wkrótce po jej użyciu, cały ekwipaż zdjęty zawrotem głowy i konwulsyjnym drżeniem, dopuścił się na pokładzie wszelkich szaleństw, jakie tylko wystawić sobie można. Wystrzelono z działa, aby wezwać pomocy; lekarze przybyli na okręt, i z wielkim zaledwie móżem, mogli zaadministrować lekarstwa tej bandzie szaleńców. Przytoczmy w końcu

owo wrażenie nadzwyczajne, jakiemu uległa pewna kobieta, pokłnąwszy bulijon z tej rośliny. Zdawało się jej że unosi się po nad ziemią; potem jakby jej głowa oddzieliła się od bark, i że tak odosobnione obiedwie części ciała, mimo przekonania że należą do jednej indywidualności, wznosiły się i opadały w przestrzeni. Znajome są również ciekawe przypadłości otrucia tą samą rośliną, w których chorym wydaje się, jakby widzieli promieniste płomienie, i odrywające się od nich, nakształt deszczu złotego, iskrzące się plamki, czyli tak zwane *pochnodnie* (faculae — fr. facules) zjawisko dziwne, które lekarz Sauvages, co pierwszy miał sposobność badania tego rodzaju symptomatów, nazwał dosyć dowcipnie *olsnieniem danai* (la berlue danaé).

Rodzaj *tytuniu* (Nicotiana), taki jakim jest dzisiaj, zawiera do czterdziestu gatunków, pochodzących pierwotnie, już z Azji, już szczególnie z Ameryki, między którymi mieści się w pierwszym rzędzie tytuń zwyczajny czyli *aprak* (Nicotiana tabacum). Jestto roślina wielka i piękna, której okazała postać i dość powabne wiechy kwiatowe, mogłyby dostarczyć argumentu obrońcom *psiankowatych*, gdyby nie ta chorobliwa barwa jej wielkich i miękkich liści, i ów delikatny i krótki puszek, nieprzyjemnie lipki, okrywający całą roślinę, a w końcu ten odor ckliwy i charakterystyczny, odznaczający wszystkie truciznowe gatunki tej rodziny. Z rurkowatego lipkiego kielicha wystaje duża korona, u dołu zielonawa, wydęta, i której szczyt różowo zabarwiony, rozpościera się w pięć kłapek szerokich, nie zaprzeczonej wytworności. Nie będziemy tu zatrzymywali się nad wylizaniem i opisem bardzo licznych odmian uprawą otrzymanych, wspomnimy tylko nawijasowo o *tytuniu wiejskim*, czyli tak zwanym *bakuniu* (Nicotiana rustica), we wszystkich krajach rozpostartym, i uprawianym na dużą skalę w południowej Francji. Jest on mniejszy od poprzedzającego, i różni się mianowicie koroną zielonawo-żółtą. Inne gatunki tytuniu hodują się jako rośliny ozdobne, między którymi zasługuje na uwagę jeden, odznaczający się kwiatem czysto-białym, i przyjemnym, jaśminowym odorem.

Tytuń, jak wiadomo, sprowadzono do Europy, około środka XVI stulecia (\*). Historyja tej rośliny psiankowej jest nader osobliwą, a etymologija jej nazwy gatunkowej dotąd nie

(\*) Zobacz badania w tym względzie P. Maksyma du Camp, w *Przeglądzie Dwóch-Swiatów*, z 1-go sierpnia 1868.

jest jeszcze pewną. Ten wyraz *tabaka*, miałżeby pochodzić od *Tabago*, jednej z wysp składających małe Antylle, na której znaleźli to ziele Hiszpanie,—albo raczej od *tabacos*, to jest małych rurek, jakie towarzysze Kolumba widzieli poraz pierwszy w ręku krajowców na wyspie San-Salvador, i za pośrednictwem których wciągali oni dym powstający z rośliny palonej na węglach rozżarzonych? Co zaś jest pewnem, to bez wątpienia ta okoliczność, że używanie tytoniu było już w ówczas mocno wkręzionem między krajowcami Nowego świata, i że następcy Krzysztofa Kolumba z podziwieniem postrzegli nadzwyczajną ich skłonność do używania tego „ziela śmierdzącego“, jak również rozmaite sposoby jakimi starali się pomnożyć wrażenia wywoływane tem dziwacznem zatrudnieniem. Jedni wciągali dym tytoniowy gębą, inni nozdrzami, drudzy używali rurek z gliny wypalonych, które wypełniali zielem posiekanem; inni nakoniec, dla urozmaicenia przyjemności, już to kładli w nos liście sproszkowane, już staczali je w małe kulki i żuli przez wiele godzin. Z tego widzimy, że w barbarzyńskim użyciu tego zielska odurzającego, nie mamy nawet zasługi wynalazku, gdyż pod każdym względem dziki lud Ameryki był dla nas w tej mierze przewodnikiem i wzorem. Zresztą, zdaje się że początkowo używano tytoniu jedynie jako antidotu przeciw ukąszeniu węzów jadowitych. W r. 1518, Kolumb przysłał nasiona tabaki do Hiszpanii; lecz przez długie lata ziele to znanem było tylko w aptekach, jako przedmiot lekarski. Dopiero w r. 1560 Jan Nicot, ambassador francuzki przy królu portugalskim, nauczył stary Świat używania tej rośliny. Ofiarował ją wielkiemu Przeorowi w Lizbonie, potem Katarzynie de Medicis; nakoniec kardynał de Sainte-Croix i legat Mikołaj Tornabon, wprowadzili ją do Włoch, i odtąd ta nowa psiankowata roślina, otrzymywała z kolei rozmaite nazwy: jużto *nikocyjany*, lub *ziela wielkiego Przeora*, już *ziela królowej*, albo *ziela Sainte-Croix*, lub *tornabony*. Pomijamy mnóstwo innych przezwisk, jakie jej wyobraźnia ludowa nadała. Z kolei, przesadnie wychwalany, lub z zaciekłością potępiany tytuń, przeszedł wszelkie zmiany, poczynając od satyrycznego pamfletu Jakóba I, króla Anglii, i bull wyklinających Urbana VIII papieża,—który kazał podczas nabożeństwa konfiskować tabakierki w kościołach—aż do owych krwawych rozkazów Amurata IV, tudzież szacha perskiego i cara Michała Fedorowicza, polecających, jeśli nie tłuc w moździerz zażywaczy tabaki, nie łamać ich kółem, nie wieszać lub ćwiertować, to w najlepszym razie

nosy im ucinać. Wszystkie te jednak bulle, firmy i ukazy pozostały bez skutku. Namietność do używania tytoniu niczem nie dała się pokonać. We Francyi zapatrywano się na tę kwestyją ze stanowiska nieporównanie mniej dramatycznego. Rząd przewidując że tytuń może z czasem stać się źródłem znakomych dochodów dla skarbu, nie tylko nie tamował jego konsumcyi, lecz owszem wspierała ją całą swoją powagą. Z początku nałożył prosty podatek, później ustanowił monopol, który, od czasu zaprowadzenia w r. 1811 administracyi, przyniósł mu trzy miljardy franków.

Z pewnością można powiedzieć że tytuń jest jedną z roślin, co najszybciej się rozeszły i najbardziej upowszechniły. Bierze nawet chęć poczytać jakby za przeznaczenie ową ogromną rolę jaką odgrywa to ziele nieprzewyciężone, które, przy wielkiej sile żywotnej, posiada zadziwiającą potęgę płodności. Linneusz na jednym osobniku tytuniowym naliczył przeszło 40,000 nasion, które przez długie lata nie tracą własności wschodzenia. Główniejsze miejsca uprawy tego narkotyku rozpostarły się po wszystkich punktach globu. Brazylia, Wirginia, Maryland, Luizyana, Antylla, Filipiny, Borneo, Turcyja, Włochy, Hiszpanija, Francyja, Hollandyja, Szląsk i aż do Ukrainy, dostarczają na wszystkich targach świata miliony kilogramów tego produktu, który nie jest ani pożywieniem, ani kordyjałem, ani szczególnem jakim lekarstwem, i którego tak powszechne użycie żadną rozumną racyją nie da się usprawiedliwić. Z drugiej strony, czyliż nie wiemy że tytuń należy do rzędu najstraszliwszych roślin, i że tysiące możnaby przytoczyć przypadków zatrucia tym narkotykiem? Wspomnijmy naprzód o tym uprawiaczu winnic, który założył się że wypali bez przerwy 25 fajek tytoniu. Wygrał wprawdzie swój niedorzeczny zakład, lecz schwycony był odurzeniem, womitami, synkopą (zemdleniem), i przez 18 miesięcy cierpiał zawrót głowy i cefalgiją (ból głowy) w wysokim stopniu. Po tym wypadku taką powziął odrazę do palenia fajki, że sam jej widok sprawiał mu boleści głowy. Doktor Helving wspomina o dwóch studentach (étudiants) którzy zawarli zakład, kto z nich dłużej palić będzie tytuń. Całą noc poświęcili tym nierozumnym zapasom; nazajutrz obadwa umarli w konwulsyjach, po kilku godzinach przerwy. Lecz nie tylko wzięty wewnątrz tytuń wywiera tak gwałtowne działanie. Pewien kontrabandzista, okrywszy całe ciało liśćmi tabaki, którą chciał przez komorę prze-mycić, zatrul się infiltracyją skórną, i swoje ocalenie winien



jedynie szybkiej i energicznej kuracji. Podobny wypadek przytrafił się całemu szwadronowi huzarów, przemycającemu z równą nieroztropnością liście tytoniowe. Murray przytacza troje dzieci, które zmarły w ciągu 24 godzin, z powodu że im nacierano głowy maścią tytoniową. Robotnik pewny, zasnawszy na stosie liści tej rośliny, nie obudził się więcej. Wiadomo że poeta Santeuil umarł, wypiwszy napój z naczynia, do którego wsypano nieco tabaki hiszpanki. Z resztą, wszystkim wiadomy proces hrabiego Bocarmé, który otrul swego szwagra kilku kroplami nikotyny, alkaloidu wydobywanego z tytoniu (\*). Ta straszna substancja, ma postać płynu brunatnego, nader ostrego smaku, i która zbiera się na dnie *odlewki*, jaką niektóre fajki są zaopatrzone. Jestto gwałtowna trucizna; kilka jej kropli wpuszczonych w dziób ptaka, zabija go w parę sekund; fakt szczególniejszy, jaki zauważył P. A. Tardieu jest ten, że zwierzęta w ten sposób zabite, upadają zawsze na bok prawy.

Inną rośliną psiankowatą, nie mniej głośną, jest *mandragora* czyli *dziwostręt*, której nazwa ma niepewną etymologiją. Według jednych pochodzi ona od *mandra*, nazwiska pewnego bóstwa azyjatyckiego; według drugich, składa się z dwóch wyrazów: *mandra*, zamknięcie, okrąg—i *guroo* otaczać, przez aluzją do zwyczaju otaczania czyli okrążania mandragory kołem magicznem przed wyrwaniem jej z ziemi. Niektórzy autorowie poczytują tę roślinę za *dudaïm* biblijny, o jakim wspomina Geneza, ten tajemniczy kordyjał podniecający chuć płciową (*aphrodisiaque*), którego Rachel pragnęła nabyć za jaką bąd cenę, i w końcu otrzymała od siostry swej Lił pod najosobliwszym warunkiem (\*\*). Rodzaj *mandragora* zawiera rośliny zielne, lecz trwałe, odznaczające się wielkim, ostrokregowym korzeniem, który częstokroć rozdwaja się widłowo, i i wówczas przybiera niejaki podobieństwo do dwóch nóg człowieka. To tłumaczy nam dawne nazwy *anthropomorphon* i *semi-homo*, jakie nadawano temu zielu. Rozróżniają dwa gatunki

(\*) Następujący wykaz daje poznać średnią ilość nikotyny, jaką zawiera w sobie główne odmiany tytoniu: tytuń z depart. Loty zawiera 7,96 na stu częściach,—Loty i Garonny 7,34—Wirginija 6,87—Nord, 6,58—Ille i Vilaine 6,29—Kentucky 6,09—tytuń do palenia (mieszanina) 5, - alzaacki 3,21—maryland 2,39.

(\*\*) Inni sądzą, że *dudaïm* biblijny, składał się z różnych gatunków *stercyka* (*orchis*), z których otrzymuje się salep wschodni.

mandragory, to jest *mandragorę lekarską* (*Mandragora officinarum*), zwaną pospolicie żeńską, o korzeniu czarnym, liściach sino-zielonych, koronie fijołkowej, osadzonej na długim, czerwonym, żółto-smugowanym prątku, — i *mandragorę wiosnową* (*Mandragora vernalis*) albo męzką, mającą korzenie większe, liście jaśniejsze, lecz pomarszczone, kędzierzawe i jakby powzdymane, nader nieprzyjemnego odoru, kwiaty biało-zielonawe, niekiedy barwą żółtą lub błękitną powleczone. Obadwa te gatunki są dość pospolite w okolicach Śródziemnego morza, mianowicie w Kalabrii, Sycylii, w Hiszpanii, w Afryce i na wyspach greckich. Wyrastają szczególnie w miejscach zacienionych, na skałach samotnych i przy wejściu do pieczar.

Mało podobno znajdzie się roślin takich, któreby posłużyły za temat do tylu legend i powieści jak słynna mandragora. Nie tylko ziele to wchodziło do składu wszelkich filtrów, ale nadto czarownicy używali go często do sprawiania różnego rodzaju przywidzeń i obłądów w swoich ofiarach. Używali oni korzeni mandragory nie inaczej, jak wyrobionych niezgrabnie w kształt ludzkiej postaci, i kazali wierzyć pospólstwu, że pod taką formą znajdują się one u stóp szubienicy, wyrastające tam ze krwi skazanych winowajców. Z resztą, zbieraniu tych tajemniczych korzeni, towarzyszyły zawsze niebezpieczeństwa. Teofrast i Plinijusz szeroko się rozwodzą nad śmiesznym sposobem jakiego potrzeba było używać, chcąc wydobyć z ziemi ten produkt. „Zatkaj sobie uszy, mówią oni, aby cię nie rozczuliły rozdzierające krzyki, jakie wydaje mandragora, gdy się ją z ziemi ma wydobyć; następnie określ ją, końcem szpady, trzema wróżbiarskimi kołami, i wyrwij w końcu, zwracając się ku wschodowi, wówczas gdy jeden z twoich towarzyszy, oddaliwszy się na kilka kroków, wyzionie gwałtowne złorzeczenia bóstwom przeciwnym.“ Tego rodzaju przepisy służyły dla śmiałków i odważnych; inne były dla bojaźliwych, którzy, aby uniknąć zemsty pogwałconej mandragory, zmuszeni byli udawać się do zręcznego podstępu. Odgrzebawszy do połowy korzenie, przywiązywano do nich psa; ten je wyrwał z ziemi, i na niego to wówczas spadały złorzeczenia tej strasznej i rozgniewanej rośliny.

Jadowita własność mandragory, jest równie silną jak belladony, sądząc o tem z następnego zdarzenia, jakie dawni autorowie przytaczają. Szło o podstęp wojenny, którego użył Hannibal przeciw afrykanom zbuntowanym, i który przypomina w zupełności owo wiarołomstwo, jakiego dopuścili się

względem Duńczyków Szkotowie, o czem wspomnieliśmy wyżej. Wódz Kartagiński, stoczywszy małą utarczkę, udał że się cofa, zostawiając na placu bitwy naczynia napelnione winem, w którym poprzednio wymoczono korzenie mandragory. Barbarzyńcy, uradowani z łatwego tryumfu i znalazłszy podobostatkim wina, obchodzili licznymi libacyjami zwycięstwo, a gdy napój zaczął zgubne działanie wywierać, Kartagińczycy wrócili i dokonali reszty.

Rodzaj *psianki*, po łacinie *solanum*, jest typem całej tej familii. Należą tu rośliny zielne lub drzewiaste, których bardzo mnogie gatunki—bo dzisiaj liczą ich do tysiąca—rosną we wszystkich krajach strefy umiarkowanej i zwrotnikowej. W tej ogromnej liczbie gatunków, nie wiele się znajdzie takich coby nas zainteresować mogły. Niektóre świeżo sprowadzone odznaczają się liściem szczególnego kształtu lub pięknnością kwiatów, stanowiąc niepospolitą ozdobę naszych ogrodów; lecz wszystkie, nawet najpiękniejsze, mają zawsze tę cechę familijną o której wyżej wspomnieliśmy. Kilka jednak gatunków zaleca się niezaprzeczonem użytkiem. Na czele ich mieści się bezwątpienia *psianka kartofel* (*solanum tuberosum*), czyli znajome wszystkim *ziemniaki*. Łodygi ich gałęziste i lekko kosmate; liście posępnie zielone, okryte drobnym, szorstkawym włosem; kwiaty wątpliwej białości albo fioletkowej barwy, która obok żółtych pręcików, tym nieprzyjemniej odbija, w końcu drobne owoce czyli jagody kuliste, po dojrzeniu czerniejące. Roślina ta ma własność wydawania latorośli podziemnych, których końce nabrzmiwiają, tworząc duże, za zwyczaj podługowate lub kuliste bulwy, na powierzchni których dają się widzieć wgniecenia charakterystyczne, ukrywające w głębi *oczko*, czyli zarodek drugiej latorośli. Bulwy te zawierają w sobie niepospolitą ilość mączki, która ich tkankę całkowicie wypełnia. Ten więc gatunek psianki jest dobrą i użyteczną rośliną pokarmową; a jednakże obok dobroczynnego pierwiastku mieści się w niej zdradliwy przymiot wspólny całej tej rodzinie. Nie tylko jej ubarwienie uprzedza o tem i własność narkotyczna, chociaż w słabym stopniu, jaką odznaczają się liście, ale co więcej, w chwili rozrastania się, mianowicie gdy ono odbywa się w piwnicach i dołach, wyrabia się w oczkach bulwowych, mała ilość *solaniny* trującej.

Historija pierwotnego sprowadzenia kartofli jest nie pewna, równie jak wielu innych roślin stanowiących pożywienie człowieka. Co zaś jest niezaprzeczonem, to ta okoliczność, że

w epoce odkrycia Ameryki, były one uprawiane we wszystkich krajach umiarkowanych, w Chili, Nowej Grenadzie, a szczególnie w Peru, gdzie zwano je *papas*, i gdzie były głównym pożywieniem. Jeśli mamy wierzyć niemieckiemu doktorowi Putsche, który napisał jedną z najlepszych monografij kartofli, byłby to kapitan John Hawkins, co pierwszy, w r. 1565, sprowadził ziemniaki z Santa-Fé de Bogota do Irlandyi, które jednak, dla braku należytego starania, wyginęły tam wkrótce. Dopiero w r. 1586, żeglarz Franciszek Drake, sprowadził tę szacowną roślinę do Anglii, po zaaklimatyzowaniu jej w Wirginii. Udzielił trochę bulw botanikowi Gérard, a ten podzielił się niemi z Kluzyjuszem, i temu-to ostatniemu winniśmy najpierwszy opis naukowy tej amerykańskiej rośliny. Zdaje się że około tegoż czasu, Hiszpanie sprowadzili kartofle do południowej Europy. Jednakże wszystkie te usiłowania pozostały bez skutku; dopiero niejaki Walter Raleigh, na początku XVII stulecia, na nowo sprowadził z Wirginii pewną ilość bulw pochodzących od tych, które Franciszek Drake zaszadził,— i wtedy nareszcie zaczęła się ta roślina stanowczo rozkrzewiać i upowszechniać w krajach dawnego świata; lecz z jakąż powolnością z niej korzystano! W r. 1616, kartofle były jeszcze prostym przedmiotem ciekawości we Francyi, i poraz pierwszy zjawily się, jako osobliwość na stole Ludwika XIII. Około r. 1720 zaczęto je uprawiać w Szwabii, w Alzacyi i w Palatynie. W r. 1767 rozkrzewiono je w Toskanii; następnie w różnych prowincjach Francyi, naprzód w Lotaryngii, potem w Lyonnais, a w końcu w Cewennach, gdzie niedawno jeszcze były całkiem nieznanne. Widzimy więc, jak silny był przesąd i niekorzystne uprzedzenie do tej rośliny, która mimo żarliwych obrońców i chwalców, należała do rodziny najgorzej osławionej. Dla pokonania tej antypatyj potrzeba było wytrwałości filantropijnej chemika Parmentier'a, który przez długie lata robił próby, doświadczenia i ponosił wszelkiego rodzaju ofiary. Można nawet wątpić, czy te wszystkie jego usiłowania zdołałyby zniszczyć ogólne uprzedzenie (\*), gdyby nie straszny głód, jaki nastął po pierwszych wojnach rewolucyi, nie zwrócił był silnie uwagi na kwestyję źródła żywności. Dziś kartofle

---

(\*) Na pewnym zgromadzeniu ludowem, gdy chciano głosowaniem przyznać Parmentier'owi zaszczytną posadę, do jakiej ze wszech miar miał prawo: „Nie dawajcie mu jej—wykrzyknął jeden mówca w bluzie—gdyż onby nas potrafił swemi kartoflami“.

stanowią same niemal połowę pożywienia ludów ucywilizowanych, a w niektórych krajach, np. w Irlandyi, są jedynym prawie pokarmem. Nic tu nie wspomnimy, ani o licznych odmianach tego produktu, jakie uprawą z pierwotnego typu, stopniowo modyfikowanego otrzymano, ani o chorobach, które wiele razy niszczyły tę użyteczną roślinę (\*); ograniczymy się jedynie nawijasową wzmianką że kartofle nie są jedynym w rodzaju *psianki* gatunkiem, wydającym bulwy podziemne; znajduje się bowiem wiele innych w Peru, w Meksyku, na wyspach filipińskich i w Chinach, które podobnież rodzą bulwy używane na pokarm. Inny gatunek psianki, znany pod nazwą *oberżynki*, albo *gruszki miłosnej* (*Solanum melongena*), jest w niektórych naszych południowych departamentach wielce szacowany. Psianka *słodkogorz* (*solanum Dulcamara*), znana pospolicie pod nazwą *winogrodu Judei* (*vigne de Judée*) jest rośliną wiciowatą, której gałązki przedłużone, i gronka kwiatów fijołkowych, dość pięknie zdobią płoty i nadbrzeża gajów, i to może jedyną jest jej zaletą, gdyż dobrze wszystko zważywszy, krzewinka ta ma smutne wejrzenie, nie licząc już że jest rzeczywiście jadowitą i ekliwą. Zawiera ona w sobie *solaninę*, i może, zwłaszcza w większych dozach, sprawić deliryją, osłabienie pamięci, a nawet zniszczyć w części czynność systemu nerwowego. Z kolei wychwalana jako lekarstwo na wszelkie choroby, następnie wzgardliwie zepchnięta do rzędu roślinalkiem nieużytecznych, posiada przynajmniej pewne własności przeczyszczające, należyście sprawdzone. Co do psianki właściwej, czyli *czarno-jagodnej* (*solanum nigrum*, *morelle noire*, ou *creve-chien*), jestto zielsko niezdolne i uprzykrzone, zarastające wszelkie zakątki opustoszałe i brudne. Jedni mają ten gatunek za trujący, inni przeciwnie, jedzą go, naksztalt szpinaku, co pozwala wnosić że pierwsi się mylą lub przesadzają.

Do rodzaju *pomidorów*, należy gatunek *ogrodowy*, czyli *jadalny* (*Lycopersicum esculentum*; *tomate*), który swą nieprzyjemną powierzchnowością i odor ekliwy, wynagradza niezaprzeczonym użytkiem kuchennym. Nakoniec w rodzaju *pieprzów-*

---

(\*) Zaraza na kartofle pokazała się po raz pierwszy nad brzegami Renu, w r. 1830; potem w całych Niemczech. Powtórnie zjawiła się w r. 1843 w Ameryce; nakoniec w r. 1845 rozpostarła się po całej Europie. Następnie epidemie zjawiały się później, i niepodobna było im zapobiedz. Przyczyna tych chorób nie jest jeszcze dobrze poznana. Niektórzy fizyologowie przypisują je zgubnej działalności pewnego grzybka, prawie mikroskopnego; inni psuciu się tkanki, wywołanemu nieprawidłowym wpływem meteorologicznym.

*ców* (capsicum), mieści się w pierwszym rzędzie tak zwany *piment*, albo *pieprz turecki* lub *kajeński*, czyli *pieprz palący* (Capsicum annuum; *piment de Cayenne*, ou *piment enragé*), ta przyprawa gwałtowna i paląca, której nadmierne używanie w klimacie gorącym, zdaje się obalać wszelkie pojęcie, jakie mamy o pożywności i własnościach pokarmów.

## II.

Poznawszy dość znaczną liczbę faktów, będziemy teraz mogli na ich zasadzie zrobić kilka ogólnych uwag nad rodziną *psiankowatych*. Zbadana przyroda najniebezpieczniejszych gatunków uczyni nam wydatniejszym charakterystyczny obraz codziennych skutków, jakie wywierają te rośliny na ekonomiją zwierzęcą. Najistotniejsze pierwiastki, które Chemija potrafiła wydobyć z tej rodziny trującej, mogą znajdować się w ilościach nieskończenie małych, a nawet może ich prawie całkiem brakować; lecz jeśli są one w dozach ocenić się dających, to z góry można być pewnym, że są zupełnie podobne do alkaloidów właściwych gatunkom niezaprzeczenie trującym, i których ogólne przymioty nauka potrafiła zbadać. Te alkaloidy, to jest pierwiastki azotowe, które łącząc się z kwasami, tworzą sole mogące się krystalizować, znane są w Chemii pod rozmaitą nazwą, nadaną im od nazwiska rośliny, która je zawiera. Najlepiej znajome są: *atropina*, *hyoscyjamina*, *daturyna*, *solanina* i *nikotyna*. Lecz czyliż każde z tych nazwań, oznacza pierwiastek osobny, specjalny? albo inaczej mówiąc, czyli koniecznie mamy przyznawać cząsteczkom składającym np. *belladone*, własności charakterystyczne takie jakie się nie znajdują w cząstkach składowych *lulka* lub *bieluni*? Chemicy tak nie sądzą. Wszystko każe wnosić że głębsze badanie wykryje w przyszłości tożsamość tych produktów, tak podobnych do siebie, — i że cztery pierwsze z wyliczonych alkaloidów, uznane będą w końcu za jeden i tenże sam pierwiastek. Piąty, to jest *nikotyna*, w samej rzeczy różni się od poprzedzających niektórymi cechami, w ten sposób, że te substancyje trujące dadzą się przywieść ostatecznie do dwóch typów charakterystycznych; z tych jeden odznacza się stanem stałym, formą krystaliczną i składem poczwórnym, którego pierwiastkami są: kwasoród, węgiel, wodoród i azot, — drugi, to jest *nikotyna*, stanem płynnym, kombinacją potrójną, do której wchodzi węgiel, wodoród i

azot. Wszystkie zatem alkaloidy należące do pierwszej grupy, mogą być oznaczone ogólną nazwą *atropiny*, i które zresztą odznaczają się działaniem fizyologicznem podobnem. *Atropina*, odkryta w r. 1833, jest substancją bezbarwną, smaku ostrego i nader gorzkiego; krystalizuje się w subtelne igiełeczki nakształt puchu jedwabistego. Alkaloid ten wywiera na źrenicę żywych zwierząt, szczególniejsze specjalne działanie, to jest rozszerza ją statecznie i niechybnie, tak dalece, że można powiedzieć z P. A. Tardieu: iż „prawdziwym oddziaływaczem atropiny, nie jest bynajmniej ten lub ów produkt chemiczny, ani takie lub inne zabarwienie ciemne i przemijające, lecz jest nim sama źrenica zwierza żywego.“

*Atropina* w stanie oczyszczonym jest jedną z najgwałtowniejszych trucizn. Oznaki (symptomes) i postępy zatrucia są nagle i silne, opierające się częstokroć wszelkim środkiem lekarskim. Pierwsze skutki, po wprowadzeniu tej zabójczej substancji do ekonomii zwierzęcej, czy to wprost ją wzięto wewnątrz, czy też pochłonięto przez powierzchnię skórną, objawiają się szczególną suchością w ustach, i ściskaniem gardła; potem następuje zawrot głowy, nudności, ogólne osłabienie i pot obfity; puls, już drobny i szybki, już twardy i drgający, świadczy o nadzwyczajnym zamęciu w funkcji cyrkulacyjnej; władza widzenia, z początku pomieszana i bezładna, zaciemnia się zwolna, a niekiedy gaśnie zupełnie, gdy tymczasem oczy, krwią nabiegłe i całkiem wykrzywione, skutkiem nadzwyczajnego rozszerzenia źrenicy, osłupiały wzrok rzucają. Po osłabieniu, objawia się dziwaczna deliryja, czyli szaleństwo, już wesole, swawolne, miłosne, z towarzyszeniem obłądów karfologicznych; już wściekle, stopniowo łagodzone sennością niezwykłą, po której w kilka dni lub w kilka godzin, wśród drgań i podskoków konwulsyjnych, śmierć następuje. Taki jest ogół, prawie zawsze, zjawisk cechujących otrucie atropiną; może on posłużyć niejako za typ, i dla tej przyczyny, opisaliśmy go z pewnemi szczegółami. W przypadkach niepociągających za sobą śmierci, powyższe oznaki słabną zwolna; chory wydziela pot nadzwyczaj obfity, który jest zapowiednią uzdrowienia, i to, przy końcu dnia czwartego, szóstego, lub ósmego następuje. Oprócz przypadłości wspólnych wszelkim otruciom, zrzadzonym przez atropinę, albo raczej przez którykolwiek gatunek psiankowaty pierwszej grupy, zauważano zjawiska specjalne, wywołane działaczami trującymi, które różnią się nietylko naturą wypadków podrzędnych, jakie sprawiają, lecz obok tego

natężeniem własności zabójczych. Tym sposobem delirya sprawiona *belladoną*, jest zazwyczaj hałaśliwą i jakby pewnym gatunkiem wesołości nacechowaną, gdy przeciwnie owa, którą wywołuje *lulek*, jest posepna, przeplatana napadami wściekłości, po których następuje ciężkie i głębokie odurzenie; *daturyna* odznacza się zrzędzeniem drażliwości w skórze, pozbawionej naskórka. Co do energii, czyli natężenia względnego tych różnych substancyj psiankowatych, zauważano że *denderewa* jest dwa lub trzy razy silniejszą od *belladony*, a ta znowu swoją mocą przewyższa również dwa lub trzy razy *hyoscyjamine*. Zresztą, dodać winniśmy że w liściach—to szczególnie i w owocach roślin psiankowatych najobficiej skupione są te pierwiastki trujące, chociaż żadna część rośliny nie jest z nich całkowicie ogolocoana.

Wypada nam jeszcze wspomnieć o trudnej kwestyi tyczącej się działania terapeutycznego, nie tylko roślin psiankowatych nieposiadających pierwiastków trujących—jak np. *pimentu*, który w rzeczywistości jest tylko środkiem podniecającym, również jak pewne gatunki psianki, mniej więcej skuteczne na febrę—ale i tych, co bez zaprzeczenia są jadowitemi. Działalność ich widocznie jest dowiedziona. Lecz czyliż dla tego jest ona należycie pojęta i zrozumiana? Bynajmniej. Niech jedna i ta sama substancja, będzie naprzemian, już lekarstwem, to jest zbawiennym naprawiaczem organizmu zwierzęcego, już trucizną, to jest środkiem niszczącym tkanę,—albo inaczej mówiąc, niechaj stosownie do użytej ilości (dozy), raz działa jako środek leczniczy, drugi raz jako trucizna,—wówczas będzie to zjawisko nie łatwe do wytłómaczenia. Jakkolwiek być, wymowne fakta, którym nie zarzucić nie można, zniewalają nas do uznania, że toksykologija jest jedną z najważniejszych gałęzi terapii. Dalej, — gdybyż to działanie fizyologiczne było zawsze jednostajnem! lecz kto nam wyłoży owe różnice, wyjątki, fałszyż zadawane nauce przez samą naukę, jednym słowem, kto wytłómaczy te sprzeczności natury i życia? Oto widzimy naprzykład, że *lulek* (*hyoscyamus*), zatrzuwa nader szybko wiele zwierząt ssących, jelenie, małpy, znaczną liczbę gatunków z rodziny *gryzących*, tudzież ptaki i ryby, a nie szkodzi bynajmniej krowom, kozom i baranom; co więcej, przymieszany do owsa, utrzymuje konie w dobrem zdrowiu, orzeźwia je i tuczy (\*). Potem wszystkiem, czyliż można się dziwić tej

(\*) Duchartre, Pouchet.



różności zdań i mniemań jakie spotykamy w opiniach wielu autorów mających najwięcej powagi, z których jedni tę lub ową substancyją pod obłoki podnoszą, jako powszechnie i niezawodne lekarstwo, inni wzgardliwie ją odpychają, poczytując za niebezpieczną truciznę, a przynajmniej za materję obojętną i bez użytku? Medycyna doświadczalna zanotowała jednak kilka *danych*, jakby pewników w sztuce lekarskiej. Niezaprzeczoną jest dzisiaj rzeczą, że wszystkie psiankowate truciznowe, są skutecznym środkiem w znacznej liczbie chorób nerwowych. Co więcej, działalność *belladony*, okazała się zbawienną w leczeniu reumatyzmów, podagry, niekiedy nawet, jak zapewniamy, w epilepsji czyli *wielkiej chorobie*. Co do *mandragory*, jest to narkotyk odurzający, używany w najodleglejszej starożytności za środek pozabawiający władzy *dotykami* (*anesthésique*—*anesthesia* od gr. *a* bez i *aisthanomai*, czuję) w wysokim stopniu. Nakoniec godny uwagi wpływ atropiny na źrenicę, użytym został korzystnie w chirurgii przy operacjach katarakty.

Drugi typ trucizn roślinnych napotykaných w rodzinie psiankowatých, stanowi *nikotyina*. Alkaloid ten, odkryty w r. 1829, jest płynem przezroczystym, bezbarwnym jeśli go zabezpieczono od przystępu powietrza, lecz przybierającym kolor żółtawy, gdy pochłania kwasoród. Prócz tego, odznacza się smakiem palącym, wonią przykrą, nieznosną; nakoniec wyziewem nadzwyczaj duszącym, tak dalece, że dosyć jednej kropli ulotnionej w izbie, aby zrobić w niej atmosferę niepodobną do oddychania. Nikotyina nie posiada własności, tak jak atropina, rozszerzania źrenicy, lecz odznacza się nadzwyczajną energiją. Wzięta w znacznej dozie zabija natychmiast. Alkaloid ten w sztuce lekarskiej żadnego nie ma zastosowania. Co do tytoniu i tabaki, możemyż co o nich więcej powiedzieć nadto co już było ze sto razy powiedzianem, potwierdzanem, a następnie odwoływanem? Robotnicy w fabrykach tytoniu, ciężko niekiedy zapadają na zdrowiu. Wiadomo przytem, że działanie liści tej ekliwej i nieznosnej rośliny, niszczy naturalną cerę robotników, zmieniając ją na szarawą, lub przyćmioną, skutkiem cierpień skórnych, jakie wywołuje to zielsko obrzydłe. Również zdaje się być rzeczą dowiedzioną, że nieumiarkowane użycie tytoniu, może wywołać chorobę zwaną *ślinogorzem* (*angina*), a nawet cierpienia mleczu paciierzowego i dolegliwości mózgowe, po których następuje ślepotą i stępienie władz umysłowych, a przynajmniej utrata pamięci. Wiem dobrze, że obok tego rodzaju zaskarżeń, możnaby długie i namiętne obro-

ny postawić. Nie tajno przecież że u palaczów z professyi, tytuń zrzadza dość często, jużto chroniczne zapalenie tylnej ściany gardła i dróg oddechowych, jużto brak apetytu, który chyba tylko potrawy mocno korzenne przewyciężyć mogą. Co do zgubnego wpływu, jaki wywiera ta roślina na władze umysłowe—i o którym już nie raz wspomniano—czyliż można się dziwić że wpływ ten musi się koniecznie w końcu objawić długiem używaniem substancyi silnie jadowitej i odurzającej, która zwolna, lecz stopniowo i ciągle paraliżuje i ubezwładnia tkankę, chociaż zdaje się chwilowo ją wzmacniać i podniecać? u znacznej liczby namiętnych palaczów zauważano zwyczajną skłonność do apatyi, do odrętwiałości, nieczułości i lenistwa, niekiedy nawet do egoizmu, których smutne postępy mierzą się nadużyciem wzrastającym tytuniu.

Jest jeszcze jedna okoliczność, której nie można temu zielisku obrzydłemu przebaczyć, to jest owa tyranija potrzeb wymyślonych i bezużytecznych, do jakich ono dało powód. Po sto razy może widziano palaczów i zażywaczów zapadających w chorobę, a nawet umierających, z tej jedynie przyczyny że nie mogli zadowolnić wkorzonego nałogu. Wyprawiając armije, tak lądowe jak morskie, musimy je zaopatrywać w zapasy tytuniu z równą starannością jak w zapasy pożywienia. Żucie tego narkotyku stało się dla marynarzy potrzebą pierwszego rzędu. Trafiają się między nimi tacy, co nie mogą ani trawić, ani spać, ani nawet pracować energicznie, gdy im zabraknie tej podbudzającej substancyi; do jakichże to środków udają się wówczas, aby ją zastąpić! „Nigdy nie zapomnę—powiada doktor Forget—owego majtka z *Antygony*, który dnia pewnego przybył do mnie abym mu przepisał lekarstwo na ból gardła. Widząc po wydatności jego policzków że przeżywał rzecz jakąś, rzekłem: „wyrzuć naprzód z gęby to co tanżujesz; tytuń wcale nie pomaga na chorobę, która cię trapi.“ Tytuń, doktorze! zawoła ten biedak ze łzami w oczach—już od trzech dni nie widziałem go wcale“ i w tejsze chwili wyjął z ust mały klak smołą napuszczony!“

Słowem, oznaki ogólne, wywołane działaniem jadowitem roślin psiankowatych, statecznie się objawiają, i mogą nieraz dostarczyć szacownych wskazówek równie troskliwości lekarzów, jak i śledztwu medycyny sądowej. Ten wpływ, nadzwyczaj drażniący psiankowatych, skupia się mianowicie w mózgu i w błonach tego organu (*méninges*), objawiając się sciskaniem skroni, rumieńcem na twarzy, silnym bólem głowy (*céphalal-*

gie), delirują i konwulsyją. Drażliwość jest więc pierwszym skutkiem tego rodzaju zatrucia. Potem objawia się drugi, to jest odrętwiałość; lecz zważyć trzeba dobrze, że odrętwiałość ta nie jest czem innym, tylko irytacją wygórowaną i do ostatecznego kresu podniesioną. Dopiero, gdy zapalenie mózgu rozedmie, skutkiem kongestyi krwawej, wszystkie naczynia (organa) mózgowe, ściskane podówczas w czaszce, jakby w pudełku kościstym, — wówczas zaczyna się ten narkotyzm, czyli odurzenie ciężkie i głębokie, charakteryzujące zatrucia różnemi gatunkami roślin psiankowatych. Narkotyzm więc tego rodzaju, różni się nieco od owego, jaki sprawiają niektóre inne pierwiastki usypiające, i mniej więcej łagodzące, jak np. opium. W tym ostatnim przypadku, senność przypisać należy raczej ogólnemu osłabieniu systematu nerwowego, lub zwolnieniu cyrkulacji krwistej, kiedy przeciwnie w pierwszym, czynność żywotna drętwieje z powodu iż została naprzód strudzona, a następnie, własnym swoim nadmiernym wysiłkiem, do bezsilności przywiedziona. Mak, użyty w pewnej mierze, zwalnia sprężystość organów, rozdziela siły żywotne, zmniejsza funkcje organizmu. Psiankowate zaś, odmiennem działaniem, podnoszą energiją żywotną, wypełniają czaszkę bolesnym rozszerzeniem naczyń, i w końcu wywołują owo odrętwienie, lecz odrętwienie burzliwe, do którego przyłącza się sparaliżowanie. Nie są to więc bynajmniej *łagodzicielki* cierpień ludzkości (consolantes), tak bardzo zachwalane. Są to raczej *trucicielki* narkotyczne i przykre, odrętwiające po zażyciu, lecz zaraz z początku podniecające, a w nader małych dozach łagodzące, zawsze jednak niebezpieczne i w każdym razie wstrętne, chociaż niekiedy zdołne zdradliwą pięknoscia; — i właśnie w badaniu tych cech straszliwych, fizjologija roślinna znajduje jedno więcej potwierdzenie prawa, według którego istnieje pewny powszechny związek, między powierzchownością indywidualów, a własnościami wewnętrznymi jakie im są właściwe.

## NOTA E

do stronnicy 482 tomu II-go.

### NIEKTÓRE WIADOMOŚCI TYCZĄCE SIĘ OPIJUM.

Opium, czyli sok zgęszczony maku ogrodowego, jest substancją z wejrzenia podobną nieco do żywicy, miękką, tro-

chę lipką, barwy ciemno-brunatnej, smaku gorzkiego, prawie bez zapachu, własności odurzającej i usypiającej. Przychodzi do nas ze Wschodu w postaci placuszków rozmaitej wielkości. Chemija wykryła w niem kilka osobnych zasad solnych czyli *alkaloidów*, tak zwanych z powodu znacznego ich podobieństwa do alkalijów; takimi są: *morfina*, *narkotyna*, *kodeina*, *narcyna*, *tebaina*, *mekonina* (*mekon* po gr. znaczy mak). Prawie wszystkie mogą się krystalizować, smak mają bardzo gorzki, własności odurzające, a niektóre użyte wewnątrz, zwłaszcza w znaczniejszych dozach, stają się prawdziwą trucizną. W medycynie szczególnie *morfina* ma ważne zastosowanie. Opium pochodzące z maku uprawianego na Wschodzie, zawiera większą ilość tych alkaloidów aniżeli opium z maku europejskiego, przeto i w skutkach swoich jest silniejsze. Najwięcej tej substancji zużywa się na Wschodzie. Niektóre bowiem ludy, mianowicie chińczycy, palą ją, odurzając się jej dymem, co im sprawia pewną przyjemność, rodzaj chwilowego zachwytu i słodkich marzeń; ale ten nałóg nieszczęsny rujnuje zwolna ich organizm, osłabia ciało, stępią władze duszy, przytłumia wszelką energiją, słowem robi człowieka idyjotą, bydlęciem, a nawet czemś niższem od bydłęcia, gdyż bydłę ma przynajmniej siłę fizyczną, kiedy chińczyk zniszczony używaniem opium, staje się prawie bezwładną, i do niczego niezdatną istotą. Wprawdzie prawo krajowe zabrania pod karą śmierci palenia tej trucizny; lecz prawo jest tam literą martwą, i każdy może palić opium nie obawiając się wcale przepisanej kary. Wszędzie po miastach chińskich sprzedają publicznie fajki, lampy i wszelkie przybory palaczom potrzebne, a mandarynowie pierwsi, gwałcąc prawo, dają zły przykład ludowi. Najdzielniejsze w swych skutkach opium (to jest najdoskonalej i najprędzej zbydlęczające) pochodzi z maku uprawianego w Bengalu, i właśnie takim, filantropijna Anglija obdarza chińczyków, wprowadzając go do ich kraju, sposobem ukradkowym (zapewne razem ze swoją bibliją) za 150 milionów franków corocznie. Aby zapoznać czytelników ze sposobem palenia opium w Chinach, przytoczymy tu w dosłownym przekładzie mały wyjątek ze znakomitego dzieła: „*L'empire Chinois*, par M. Huc, ancien missionnaire apostolique en Chine. Ouvrage couronné par l'Académie française. Troisième édit. Paris, 1857 (t. I, p. 33).

„Chińczycy nie palą opium w taki sposób jak u nas pali się tytuń. Fajka „używana do tego celu, składa się z walca, czyli rurki długości i grubości pra-

„wie fletu zwyczajnego. Na jednym końcu tej rurki osadza się gałka wypalona z gliny, albo z innego jakiego, mniej więcej kosztownego materiału i opatrzone, na otworem komunikującym z wnętrzem rurki. Opium przed zapaleniem przyrządza się w ten sposób: bierze się końcem igły cząstka tej substancji wielkości grochu i ogrzewa się ją nad małą lampą, dopóki nienabrzemieje i nie nabędzie konsystencji żądanej. Tak przygotowany kawałek, osadza się nad otworem gałki, nadając mu kształt małego stożka, który przekłówa się igłą dla zrobienia związku z wnętrzem aparatu. Po czem zbliża się go do płomienia lampy i zapala. Za trzecim lub czwartym pociągnięciem, cały ów stożek spłonie, a wszystkie dym przechodzi do gęby palącego, który go zwolna i w małych porcjach nozdrzami wydaje. Poczem znowu powtarza się taż sama operacja, przez co ten sposób palenia jest nadzwyczaj długi i drobiazgowy. Chińczycy przygotowują i palą opium zazwyczaj leżąc, już na jednym już na drugim боку, gdyż, jak sądzą, pozyeyja taka jest najprzyjaźniejszą. Majętniejsi palacze nie zadają sobie pracy w przyrządzaniu opium; znajduje się u nich oddzielna służba, która im to wszystko na zawołanie wykonywa i gotową fajkę podaje i t. d.“

## NOTA F

do stronnicy 492 tomu II-go.

WIADOMOŚĆ O „NURZYKŁĄBIE OKAZALYM“ (NELUMBIUM SPECIOSUM).

Dla uzupełnienia wiadomości o tej roślinie, nie od rzeczy będzie przytoczyć, następujący wyjątek w dosłownym przekładzie, z dzieła wyżej wskazanego (*L'empire chinois* etc. par M. Huc (II, p. 350—352).

„Ta wodna roślina oddawna była znaną i szacowaną w Chinach. Poeci tamtejsi opiewali ją w swoich wierszach z powodu piękności jej kwiatów; pewna kasta lekarzy, liczyła ją do rzędu roślin wchodzących w skład *napoju nieśmiertelności*, a ekonomiści chińscy wysławiali jej użyteczność. Za naszych czasów, stała się symbolem towarzystw tajnych.

„Nurzykłąb okazały, czyli *grzybień chiński*, zowie się w języku krajowym *lien-hoa*. Liście ma szerokie, zaokrąglone, mięsiste, żylaste, po środku na obwodzie wycięte; jedne z nich pływają na powierzchni wody, będąc jakby do niej przyklejone; inne wznoszą się do rozmaitej wysokości; z wierzchu są światło-zielonawe, pod spodem ciemniejsze, i umocowane na długich, czarno-nakrapianych ogonkach. Korzeń tej rośliny jest

trwały, silny, grubości ramienia, z wierzchu blado-żółty, wewnątrz mleczno-biały, długi częstokroć na 12 do 15 stóp; snuje się on, i rozpościera w głębi wody, czepiając się mułu za pośrednictwem licznych włókien, wyrastających ze ścieśnień, które w pewnych odstępach dzielą go jakby na wstawy. Z pośród tych włókien wychodzą niekiedy odnogi czyli boczne korzenie, rozciągające się daleko. Szypułki kwiatowe i ogonki liści są wewnątrz przedziurawione okrągłemi otworkami, równie jak korzenie, ułożonemi symetrycznie w całej długości.

Kwiaty tego grzybienia składają się z licznych płatków ułożonych w taki sposób, że gdy są jeszcze w pączkach, można by je uważać za wielkie tulipany; gdy się rozwiną, mają postać róży. W środku kwiatu znajduje się słupek stożkowaty, zamieniający się na owoc gębezasty, okrągławy, podzielony w całej długości na liczne komórki wypełnione podługowatemi ziarnami. Każde takie ziarno osłania powłoka skórkowata jak w żołądzu; składają je dwie klapki nasienne białe, między którymi znajduje się kielek. Nitki pręcikowe są bardzo szczupłe, w wierzchołku fioletowe.

„Chiniczycy rozróżniają cztery odmiany grzybienia: żółty, — biały i czerwony o kwiatach pojedynczych, — biały i czerwony o kwiatach dubeltowych — i blado-czerwony. Roślina ta może się rozmnażać z nasienia, lecz daleko łatwiej i prędzej krzewi się przez rozsadzanie korzeni, i nie wymaga żadnej uprawy. Wspaniały widok jaki sprawia ten grzybień na stawach i wielkich chińskich sadzawkach, nie da się opisać. Wyrasta przy końcu maja; lecz wegetacja jego jest prędką, a ogromne liście, jakby przyklejone do powierzchni wody, lub wznoszące się majestatycznie do różnych wysokości, zdają się tworzyć kołnierze prześlicznej barwy zielonej, nadewszystko gdy je upiększą okazałe kwiaty.

„Korony kwiatowe są znacznie większe od makowych; przeto ich świetna, biała lub czerwona barwa, przepysnie odbija od ładnej zieloności. Młodzi poeci chińscy z upodobaniem opiewają w swych wierszach te pełne uroku przejażdżki wodne na stawach i jeziorach, kwitnącym grzybieniem otoczonych, w czasie pogodnych nocy letowych, przy blasku księżyca i wśród tysiąca iskrzących się rojów *światlików* i innych fosforycznych owadów.

„Roślina ta godną jest uwagi mianowicie ze swej użyteczności. Ziarna jej jedzą się w Chinach jak u nas orzechy. Ugotowane w wodzie i ocukrzone są pożądanym przysmakiem wy-

kwintnych gastronomów tamtejszych. Z olbrzymich korzeni chińska kuchnia umie przyrządzać rozmaite potrawy, i w jakikolwiek sposób się przygotowują, zawsze są zdrowe i smaku wybornego. Chińczycy konserwują je z octem i solą, robiąc tym sposobem znaczne zapasy i jedząc je z ryżem. Otrzymana mąka z korzeni, służy do robienia wysmienitej papki z mlekiem lub z wodą. Podczas lata pożywają się surowo nakształt owoców, i są nader orzeźwiający. Nakoniec liście tej rośliny przydać się mogą do obwijania wszelkich przedmiotów, a ususzone mieszają się często z tytuniem dla złagodzenia ostrości jego.“

## NOTA G

do stronnicy 60 tomu III-go.

Przytaczamy tu w dosłownym przekładzie wiadomość o odkryciu P. Sumińskiego sposobu rozradzania się paproci, wyjętą z *Przeglądu brytańskiego* (*Revue britannique*. (Janvier. 1850. p. 121), opuściwszy jedynie wstęp, obejmujący ogólne uwagi nad paprociami. Wiadomość ta lepiej może wyswieci czytelnikowi dziwny sposób reprodukcji tych roślin skrytopłciowych, aniżeli opis naszego autora, który, jakkolwiek szczegółowo ten przedmiot rozbiera, nie daje wszakże jasnego pojęcia o całości fenomenu, nie wspominając nawet czem są owe zarodniki ukazujące się w kształcie kupek lub w innej postaci na dolnej powierzchni liści paprociowych, a które dotąd uważano powszechnie za nasiona paproci.

„...Wiadomo powszechnie, że w roślinach jawnopłciowych zapłodnienie nasion odbywa się za pośrednictwem *pyłku* (pollen), który wypadając z pylników (anthera), osiada na znamionach organu żeńskiego. W paprociach, to, co zwykle, chociaż bardzo niewłaściwie, nazywają ziarnem, wyrasta na dolnej powierzchni liści, bez poprzedniczego wpływu pyłku, lub innych części zwyczajnego przyrządu zapładniającego; z tego powodu załączono paprocie do działu *skrytopłciowych*, to jest do takich roślin, których organa owocowania są niewidzialne gołym okiem, i mają odmienną strukturę. Wprawdzie starano się te organa w paprociach odkryć, i niektórym botanikom zdawało się, że

rzeczywiście dostrzegli pylniki, albo ciała do nich podobne, pomieszane razem z ziarnami, lub przynajmniej w bliskości ich wyrastające; lecz dopiero hr. Sumiński, przez subtelne obserwacje, należycie wyjaśnił sposób owocowania paproci, i wykazał doskonałą jego zgodność ze sposobem owocowania innych roślin.

„Odejmiemy z liścia paprociowego jedno z tych ziareczek, które tak obficie na nim się znajdują, i które zwykle nasieniem zowią; zasadźmy je w ziemię odpowiednio przygotowaną, i śledźmy jego rozrastanie się, a zrobimy sobie wkrótce, idąc za wskazaniem hr. Sumińskiego, dokładne pojęcie o jego wzroście i sposobie reprodukcji. Owo ziareczko rozrosłszy się, wyda naprzód rozszerzenie w kształcie listka, które umocuje się w pewny sposób w ziemi, i ciągnąc z niej będzie pokarm, za pośrednictwem korzonków wychodzących z dolnej jego powierzchni. Ten pierwotny zapłodowy listek, nie ma żadnego podobieństwa do liścia paproci właściwie tak nazwanego, i jest jedynie organem czasowym, czyli przemijającym. A jednakże stanowi on ważną część rośliny; na nim to bowiem wyrastają pylniki i słupki, których wzajemne działanie na siebie, zrządza zapłodnienie. Jeśli z uwagą ten pierwotny listek zapłodowy badać będziemy pod mikroskopem trzysta lub czterysta razy linijarnie powiększającym, ujrzymy w nim, pośród zwyczajnych komórek (cellulae), inne komórki, odmiennego piętna i przyrody; zamiast substancji barwiącej, dadzą się w nich widzieć ziareczka, które wkrótce zamienią się w pęcherzyki błoniaste, ściśle, jedno obok drugich umieszczone w swej komórce wspólnej. Te komórki złożone, którym dano nazwę *pylniczek* (antheridia), odpowiadają pylnikom (anthera) roślin z jawnym kwiatem.

„Niezależnie od tych *pylniczek*, które w ogólności są dość liczne, postrzedz można na tymże listku zapłodowym, pewne wydrążenia o szyjce tubularnej, w głębi których mieści się *zarodek* (embryo). Te drugie organa otrzymały nazwę *przewodów* (pistillidia), i są tem w paprociach, czem zawiązek, czyli owoc nierozwinięty w jawnopłciowych.

„Rozpoznawszy tym sposobem organa niezbędnie potrzebne do owocowania, badajmy dalej ich rozwijanie się i postęp. *Pylniczki* (antheridia) rozrywają się wkrótce, i komórki je składające oddzielają się od siebie; wtedy ujrzyć można w każdej z nich, ciało nieco podłużne, zwinięte na sobie samem, a które wydestawszy się na wolność przez rozerwanie się ścian komór-



kowych, przedstawia się pod postacią dość podobną do kijanki, z lekkim nabrzmieniem na końcu ogonka. Te „włókienka spiralne“—gdyż tak je nazwano—obserwowane były przez P. Naegeli i innych, na wiele lat pierwej, nim P. Sumiński wykazał ich przyrodę i przeznaczenie. Skoro tylko się wydobędą, poruszają się z żywością, wśród płynu kleistego, okrywającego powierzchnię listka, a wcisnąwszy się następnie ujściem do *przewodu*, stykają się z zarodkiem w jego głębi będącym i takowy zapładniają. Zwykle wiele tych spiralnych włókienek dostaje się do każdego *przewodu*, a rozszerzone końce ich ogonków, przytulają się do zarodka. Takim to również sposobem w roślinach rzędu wyższego, wiele ziareczek pyłku rozpościera się i osiada na znamieniu słupka, aby zapewnić zapłodnienie.

„Zapłodniony w tén sposób zarodek, zamiast dojrzewać i stać się ziarnem wykształconem, jak się to dzieje w roślinach z kwiatem jawnym, zaczyna natychmiast się rozrastać, i puszczając korzonki i liście, rozwija się stopniowo jak roślina.

„Wiadomo że w *jawnopłciowych*, tak nazwane *białko* (albumen), lub gdzie go niema, *liścienie* (cotyledones), dostarczają zarodkowi pierwszego pokarmu, dopóki on, należycie się rozwinąwszy, i nabywszy potrzebnych organów, sam się żywić nie zacznie. W paprociach tę funkcją białka, pełni listek zapłodowy, dostarczając pierwotnego pokarmu zapłodnionemu zarodkowi.

„Z tego wszystkiego okazuje się, że zarodki zawarte w *przewodach*, są prawdziwemi ziarnami paproci; ale również jest rzeczą widoczną, że zarodki te, nie znajdują się w warunkach odpowiednich dla rozmnażania gatunku, a co jest najgłówniejszem przeznaczeniem ziarna. Ztąd wynika potrzeba rozradzania się owych *zarodników* (spora) zebranych w *kupki* (sori), pod spodem liścia wyrastających. Te ziareczka nie mogą być jednak w żadnym przypadku za nasiona uważane. Niezaprzeczoną więc jest rzeczą że kwitnienie paproci zdaje się zatrzymywać w swym biegu; zamiast się rozwinąć, wydać organa owocowania, a następnie dostarczyć ziarn dojrziałych, jak się to dzieje zwykle u innych roślin, ogranicza się jedynie na utworzeniu pewnego gatunku pączków, które od rośliny macierzystej oddzielone, rozsiewają się w ziemi, aby następnie znowu się rozrodzić. Jak tylko jedna z tych bulwek dostanie się do ziemi, kielkuje tam zaraz, i wydaje wkrótce ów liść pierwotny zapłodowy, ze swemi pylniczkami i zarodkami, i pod tym

względem przedstawia zupełną analogiją z kwiatem innych roślin.

„Odkrycie przez p. Sumińskiego sposobu owocowania paproci, nie tylko jest faktem interesującym z tego względu, że wyjaśnia ciekawe postępowanie natury, ale nadto, stanowi jeden więcej dowód potwierdzający to wielkie axioma fizyologiczne: „*Omnia ex ovo cum ovo.*“

Ze wszystkiego zatem co się tu powiedziało o organach płciowych paproci i o sposobie reprodukcji tych roślin, wypada treść następująca: że owe kupki, jakie widzimy w pewnej epoce na dolnej powierzchni liści paprociowych, albo w kształcie gronek zebrane, nie są owocami, ani nasieniem we właściwym tych wyrazów znaczeniu, lecz są raczej gatunkiem bulwek, czyli cebulek, jakie czasem tworzą się i na niektórych jawнопłciowych. Z każdej takiej bulwki, gdy po dojrzeniu dostanie się w ziemię, wychodzi małe, liściaste, zwykle serduszkowaty organ, zwany *listkiem zapłodowym* albo *łożyskiem*; na nim pokazują się wkrótce organa męskie i żeńskie, bąc razem, to jest na jednym i tem samym *łożysku*, bąc oddzielnie, to jest na *łożyskach* osobnych, stosownie do gatunku. Organ męski, zwany *pylniczkiem* (odpowiadający, pręcikom, albo raczej pylnikom (antherae) w jawнопłciowych) ukształcony jest ze trzech komórek; w nim tworzą się pęcherzyki sferyczne, czyli *pyłeczki* (antherozoida), odpowiadające pyłkowi (pollen) w jawнопłciowych. Organ żeński, zwany *przewodem*, ma postać wkłęsłości okrągławej, czyli wydrążenia utworzonego z szesnastu komórek (w tych gatunkach na jakich czyniono postrzeżenia), i odpowiada *zawiązkowi* (ovarium) w jawнопłciowych; w nim znajdują się *zależki* (ovula). Pyłeczki, we właściwej epoce, wydobywają się z pylniczka, stają się ruchomymi jakby zwierzątka jakie, wnikają wkrótce do przewodów, i będące tam *zależki* zapładniają; to jest pełnią taką samą funkcją jak *pyłek* (pollen) w jawнопłciowych. Tak zapłodnione *zależki*, stawszy się *zarodkami* (embryo), rozrastają się natychmiast (bez poprzedniczego dojrzewania), i wydają wykształcone paprocie. Obserwacje pokazują, że z każdego *łożyska*, ilekolwiekby na niem znajdowało się *przewodów* i *pylniczków*, zawsze tylko jedna wyrasta paproć.

## WYRAZY NAUKOWE UŻYTE W TEM DZIELE.

### Spis polski

obejmujący oraz cudzoziemskie nazwy niektórych roślin, tudzież  
pierwiastki roślinne, lekarstwa i t. p. o jakich wzmianka w tem  
dziele.

(Liczba rzymska oznacza tom, arabska stronicę tomu).

- Abaka* II, 73.  
*Ablegrowanie* (odkładanie) I, 83.  
*Accite de Maria* II, 582.  
*Ailanto* II, 529.  
*Akonityna* II, 510.  
*Albumina* I, 233.  
*Aleuryna* I, 232 i 233.  
*Alhenna* II, 664. III, 147.  
*Alizaryna* II, 380.  
*Alkanna* II, 664. III, 147.  
*Alkiermes* II, 224.  
*Aloes* II, 51. III, 140.  
*Anthropomorphon* III, 241.  
*Antypki* II, 655.  
*Arrow-root* II, 75. III, 204.  
*Asafetyda* II, 729. III, 219.  
*Atropina* II, 340. III, 247, 249.
- Baldaszczyk II, 713.  
Baldaszczyk II, 713 — niezupełny II,  
713, — ogólny I, 164. II, 713 — po-  
jedynczy I, 163. II, 713. — złożony  
I, 164. II, 713.  
Baldaszkogron I, 162. — pojedynczy  
I, 163 — złożony I, 164.  
Balsam gileadenski II, 611 — kana-  
dyjski II, 94 — kopajwa II, 629 —  
mekkański II, 611 — peruański II,  
625 — tolutański II, 625 — wie-  
przów II, 612.
- Bambus* II, 37. III, 164.  
*Bamia* II, 569.  
*Banan* II, 73. III, 142.  
*Baniczki* I, 107. III, 13.  
*Barkun* II, 619.  
*Barwa* I, 217.  
*Bawełna* II, 569. III, 213.  
*Bdellium* II, 611 — egipskie II, 26.  
*Bedeguar* II, 634.  
*Ben* (olejek) II, 243.  
*Benzoes* II, 253.  
*Berberyna* II, 522.  
*Bereka* II, 647.  
*Betel* II, 163.  
*Białko* I, 227, 230, 249, 256 — kości-  
ste I, 230 — podwójne I, 230 —  
przerosłe I, 230 — środkowe  
I, 230.  
*Biel* I, 44.  
*Bielnica* III, 23.  
*Błaszka* I, 95, 173.  
*Bób kalabarski* II, 626. III, 219.  
*Brodaweczki znamieniowe* II, 415.  
*Bródka* (miodowarga) II, 80.  
*Brózdki miodnikowe* I, 204.  
*Brozdy* II, 715.  
*Brunele* II, 652.  
*Bruniony* II, 650.  
*Bukiew* (orzeczki bukowe) II, 124.  
*Bulwa* I, 74, 75.

- Bulwki II, 540, 557, 704.  
 Buriti III, 162.  
 Bursztyn II, 98.
- Cachibou* II, 612.  
*Canada snakeroot* II, 189.  
*Canuto* II, 386.  
*Carana* II, 612.  
*Carnauba* II, 25.  
*Cassis* II, 699.  
*Catechu* II, 26, 627. III, 143.  
*Cavadilla* II, 58.  
*Cebula* I, 39—dachówkowata I, 40.  
 —*łuskowata* I, 40—*nadrodna* I, 40  
 —*pełna* I, 40—*pochwiasta* I, 39.  
*Cedrat* II, 605.  
*Cellulina* I, 233.  
*Cewki* I, 47, 48, 139.  
*Cherris* II, 158.  
*Chibou* II, 612.  
*China-grass* II, 156.  
*Chinina* II, 383.  
*Chleb z kassawy* II, 173,—*matpi* III,  
 89—*ś-to jański* II, 630—*wieprzo-*  
*wy* II, 271.  
*Chmielik* (pierwiastek) II, 160.  
*Chorażewka* (żagielek) I, 180. I, 613.  
*Chulan*, II, 579.  
*Ciałka laseczkwate* III, 15.  
*Cierá* I, 73, 104. II, 603.  
*Cipapa* II, 173.  
*Cipo-matador* III, 165.  
*Colombo (columba)* II, 525.  
*Corossol* II, 519.  
*Couaque* II, 173.  
*Coulommiers* II, 181.  
*Cukier* I, 214, 215, 257.  
*Curare* II, 373, 374.  
 Cykl liściowy I, 107.  
*Cynamon cejlański* II, 213—*chiński*  
 tamże.  
*Cyrkulacyja* (krążenie) I, 134.  
*Cytwar* II, 724.  
*Ćzarcia-broda* II, 471.  
*Czarnoziem (próchnica)* I, 111.  
*Czekulada* II, 56? III, 161.  
*Czepek* (u mechów) III, 47.
- Daktyle II, 19.  
*Damasceny* II, 651.  
*Daturyna* II, 340. III, 248.  
*Denezko* II, 19.  
*Dereniak* II, 710.  
*Dębianki (galas)* II, 123.  
*Dno kwiatowe (osadnik)* I, 200, 217.  
*Dołek miodnikowy* I, 204.
- Dornuderás* III, 158.  
*Drewno* I, 44.  
*Drewno aloesowe* II, 629,—*bukszpa-*  
*nowe* II, 174—*cytrowe* II, 101—  
*mahoniowe* II, 601;—*hebanowe*  
 II, 251—*koronkowe* II, 205;—  
*orzehowe* II, 129—*sandałowe*  
 II, 192;—*żelazne* II, 254. III, 162.  
*Drzewo akażu* II, 610—*anis* II, 210.  
 —*bebeeru* II, 211,—*chlebowe* II,  
 86. III, 207;—*judaszowe* II,  
 630—*kadzidłane* II, 612—*kopa-*  
*lowe* III, 154—*krowie* II, 149, 170.  
 III, 161—*lawrowe* II, 209—*likaru*  
 II, 211—*łojowe chińskie* II, 172—  
*mammulowe* III, 85—*mleczne* II,  
 149—*oliwne* II, 245—*podroźnika*  
 II, 74. III, 205—*różowe-kajeńskie*  
 II, 211. III, 162—*S. Lucy* I, 162  
 II, 655—*srebrzyste* III, 150—*tul-*  
*ipanowe* II, 517. III, 219.
- Dudain* III, 241.  
*Durio* II, 569. III, 208.  
*Dutchmann's pipe* II, 189.  
*Dwuziarniak* (owoc baldaszkowych).  
*Dygitalina* II, 325.  
*Dyjastaza* I, 257.  
*Dyniak* II, 177.  
*Działka* I, 167, 169.  
*Dziczka* I, 72.  
*Dziegieć* II, 114.  
*Dziurka* I, 46, 184.  
*Dziurki miodnikowe* I, 204.
- Elemi* II, 611;—*meksykańskie*, tamże.  
*El-hadży* II, 183.  
*Emetyna* II, 381.  
*Emodi* II, 219.  
*Esobh* III, 220.
- Familija (rodzina).  
*Farbica* I, 55, 56.  
*Farbnik* II, 460, 532.  
*Fenomena życia roślinnego* I, 129,  
 240.  
*Fernambuk* II, 628.  
*Fibryna*.  
*Figa* I, 220—*rajska* II, 73. III, 198.  
*Figo-kaki* III, 140.  
*Filao* II, 107.  
 Fizyologija roślin.
- Galareta roślinna (pektyna)* I, 214.  
*Galas* II, 123.  
*Galban* II, 729.  
*Galązki* I, 82.  
*Galęzie* I, 73, 82.  
*Galgant* II, 78.

- Galki muszkato* I, 223. II, 132.  
*Garbnik* I, 214.  
*Gardziel* I, 178.  
*Gatunek* I, 263.  
*Gencyjanina* II, 364.  
*Gin* II, 101.  
*Gin-seng* II, 712.  
*Ginzi* III, 162.  
*Gliceryna* III, 212.  
*Głabik* I, 32. II, 283.  
*Głabiki krakowskie* II, 418.  
*Głowacze* I, 69 i 70.  
*Głowacze* (konopie żeńskie) II, 157.  
*Gobetty* II, 653.  
*Gojawa* II, 660.  
*Gombo* II, 569. III, 147.  
*Gorzknia* II, 528.  
*Goździki korzenne* II, 659.  
*Groch kosaćcowy* (pois d'Iris) II, 65.  
*Grono* I, 150, 160 i 164 — pojedyn-  
 cze I, 160; — złożone I, 163 i 165.  
*Groszek zajęczy* II, 620.  
*Gruczoliki znamieniowe* II, 415.  
*Gruczołki miodnikowe* I, 203.  
*Gruczołki* I, 116. II, 293.  
*Grudki* II, 680.  
*Gruszczyk* I, 215.  
*Gruszka miłosna* III, 245.  
*Gryotty* II, 653.  
*Grzebiuszczyk* I, 224.  
*Grzybnia* III, 23.  
*Guarana* II, 594.  
*Guggur* II, 611.  
*Gul-ebrouschim* II, 628.  
*Gumiguta* II, 581.  
*Gumilaka* (laka).  
*Gumilastyka* II, 170.  
*Gumma* I, 211 i 214; — ammoni-  
 jaczka I, 729; — arabska II, 627; —  
 kateszu II, 26. III, 142; — senegal-  
 ska II, 627; — seraficzna II, 729; —  
 sprężysta II, 148; — tragakant II,  
 623.  
*Gurdliny* II, 183.  
*Gutta-percha* II, 254. III, 141.  
*Gwajacyna* II, 537.  
*Hachich* II, 158. III, 147.  
*Haczyki korzeniowe* I, 16, 18.  
*Hełm* I, 172.  
*Henna* II, 664. III, 147.  
*Herbata chińska* II, 578; — europej-  
 ska II, 327; — meksykańska II,  
 237; — paragwajska II, 256; —  
 szwajcarska II, 425.  
*Huinghan* II, 609.  
*Humus* (prochnica) I, 111.  
*Hya-Hya* II, 372.  
*Hygrometr flory* I, 157.  
*Hyoscynamina* II, 340. III, 248.  
*Ignamy* II, 60.  
*Illicyna* II, 256.  
*Imbe v. oumbé* II, 14.  
*Imbir dziki* II, 189; — zwyczajny II, 77.  
*Indian-cucumber root* II, 56.  
*Indygo* II, 624.  
*Ipekakuana* II, 381.  
*Irbzim* II, 628.  
*Iwan* II, 670.  
*Jablecznik* I, 215. II, 646.  
*Jabłka akażu* II, 610.  
*Jablko* I, 218; — cierniste III, 233; —  
 miłosne II, 336.  
*Jagoda* I, 216, 218.  
*Jagody jarzębinowe* II, 647.  
*Jalapa* II, 359.  
*Jamka zarodnikowa* III, 12, 16, 21, 22  
*Jąderko* I, 199, 222, 247; 249.  
*Jądro* I, 224.  
*Jedwab roślinny* II, 69.  
*Jęczmień* I, 128, 179. II, 28.  
*Jodyna* I, 233.  
*Kafal* II, 611.  
*Kafeina* II, 381.  
*Kainsa* II, 382.  
*Kakao* II, 562.  
*Kalamity* III, 64.  
*Kalendarz flory* I, 158.  
*Kamfora* II, 210.  
*Kampesz* II, 629.  
*Kanaliki żywionośne* I, 57, 58.  
*Kanal rdzenny* (rurka rdzenna) I, 58.  
*Kantalupy* II, 681.  
*Kapelusz* (u grzybów) III, 25.  
*Kapia* II, 98.  
*Kapturek* II, 80; — miodnikowy I, 204.  
*Kapusta karaibska* II, 13. III, 149,  
 201; — palmowa II, 26.  
*Kardybenedykt* II, 420.  
*Karuba* II, 630.  
*Kaskarylla* II, 171.  
*Kasztanki ziemne* II, 38.  
*Kasztany* II, 125.  
*Katarzynki* II, 651.  
*Kateszu* II, 26, 627. III, 142, 156.  
*Katynki* III, 163.  
*Kauczuk* II, 148, 170, 371.  
*Kauri* II, 98.  
*Kazema* II, 579.  
*Kersa* III, 139.  
*Ketmies* II, 569.  
*Ki-chi* II, 666.

- Kielich I, 148, 167; — foremny I, 169, 170; — jednodziałkowy I, 168, 169; — kolorowy I, 171; — nieforemny I, 169, 170; — ogólny II, 415; — płatkowaty I, 177; — puchoваты I, 169; — trwały I, 170; — wielodziałkowy I, 168, 169; — znikliwy I, 170.
- Kielkowanie I, 240, 255.
- Kierwel* II, 728.
- Kinina* II, 383.
- Kino amerykańskie* II, 221.
- Klapki (ściany owocu) I, 209.
- Klasa I, 266.
- Klasyfikacja I, 263.
- Kłęb (kłącze) I, 37, 40.
- Kłącze I, 37.
- Kłosa I, 160; — gałęzisty II, 30; — jednostronny lub jednoboczny; — pojedynczy I, 160; — wespółpłciowy; — złożony I, 165.
- Kłosek II, 29.
- Kociolak małpi* II, 661.
- Kodeina* III, 252.
- Koko maldywskie* II, 25; — *peruwijańskie* II, 602.
- Kolanko I, 31, II, 27.
- Kolba I, 166, 167, II, 9, 18.
- Kolchycyna* II, 58.
- Kolec II, 338, 493, 632.
- Kolombo (colombo)* II, 525.
- Kolubryna* II, 189.
- Kołootworze (u mechów) III, 47.
- Komora, komórka, I, 44, 135, 209.
- Komoreczka I, 182, 195, 198.
- Konary I, 80.
- Kopal* II, 629.
- Kopulizacja (łączenie)* I, 86.
- Kora I, 50.
- Korakan* II, 34.
- Korek* I, 50.
- Kornina* II, 709.
- Korona I, 148, 171; — dwuwargowa I, 177; — działkowata I, 177; — dzwonekowata I, 176, 177; — foremna I, 177; — goździkowata I, 178, 179; — jednopłatkowa I, 174, 177, 178; — jednopłatkowa foremna I, 177; — jednopłatkowa nieforemna I, 178; — jęczyczkowata I, 177, 179. II, 415, 416; — kółkowata I, 176, 177; — *kołowocowa* (kołozawiazkowa) — krzyżowa I, 178, 179; — lejkowata I, 176, 177; — maskowata I, 179; — motylkowata I, 180. II, 613; — *nadowocowa* (nazawiazkowa); — nazawiazkowa II, 279; — nieforemna I, 178; — odłomna (odrębna, nieprawidłowa) I, 180; — płatkowata I, 175, 176; — płatkozrosła I, 193 — *podowocowa* (podzawiazkowa) — podzawiazkowa II, 259, 279, 588; — rozdzielнопłatkowa I, 93; — różowata I, 178 — rurkowata I, 176, 177 — słoikowata I, 176, 177; — tacowata I, 176, 177; — wargowa I, 178; — wielopłatkowa I, 174; — wielopłatkowa foremna I, 179; — wielopłatkowa nieforemna I, 180; — wędniująca — wyraźnie płatkowa I, 193; — znikliwa.
- Korzeń I, 5; — bulwiasto-włoknisty I, 10, 11; — bulwiasty I, 10, 11; — gruzłowaty II, 495; — pionowy I, 6; — wiazkowaty I, 7; — włoknisty I, 7.
- Korzeń sijołkowy* II, 65.
- Korzenie I, 24 — powietrzne I, 16 — przybyszowe I, 14, 15, 16 — przypadkowe.
- Korzonek I, 225, 229, 260 — boczny I, 230 — dolny I, 229 — dośrodkowy I, 229 — górny I, 229 — grzbietowy I, 230 — niecznaczony I, 230 — odśrodkowy I, 229.
- Korzonki I, 6; — przybyszowe I, 83. III, 45.
- Kość stoniowa roślinna* III, 201.
- Koszenilla* II, 68. III, 208.
- Kotka I, 161.
- Krajec, kraj I, 102, 117, 173, 177. III, 170.
- Krążek I, 203, 260 — nazawiazkowy I, 285.
- Krążenie I, 134.
- Krew smocza* II, 26, 624.
- Krochmal* I, 231.
- Krubut* II, 150.
- Ksantopikryna* II, 531.
- Kubeba* II, 163.
- Kubecek znamieniowy I, 251.
- Kukurydza wodna* II, 493.
- Kula armatnia* II, 660.
- Kupka (w paprociach) III, 50, 53, 55.
- Kurare (curare)*.
- Kurasso* II, 605.
- Kurkumina* II, 77.
- Kwas benzoesowy I, 114. II, 252; — bursztynowy II, 98; — cytrynowy I, 214; — galasowy I, 214; — igazurowy II, 373; — jabłkowy I, 214; — octowy I, 214 — palmowy III, 212 pruski II, 649, 655 — węglowy I,

130, 131, 132, 133, 214, 215, 256;  
—winny I, 214.

Kwasorod I, 130, 131, 204, 214, 215,  
256.

*Kwercytron* (quercitron) II, 123.

Kwiat I, 142; — bezszypułkowy II,  
231; — dwukrotnopęcikowy I, 193;  
dwupłciowy I, 149; — jednopłciowy  
I, 148, 149 — meteoryczny I,  
157; — męzki I, 149; — mieszanopłciowy  
I, 149; — nagi I, 149; — nierównoważnopęcikowy  
I, 193; — niezupełny I, 149; — nijaki (płonny);  
— oddzielnopłciowy I, 149; — peryjodyczny  
I, 156; — pęcikowy (męzki); — przeważn  
pęcikowy I, 193; — równoważnopęcikowy  
I, 193; — rozdzielnopłciowy I, 149; — sameczy  
(męzki) I, 149; — sameczy (żeński) I, 148;  
— słupkowy (żeński) I, 148; — szypułkowy; — trwały  
I, 156; — wespółłciowy II, 147; — znikliwy  
I, 156; — zupełny I, 148; — żeński I, 148.

*Kwiat muszkatowy* I, 223. II, 132.

Kwiatki II, 29, 414, 415.

Kwiatogłówka I, 163. II, 414.

Kwiatostan I, 158.

Kwiaty skupione II, 400.

*Kwinoa* II, 237.

Kwitnienie I, 154, 157.

*Ladanum* II, 458.

*Laka* II, 148; — *chińska* II, 610.

*Laser* II, 729.

*Lep* II, 195.

*Lędzian* II, 620.

*Laymi* II, 620.

*Lien-hoa* III, 253.

*Lujan syropowy* II, 310.

*Lijany* (plątorośle) III, 165.

*Limone* II, 605.

*Ling* II, 666.

Liść I, 88, 309; — bezogonkowy I,  
95, 315; — całobrzegi I, 96; — cały  
(niepodzielony) I, 100; — czworograniasty  
I, 311; — czworokątny I, 310; — deltoidowy  
I, 310; — dłoniasty (dłoniastosieczny) I, 314;  
— dzielny (dzielony, podzielony) I, 98 i 99;  
eliptyczny I, 309; — falisto wycięty  
I, 314; — grzebieniasty I, 314; — haczykowy  
I, 313; — haczykostdzielny I, 314; — iglasty  
I, 89, 90; jajowaty I, 310; — karbowany I, 97,  
98; — kątowny I, 310; — klapkowy I, 93,  
97, 99; — klinowaty I, 310; — kołacy  
I, 313; — księżycowa-

ty I, 90; — lancetowaty I, 310; — lirowaty  
I, 90, 314; — łopatkowaty I, 89; — mieczkowaty  
I, 311; — nacinany (nacięty) I, 313; — nerkowaty  
I, 312; — niciowaty (nitkowaty) I, 311;  
— odgięty I, 316; — odłomny (nieprawidłowy)  
I, 90; — ogonkowy I, 95, 315; — okrągły  
I, 309; — okragławy I, 309; — ostrokończaty  
I, 312; — oszczepowaty I, 312; — owalny  
(eliptyczny) I, 309; — palczasty (palczasto-dzielny)  
I, 321; pierzasty (parzysto-pierzasty, nieparzysto-  
pierzasty, przerywanopierzasty) I, 321;  
— pierzasto-dzielny (pierzastosieczny) I,  
313, 314; — piłkowy I, 99, 313; — pochewkowy  
I, 316; podłużny I, 309; — podwiniony (podwinięty)  
I, 314; — pojedynczy I, 95; — półwalcowaty  
I, 311; — poszarpany (podarty) I, 313; — pretotulający  
I, 316; — przerosły I, 316; — przytulony  
I, 316; — równoważki I, 310; — rozcięty  
(szczepny) I, 100; — rozłożysty I, 316; — rozwarto-  
waty I, 316; — rzęsowaty I, 314; — sercowaty  
I, 93; — śpiczasty I, 312; stopowy I, 321;  
— strzałkowaty I, 89, 312; — szczećinowaty (szczećiniasty)  
I, 311; — szczytowaty (konczaty) I, 312;  
— sztyletowaty I, 313; szydłowaty (szydelkowaty)  
I, 311; tarczowaty I, 89, 315; — tępy I, 313;  
trawiasty I, 311; — trójgraniasty (trójkańciasty)  
I, 311; — trójkątny I, 310; — ucięty I, 313;  
— walcowaty I, 311; — wąsowy I, 313; — włoskowaty  
I, 311; — wycięty (wykrojony) I, 313; — wydrążony  
I, 311; — wyginany I, 314; — wygrzyziony  
I, 314; — wzniesiony I, 316; — zatokowy  
(falisto-wycięty) I, 314; — zabawkowany  
I, 97 i 98; — zbiegający I, 315; — złożony  
(składany) I, 321; — zrosły I, 316; — zwisły  
I, 316; — Liście I, 88; — aksamitne I, 318; —  
bąblaste I, 320; — bezżyłkowe I, 319; —  
błoniaste I, 320; — boczne III, 67; — brodawczokowate  
I, 318; czterolistkowe I, 322; — dachówkowate  
I, 317; — dwarazy-pierzaste (podwójnie-pierzaste)  
I, 321; — dwa razy-troiste I, 322; —  
dwubarwne I, 319; — dwulistkowe (parzyste)  
I, 322; — dwurzędne I, 108, 316; — faliste  
I, 320; — gałęziowe I, 320;

- gładkie I, 317; — jednostronne (jednoboczne) — jedwabiste I 318; — kędzierzawe I, 320; — kolczyste (cierniste) I, 318; — kolorowe (jednobarwne) I, 319; — korzeniowe I, 320; — kosmate I, 318; — kropkowane (przezroczysto-kropkowane) I, 317; — krzyżowe I, 317; kutnerowate I, 318; — kwiatowe I, 321; — lipkie I, 318; — lśniące I, 317; — lodygowe I, 320; — łuszczykowane I, 319; — miękkie I, 320; mięsiste I, 320; — naprzeciwległe I, 105; — naprzemianległe I, 105; — nasienne I, 225; — oddalone (odsunięte) I, 317; — okrągowe I, 105, 316; — omszone I, 318; — ostrogrzbieciste I, 319; — parzące I, 318; — pierwotne I, 321; — pięciolistkowe I, 322; — płamiste (płamiące) I, 318; — płaskie I, 319; podwodne I, 94, 126. II, 266; podwójnie złożone I, 322; pomarszczone I, 320; — popylone I, 319; — pośrednie III, 67; — powietrzne I, 94, 126; — przegowane I, 319; — przebite (przeziurawione) I, 317; — przylistkowe III, 67; — równe I, 317; — rozrzucone I, 316; — rożyczkowe I, 317; — rynienkowe I, 319; — serdeczne I, 134; — sfaldowane I, 319; siatkowato-żyłaste I, 319; — sine (modre) I, 318; — siwe I, 318; — skórkowate I, 320; — soczyste I, 320; — strefowane I, 318; — suche I, 320; — szorstkie (chropowate) I, 317; — szorstko-włosiste I, 318; — tęgie I, 320; — trójlistkowe I, 322; trwałe I, 86, 109; — trzyrazyskładane I, 322; — trzyrzędne I, 108, 316; — welniste I, 318; — wiązkowe I, 317; — wklęsłe I, 319; — włosiste I, 318; — wypukłe I, 319; — zanurzone (podwodne) I, 94; — zawsze zielone; — żeberkowate I, 319; — zielne I, 320; — żyłaste (żyłkowane, nerwiste) I, 319.
- Liście bobkowe* II, 209.  
*Liścień* I, 225.  
*Liścienie* I, 225, 227, 257; — boczno-korzonkowe I, 230; — grzbietokorzonkowe I, 230; — nadziemne I, 260; — podziemne I, tamże.  
*Liścioblón* I, 120. III, 170.  
*Listek* I, 95.  
*Listek zapłodowy* (łożysko) III, 57.
- Listewki* (u grzybów) III, 25.  
*Listowie* (u paproci) III, 50, 54, 67.  
*Litchi* III, 208.  
*Llanosy* III, 157.  
*Luki* (przerwy międzykomorkowe) I, 124, 125. III, 33.  
*Lukrecyna* (pierwiastek) II, 621.  
*Łączenie* I, 86.  
*Łódka* I, 181. II, 613.  
*Lodyga* I, 28; — drzewiasta I, 33; — dwudzielna II, 444, 543; — jedno-rieczna I, 33; — korzenioczępna I, 35; — leżąca I, 34; — mięsista I, 33; — pełna; — pełzająca I, 35; — podnosząca się I, 33 i 35; — podziemna I, 36, 37; — powietrzna; — rozpierzchła II, 378, 553; — rozpostarta (leżąca); — trwała I, 33; — wiciowata II, 477. III, 67; — wijąca się I, 35; — wydrążona II, 547, 718, 724; — wyprężona I, 34; — wyprostowana II, 496, 508, 563; — zielna.  
*Lodyżka* (w zarodku) I, 225, 260. II, 30.  
*Łożysko* (u skrytoplóć) III, 256.  
*Lupina* (ściana) I, 206, 207.  
*Luski* I, 64, 103, 215. II, 282, 283. III, 50.  
*Luszczyki* II, 29; — miodnikowe I, 204.  
*Luszczyzna* I, 210, 211. II, 464; — przewięzista II, 464.  
*Luszczyznka* I, 211. II, 464.  
*Lyko* I, 54. II, 576.  
*Macica korzeniowa* (kłącze).  
*Malina* I, 220.  
*Manchas* II, 385.  
*Mancynella* II, 169, 307.  
*Mangle, manglija* II, 671. III, 148.  
*Mango, mangina* II, 610. III, 142.  
*Manqustan* II, 582. III, 142, 205.  
*Manijok* II, 173.  
*Manna biblijna* II, 615. III, 42; — bryansońska II, 97; — jadalna II, 35; — kalabryjska II, 247; — tamaryszkowa II, 450.  
*Mannit* II, 248.  
*Marony* (nasiona kasztanu) II, 126.  
*Maruru* II, 492.  
*Masć topolowa* II, 143.  
*Masło galanu* II, 254. III, 148 — *kaowe* II, 562 — *muszkatowe* II, 132.  
*Massy cząstkowe* (u storczykowatych) I, 188 — *pyłkowe* (pyłkomassy) I, 188. II, 81.  
*Mastyk* II, 609.  
*Mate* II, 256. III, 166.



- Mączka* (krochmal) I, 214, 231, 233, 257.  
*Mekonina* III, 252.  
*Mescal* II, 69.  
*Metryka drzewna* I, 140.  
*Męzkozbiór* I, 191, 192, 195, 196, 250. II, 45.  
*Miazga* I, 139, 140.  
*Mieszek* I, 210. II, 366, 494, 504, 508.  
*Międzywstaw* I, 112.  
*Międzyżebra* (brozdy) II, 715.  
*Miękisz* I, 122, 124, 213, 216.  
*Mięsowocenia* I, 216, 217, 218.  
*Migdałki ziemne* II, 38.  
*Migdały* II, 649.  
*Miodniki* I, 203.  
*Miodowarga* II, 80.  
*Mirabele* II, 651.  
*Mirobalan emblika* II, 172.  
*Mirra* II, 611.  
*Mleko palmowe* II, 20.  
*Morfina* III, 252.  
*Murichi* III, 159.  
*Muskardyna* III, 24.  
*Naczynia roślin* I, 46—135—cewkowate I, 42—drabinkowate I, 62, III, 50—farbicowe, I, 55, 56, 137—kropkowane I, 61—limfatyczne I, 47—mleczowe I, 55—prażkowane I, 47, 61—szparowate I, 47—właściwe (farbicowe) I, 55—wodniste (limfatyczne) I, 47.  
*Nagłównik* (w opuncjach) II, 683.  
*Nakrywka* (denezcko) I, 91. II, 19. III, 47.  
*Narbuddah* I, 16.  
*Narcyna* III, 252.  
*Nard celtycki* II, 399—*indyjski*, tamże.  
*Narkotyna* III, 252.  
*Nasadnik* I, 203. II, 714.  
*Nasienie* (ziarno).  
*Nasiennik* I, 207, 215, 218.  
*Naskórek* I, 50, 122, 123.  
*Neroli* II, 605.  
*Nerwy* I, 100.  
*Nikotyna* II, 341. III, 241, 246, 249.  
*Nin-zin* II, 712.  
*Nitka* I, 182.  
*Nóżka skowronkowa* II, 509.  
*Obieg liści* I, 107.  
*Obwijka* I, 199, 222.  
*Oczka łodygi* (węzły życia) I, 28, 74.  
*Oczko* I, 204, 207. II, 680. III, 243.  
*Oczkowanie* I, 72.  
*Oddychanie roślin* I, 130, 131, 132.  
*Odkładanie* I, 82 i 83;—przez nagięcie I, 83;—przez podniesienie I, 83, 84.  
*Odmiara* I, 263, 264.  
*Odnogi* II, 715.  
*Odziomek* III, 50.  
*Ogłowienie* I, 70.  
*Ogoneczek* I, 95.  
*Ogonek* I, 95;—długi I, 101;—główny I, 95;—krociutki;—krótki I, 101;—nabrzmiały I, 101;—przedłużony;—spłaszczony I, 101;—walcowaty I, 101;—wspólny (główny) I, 95;—wydęty (nabrzmiały) I, 101.  
*Okolek* (okrążek) I, 105, 170.  
*Okrążek* I, 105, 153, 170.  
*Okrzesywanie* (obrzynanie) I, 72.  
*Okulizacja* (oczekowanie) I, 72.  
*Okwiat* I, 175.  
*Olej kleszczowinowy* II, 172;—kopnopny II, 157;—lńniane II, 544;—makowy II, 482. III, 213;—orzecchowaty II, 116—skalny II, 98;—Oleje I, 211, 214. II, 679, 688.  
*Olejek anyżowy* II, 722;—bergamotowy II, 605;—cytrynowy II, 604. 605;—goździkowy II, 659;—jaśminowy II, 243;—kajeputowy II, 660;—muszkatowy II, 132;—pomarańczowy (neroli) II, 605;—różany, II, 634;—terpentynowy II, 94.  
*Olejki* I, 211, 214. II, 293, 659.  
*Oliban* II, 611.  
*Oliwa palmowa* II, 23. III, 204;—*wenery* II, 727;—zwyczajna II, 246.  
*Oliwki* II, 245.  
*Omanina* (inuliny) II, 424.  
*Opadanie liści* I, 111.  
*Opium* I, 56, 482. III, 213 i 251.  
*Organografia*.  
*Orzech* II, 115.  
*Orzechy akażu* II, 610;—amerykańskie II, 660;—areki II, 25;—brazylijskie (amerykańskie) II, 660, —kokosowe II, 21;—laskowe II, 116;—włoskie II, 129, 130. III, 77;—wodne II, 665;—ziemne II, 622.  
*Orzeszki bukowe* II, 124.  
*Oś* I, 104, 148, 228. II, 715.  
*Osadka* I, 196, 199, 209, 210, 228;—przypodstawowa II, 487.  
*Osadnik* I, 148, 200, 228;—ostrokrężny I, 200. II, 504;—płaski I, 170.

- Osadzenie nasion.  
 Oś I, 213.  
 Osioprątek II, 84.  
 Oskola II, 114.  
 Oślodka I, 64.  
 Osówka I, 223.  
 Ostroga I, 204, II, 80; — wewnętrzna II, 509.  
 Ostroga rycerza II, 509.  
 Otocznik I, 205, II, 365.  
 Otulka I, 199, 222.  
 Otulniczek (załążniczek).  
 Otulnik (załążnik).  
 Otulniki różnokształtne III, 68.  
 Otwieranie się owoców (pęknięcie nasiennika).  
 Otwieranie się pylników I, 184.  
 Otwór korony (gardziel) I, 178; — rozporkowy I, 247.  
 Otworek III, 22; — w pokryciu nasiennem I, 259.  
*Ourrii palay* II, 368.  
 Owoc I, 206; — jagodowy II, 279; — mięsisty I, 207, 208, 213, 214; — niepekający I, 208, 216 — pekający I, 208; — skupiony (syncarpa) II, 71; — suchy I, 207, 208; — torebkowaty I, 207, 210. —  
 Owoczek I, 196, 197, 201.  
 Owocnik III, 43, 44.  
  
*Pachury* v. *puchery* v. *picheri* II, 210.  
*Paczula* II, 294.  
*Palisander* II, 625, III, 162.  
*Palo de Vacca* III, 161.  
*Papa* II, 60.  
*Papareh* II, 184.  
*Papas* III, 244.  
 Papier chiński II, 149 — starożytnych II, 38, III, 225.  
*Paraduto* v. *paratudo*, v. *perpetua* II, 231.  
*Pareira brava* II, 525.  
*Pastel* II, 468.  
*Pataty* II, 359.  
*Pawije* II, 659.  
 Paznogięć I, 173.  
 Pączeczek (w zarodku) I, 225, 260.  
 Pączek kwiatowy I, 153.  
 Pąg I, 63.  
 Pąki I, 63 — boczne I, 64 — drzewne I, 64 — kątowe I, 64 — końcowe I, 64 — mieszane I, 64 — nagie I, 64 — pośpieszne I, 69 — przybyszowe I, 70 — przypadkowe I, 70 — spoczynkowe I, 69 — uspione (spoczynkowe) — wierzchołkowe (końcowe).  
  
*Pektyna* I, 214.  
*Perdrygony* II, 652.  
*Perysperm* (białko).  
 Pestka I, 213, 214, 216, 217.  
 Pestkowiec I, 216, 217.  
*Petrolej* II, 98.  
*Petum* II, 340.  
 Pęcherzyk I, 249.  
 Pęknięcie nasiennika I, 208, 211 — komorkowe I, 211, II, 45 — przegrodowe I, 212 — przegrodowe I, 211.  
*Peppek wenerij* II, 677.  
 Pień I, 30.  
*Pioprz awa* II, 163, III, 142 — *betel* II, 163, III, 142; — biały II, 162; — czarny II, 162, III, 142 — *długi* II, 163 — *etyjopski* II, 519 — *fałszywy* II, 609 — *japoński* II, 531; *kajeński* III, 246 — *turecki* II, 336, III, 246.  
 Pierścień III, 25, 55. — miodnikowy I, 20.  
*Pierwobytność* I, 248.  
*Pikrotoksyna* II, 526.  
*Piment* II, 336.  
*Pinit* II, 97.  
*Piperyna* (pierzawek) II, 162.  
*Pipe-vine* II, 189.  
*Piritu* III, 158.  
*Pistacja ziemna* II, 631; — *zwyczajna* II, 608.  
*Pizang* II, 73.  
*Plancha* II, 306.  
*Platorośle* I, 36, II, 386, III, 165.  
*Plecha* (skorkoliść).  
*Pleśnica* (grzybnia).  
*Pleszka* (owocnik).  
 Plewa II, 28.  
 Plewka II, 29.  
 Płewy kielichowe II, 28, 29 — koronowe II, 29.  
 Płatek I, 172.  
 Płatkonitki II, 74, 75, 438.  
 Płodniczki III, 48, 59, 62.  
*Płonka* I, 71, 85, 86.  
*Płuskunki* II 157.  
 Pochewka I, 260, II, 27.  
 Pochwa I, 166, 167, II, 10, 11, 18.  
 Pochwołonka I, 128, II, 212.  
*Pociąg liści* I, 25, 27.  
 Podbaldaszek I, 164, 165 — dwudzielny I, 165 — niedzwidkowany I, 165, 166.  
 Podgatunek I, 263.  
 Podniebienie I, 179, II, 313.  
 Podporka II, 447, 549, III, 47.

- Podstłupek II, 438, 689.  
 Podstawki (u grzybów) III, 27.  
 Podziałka II, 714.  
 Podziałka I, 313.  
 Pokolenie I, 263.  
 Pokrywa I, 166. II, 713 — ogólna II, 713; — szczegółowa II, 713.  
 Pokrywa II, 713 — połówkowa II, 714.  
 Połączenie płci I, 273; — niedostateczne I, 273; — oddzielone I, 273; — potrzebne I, 273; — równe I, 273; — zbytne I, 273.  
 Półkwiatki II, 415.  
 Połowocki (w baldaszk.) II, 714.  
 Pomarańcza (owoc) I, 218, 219.  
*Populina* II, 144.  
 Powierzchnia brzuszna I, 228; — grzbietowa I, 228.  
 Powłoczka I, 223.  
 Poziomka I, 249.  
 Poziomki II, 636.  
 Pręcik I, 182.  
 Pręciki I, 148, 190, 191; — czterosilne I, 191; — dwusilne I, 191; — dwuwiązkowe I, 191; — jednowiązkowe I, 191; — kołosłupkowe (kołozwiązkowe); — kołozwiązkowe I, 201; — nastłupkowe I, 202; — nazawiazkowe I, 202; — nierówne I, 190; — płonne I, 190; — podstłupkowe (podzawiazkowe) I, 201; — podzawiazkowe I, 201; — pylniko-zrosłe I, 192; — równe I, 190; — trzywiązkowe I, 191; — wielowiązkowe I, 191.  
 Prętosłup II, 80, 81.  
 Prochnica (czarnoziem) I, 111.  
 Promienie II, 713.  
 Promienie rdzenne I, 44, 48.  
*Proszek penski* II, 427.  
*Proteina* I, 233.  
 Przedkwitnienie I, 153; — dachówkowate I, 154; — łyżeczkowate I, 155; — naprzemianległe I, 155; — ściennie I, 153; — skośne (skręcone); — skręcone I, 153 — wewnątrz zdwojone I, 153; — w piątkę I, 154; — żagielkowe I, 155; — zewnątrz zdwojone I, 153; — zwinęte I, 155.  
 Przedlistnienie I, 66.  
 Przegroda, przegródka I, 209.  
 Przegródki fałszywe I, 198.  
 Przegubik III, 35.  
*Przepocąnie* (przesiąkanie).  
 Przerwy międzykomorkowe I, 124, 125.  
 Przesiąkanie I, 25, 26, 248.  
 Przestałość (ulegnienie) I, 215.  
 Przetchlinki I, 122, 123, 124, 130, 136. III, 61, 191.  
*Przetwornik* I, 257.  
 Przewod III, 47, 48, 57, 58, 59, 62, 63, 69, 256.  
 Przewódka I, 199, 222.  
 Przykoronek I, 205. II, 365, 438, 689; — pręcikowy I, 205.  
 Przylistek I, 126; — opadający I, 128; — trwały I, 128.  
 Przysadeczka II, 190, 191, 303, 657.  
 Przysadka I, 159, 218.  
 Przyskórnia I, 50. II, 386.  
*Przyswajanie* I, 267.  
 Puch I, 170. II, 415.  
*Pulque* II, 69.  
 Puszka (u mchów) III, 36, 47.  
 Pylniczek (u skrytopl.) III, 48, 56, 57, 58, 62, 63, 256.  
 Pylnik I, 182; — beznitkowy I, 183; — czterokomorkowy I, 184; — dośrodkowy I, 183; — dwukomorkowy I, 183; — dwuróżkowy I, 184; — dziurką pękający I, 184; — grzbietoczępny I, 183; — jednokomorkowy I, 183; — kłapkami pękający I, 185; — nieruchomy I, 182; — obrotny (ruchomy) — odśrodkowy I, 183. II, 494; — ościsty I, 184; — podłużnie-pękający I, 184 — poprzecznie pękający I, 184 — podstawoczępny I, 183 — przechylony I, 183; — przyrosły I, 183; — ruchomy I, 182; — wyginany I, 184; — zdwojony I, 183. II, 164.  
 Pyleczka (płodniczki) III, 16, 48, 57, 58.  
 Pylek I, 182, 185; — sklejony (zlepiony) I, 188. II, 9, 365.  
 Pyłkomassy I, 188. II, 81, 365; — cząstkowe I, 188.  
 Pyłkorurka I, 187, 243, 245, 247.  
*Rabarbarum* II, 220.  
*Ramie* II, 156.  
*Rapontyka* korzeniowa II, 670.  
*Ratafija* II, 653.  
*Ratanhia* II, 590; — *falszywa* II, 221.  
 Rdzeń I, 42, 43.  
*Renklody* II, 651.  
*Rha* II, 220.  
*Rha-ponticum* II, 220.  
 Rodzaj I, 264  
 Rodzina I, 274.  
 Roślina dwuliścienna I, 226; — jednoliścienna I, 225.

- Roślinność (wegetacja).  
 Rowek - miodnikowy I, 204.  
 Rożańce III, 6, 7.  
 Rożek (u wodorost.) III, 10, 11.  
 Rożek (ostroga)-I, 204. II, 80.  
 Rozłogi II, 257, 297, 452, 540.  
 Rozporek I, 199, 200, 222; — wewnętrzny I, 199, 222; — zewnętrzny I, 199.  
 Różyczka (w ułożeniu liści) III, 68.  
 Ruchy liści I, 111, 117.  
 Rum II, 69.  
 Rureczki miodnikowe I, 204.  
 Rurka I, 177. II, 199, 661; — rdzenna I, 47.  
 Rzęd I, 272, 273.  
 Rzędy naturalne I, 274, 275.  
 Rzęsy drgalne III, 9, 15, 16, 58.  
  
*Sabadylla* II, 58.  
*Sadzonka*.  
*Sagapenum* (gumma seraficzna) II, 729.  
*Sago portlandzkie* II, 14; — zwyczajne II, 25, 86.  
*Salep* II, 83. III, 241.  
*Salicyna* (wierzbnik) II, 141, 144.  
*Salsaparylla* II, 55, 446; — włoska II, 56.  
*Salatnik* (pierwiastek) II, 418.  
*Sandał czerwony* II, 624; — *falszypny* II, 153; — *wschodni* II, 192.  
*Sandaraka* II, 101.  
*Sapodiller* v. *sapodilla* II, 254.  
*Sappan* II, 628.  
*Sapucaya* II, 660.  
*Sassafras orenokski* II, 211 — *zwyczajny* II, 209.  
*Ściana* I, 209.  
 Ściany pośrodku przegrodowe I 212; — *wgięto-brzeżne* I, 211.  
 Ścienniki (w porostach) III, 43.  
*Semi-homo* III, 241.  
*Sen roślin* I, 118, 121.  
*Senegina* (pierwiastek) II, 590.  
*Senes* II, 629.  
*Seradella* II, 621.  
*Sercówki* II, 653.  
*Serpentaryja wirginijska* II, 189.  
*Siarka roślinna* III, 71.  
*Siemie konopne* II, 157.  
*Siń-seng* II, 712.  
*Sińto* (urzet) II, 468.  
*Skamonia* II, 359.  
*Skimmi* II, 517.  
 Sklepienie I, 205.  
 Skóreczka I, 124.  
  
*Skórka* I, 216, 217, 218.  
 Skórkoliść (u porostów) III, 42; — *krzaczkowaty* III, 42; — *liściasty* III, 42; — *skorupiasty*, tamże; — *wgłębiony*, tamże.  
*Skorupa* I, 233.  
*Skrąj liścia* (krajec) I, 102, 117.  
*Skrzydółka* I, 181. II, 613.  
*Skrzydółko* I, 205.  
*Skrzydłak* I, 208, 218.  
*Słodkogórz* II, 334; — III, 245.  
*Słodnik* I, 257.  
*Słoik* I, 209, 210.  
*Słoje drzewne* (warsty drzewne) I, 44, 140, 141.  
 Słownictwo dwumienne I, 270.  
 Słupiek I, 195, 196.  
 Słupiec (pień palm) I, 31, 32.  
 Smoczki korzeniowe I, 16, 19.  
 Smugi (w owoc. baldaszk.) II, 715.  
 Sok II, 134; — *przerobiony* I, 136; — *surowy* (wstępujący) I, 135, 136; *wstępujący* I, 134, 135, 136; — *zstępujący* I, 136, 138, 139.  
*Sól szczawikowa* II, 540.  
*Solanina* II, 341, 342. III, 243, 245.  
*Sonnambul* II, 243.  
*Sorveira* II, 371.  
*Spika-nard* II, 399.  
 Splonienie I, 205.  
 Spojenie I, 230. II, 715.  
 Spor (sporysz) III, 95.  
 Sprężynki (u skrzypów) III, 62.  
*Stagnacja* I, 137.  
*Stoper* I, 83, 84.  
*Storaks* (styraks) II, 145.  
*Strąk* I, 206, 209. II, 614.  
*Strefa płodząca* I, 139, 140.  
*Struchnon-manikon* III, 233.  
*Strychnina* (pierwiastek) II, 373, 374.  
*Substancja korkowata* (korek) I, 50.  
*Surony* II, 389.  
*Sweet-pishamin* II, 371.  
*Symanuba* II, 528.  
*Syrop linonowy* II, 605; — *protejski* II, 198.  
 Systemat I, 273; — *plciowy* I, 273; — *przyrodzony* I, 288; — *sztuczny* I, 273.  
*Szafran indyjski* II, 78 — *zwyczajny* II, 66.  
*Szczawik zajęczy* II, 540.  
*Szczecina* III, 47.  
*Szczepienie w pieniek* I, 86.  
*Szellak* II, 148.  
*Szewek* I, 200, 222.  
*Sznureczek* I, 199, 222, 228.

*Szparagina* (pierwiastek) II, 51.  
*Szpary* (przerwy między komórkowe) I, 136.  
*Sztylet* I, 313.  
*Szwy* I, 183; — grzbietowe I, 211, 212.  
*Szyjka* I, 196; — boczna; — ciągła II, 514; — przypodstawowa; — wierzchołkowa II, 535, 592.  
*Szypuleczka* II, 154, 587, 591, 697.  
*Szypułka* I, 217.  
*Szyszka* I, 221. II, 87, 88, 106.

*Tabaka indyjska* II, 413; — *zwyczajna* III, 249.  
*Tabla* II, 386.  
*Takamahaka* (tacamahaca) II, 144, 629.  
*Tanghin* II, 371.  
*Tapijoka* II, 173.  
*Tarcza osadnikowa* I, 40.  
*Tarczka* II, 103, 737. III, 61.  
*Tarki* II, 652.  
*Taro* II, 13.  
*Tchou-na* II, 156.  
*Tebaina* III, 252.  
*Teina* II, 579.  
*Teobromina* II, 562.  
*Termus* II, 623.  
*Terpentyna wenecka* II, 94; — *zwyczajna* II, 94.  
*Terra-merita* II, 78.  
*The-chulañ* II, 579.  
*Thoka* II, 631.  
*Tjettek* II, 73.  
*Tkanka drzewna* I, 45; — komórkowata I, 50; — rdzeniowa I, 43, 44; — przewodnicza I, 246.  
*Toddí* II, 25.  
*Tojadyna* II, 510.  
*Tongo* II, 630.  
*Tonka* II, 630.  
*Torebka* I, 209; — łuszczykowata II, 484 — wkołopękająca (słoik) I, 210.  
*Torf* III, 45.  
*Toumbo* II, 106.  
*Tragakant* II, 623.  
*Trąbka miodnikowa* (kapturek)  
*Trusłarnie* III, 29.  
*Trzon* I, 32. III, 25.  
*Trzoneczek* I, 188. II, 80.  
*Turnesol* II, 173.  
*Twardziel* I, 44, 45.  
*Ubi v. ufi* II, 60.  
*Uczepka* I, 188. II, 80, 301, 302.  
*Ujścia naczyń* I, 46.  
*Ujście korony* (gardziel)

*Układ płciowy* I, 273; — sztuczny I, 273.  
*Ulegalki* I, 215.  
*Ulegnienie* I, 215.  
*Ulistnienie* II, 85.  
*Upas* II, 149. III, 206.  
*Upłodnik* I, 186, 187, 188, 247.  
*Urna* (puszka) III, 47.  
*Urtykacja* II, 155.  
*Urupariba* II, 307.  
*Urzet* II, 468.  
*Utsugi* II, 707.  
*Utwór drzewny* I, 139; — korowy I, 139.  
*Utykanie* I, 83.  
*Uwiednianie* I, 134.  
*Vert Iris* II, 66.  
*Wanilija* I, 14. II, 83.  
*Warga* I, 178; — dolna I, 178; — górna, tamże.  
*Wari* (żywica) II, 98.  
*Warstewka rdzeniowa* III, 43; — ściennikowa, tamże.  
*Warsty drzewiaste* I, 44, 45, 140 i 141.  
*Was* I, 103, 104, 112.  
*Wciąganie* I, 24.  
*Wegietacja* I, 88, 111.  
*Weratryna* II, 58.  
*Werniks czarny* II, 610; — *japoński*, tamże.  
*Wegiel* I, 132, 133.  
*Węgierki* II, 651.  
*Węzły życia* I, 28, 75.  
*Wiązadelko* I, 182, 205.  
*Wiecha* I, 165.  
*Wierzbowe zarośla*  
*Wijolina* (pierwiastek) II, 455.  
*Wild-Ginge* II, 189.  
*Wino* I, 215; — palmowe II, 22, 25.  
*Winograd Judei* III, 245.  
*Wiperyna* II, 189.  
*Włókna* I, 45; — drzewne I, 45, 46; korowe I, 57; — kratkowate, I, 55, 137; — łykowe I, 54. II, 157; — nitkowate I, 60.  
*Włókno* I, 45, 135.  
*Włosienie roślinne* II, 71.  
*Włosy, włoski* I, 116, 124, 251.  
*Włoski zbieracze* I, 251. II, 416.  
*Włoskowatość* I, 25, 26, 27.  
*Woda kolońska* II, 294, 605; — *kreolów* II, 582; — *różana* II, 639.  
*Wodnistosc* I, 55.  
*Woreczek zarodkowy* I, 247, 248, 249.  
*Wosk* I, 130, 214. II, 25, 108. III, 154, 159, 204.

- Wronie-masło* II, 674.  
*Wronie-oko* II, 374.  
 Wrzcionik (u grzybków) III, 35.  
 Wschodzenie nasion (kielkowanie) I, 255. II, 19.  
 Wstawiki (u mchów) III, 48.  
*Wsyzanie* (wciąganie)  
*Wybielanie* (uwiędnianie) I, 134.  
 Wycięcie I, 313.  
*Wydzielanie* I, 142.  
 Wypustki II, 678.  
 Wyziewanie I, 27, 129.  
 Wzrastanie roślin I, 138.
- Zabijacz* III, 165.  
 Załazek I, 196, 197, 199, 204, 222; — odwrócony I, 200; — podnoszący się I, 229; — prosty I, 200; — wsteczny I, 200; — zgięty I, 200, 230.  
 Załączki nagie II, 87.  
 Załączniczek III, 68.  
 Załącznik III, 3, 10, 11, 12, 53, 56.  
 Zapłodnienie I, 240.  
 Zapłodnik (w porostach) III, 43, 44.  
 Zarodek I, 224; — dwuliścienny I, 226; — jednoliścienny I, 225; — kielkodoznaczkowy I, 229; — kielkodoznaczkowy I, 229; — łękowaty I, 230 — obwodowy (zewnątrzny) I, 230; — osiowy I, 230; — prosty II, 477 — przypodstawowy I, 230. II, 477; — różnoleźny I, 230.  
 Zarodniczek (u widlak.) III, 68, 69.  
 Zarodniki III, 3, 7, 8, 13, 28, 29, 30, 31, 37, 57, 60, 62.  
*Zasklepienie zarodów* I, 248.  
 Zasłonka (u grzybów) III, 25.  
 Zawiązek I, 196, 198, 228; — dolny I, 199, 202, 204; — górny I, 198, 20; — nadkwiatowy (górny); — podkwiatowy (dolny); — wolny (górny); — złożony I, 197; — zrosły (dolny) I, 199, 202.  
 Zawijka (w paprociach) III, 50, 53, 54, 55.  
*Zazale* II, 694.  
 Zbieracze (włoski zbieracze) II, 416.  
 Zbiornik III, 20, 21.  
 Zdźbło I, 30, 31. II, 27.  
*Zedoary* II, 78.  
*Zegar flory* I, 154, 157.
- Ziarniak I, 208, 217. II, 291, 416.  
 Ziarniki (u skrytople.) III, 31, 32.  
*Ziarnka de tilly* II, 171; — *lewianckie* II, 526; — *rajskie* II, 78.  
 Ziarno (owoc traw) I, 209. II, 29; — Ziarno (nasienie) I, 201, 221; — bezbiałkowe II, 536, 539, 599, 671; bezzsnureczkowe I, 229; białkowe brodawczkowate I, 224; — gładkie I, 223; — grzebiuszczkowate I, 229; — komóreczkowate I, 224; — kuterowate I, 224; — nagie II, 87; — poboczne I, 229; — podnoszące się I, 228; — pomarszczone I, 224; — powierzchniolute I, 229; — poziome I, 229; — przewrócone I, 229; — rysowane I, 223; — skrzydełkowate I, 224; — zsnureczkowe I, 229; — welniste I, 224; — wiszące I, 229; wzniesione I, 228; — zawieszzone (wiszące).  
 Ziarnobłon I, 222.  
 Ziarnoskór I, 218, 222.  
 Ziarnosłonka I, 216, 217, 218.  
*Ziele angielskie* II, 660; — *czarownic* III, 233; — *Roberta* II, 551; — *paragwajskie* III, 166; — *żebacze* II, 495.  
 Zieleń I, 53, 124, 233. III, 16.  
 Ziew I, 178.  
*Złoty deszcz* II, 616.  
 Znaczek I, 199, 200, 222, 228; — brzuszny I, 228.  
 Znamie I, 187, 196, 197.  
*Zraz* I, 86.  
 Zronienie (spłonienie).  
 Zwierzopyłki (płodniczek) III, 11, 12, 15, 21, 22, 23, 48, 59, 62, 63, 68.  
 Zwierzozalążnik III, 38.  
 Zwierzozarodniki III, 10, 17, 38.  
 Żagielek I, 180. II, 613.  
 Zeberka II, 715; — boczne II, 715; — główne, tamże; — grzbietowe II, 715; — podrzędne II, 715; — pośredkowe II, 715.  
 Żeńskozbiór I, 195.  
 Żołądź II, 117, 118.  
 Żyły, żyłki I, 100, 173.  
*Zyto rogate* III, 95.

## Spis wyrazów łacińskich.

- Abortus I, 205.  
Absorptio I, 24.  
*Achenium* (*akenium*) I, 208. II, 714.  
*Acidum aceticum* I, 214; — *benzoicum* I, 214. II, 252; — *carbonicum* I, 131, 132; — *citricum* I, 214; — *igasuricum* II, 373; — *malicum*, I, 214; — *tannicum* I, 214; — *tartaricum*, I, 214.  
*Aconitinum* II, 510.  
*Aculeus*.  
*Aestivatio* I, 153; — *alternativa* I, 155; — *cochlearis* I, 155; — *contorta* I, 153; — *convolutiva* I, 155; — *imbricativa* I, 154; — *induplicativa* I, 153; — *quincuncialis* I, 154; — *reduplicativa* I, 153; — *valvaris* I, 153; — *vexillaris* I, 155.  
*Akenium* I, 208, 220. II, 291, 416.  
*Alabastrum* I, 64, 153.  
*Alae* I, 181. II, 613.  
*Albumen* I, 227, 230, 249; — *centrale* I, 230; — *eburneum* I, 230; — *ruminatum* I, 230.  
*Alburnum* I, 44.  
*Aleuron* I, 232, 233.  
*Amentum* I, 161.  
*Amidon* I, 231, 233.  
*Ampullae* I, 187.  
*Amylum* I, 231.  
*Androceum* I, 195, 196, 250. II, 45.  
*Annulus* III, 25; — *nectariferus* I, 203.  
*Anthera* I, 182. II, 81; — *adnata* I, 183; — *basifixa* I, 183; — *bilocularis* I, 183; — *didyma* I, 183; — *dorsifixa* I, 183; — *extrorsa* I, 183. II, 494; — *immobilis* I, 182; — *incumbens* I, 183; — *introrsa* I, 183; — *quadrilocularis* I, 183; — *unilocularis* I, 183; — *versatilis* I, 182.  
*Antheridia* III, 48, 56, 57, 58, 62, 63, 256.  
*Antherozoida* III, 48, 59, 62, 68.  
*Anthesis* I, 154, 157.  
*Anthodium* II, 415.  
*Anthophorum* II, 438.  
*Apothecium* III, 43.  
*Archegonum* III, 47, 48, 57, 59, 62, 63, 69, 256.  
*Areolae* II, 680.  
*Arillodium* I, 223.  
*Arillus* I, 223. II, 689.  
*Arista* I, 210.  
*Asparaginum* II, 51.  
*Assimilatio*.  
*Aurantium* I, 218.  
*Axis* I, 228.  
*Bacca* I, 216.  
*Basidia* III, 27.  
*Bractea* I, 159.  
*Bracteola*.  
*Bulbus* I, 39; — *imbricatus* I, 40; — *solidus* I, 40; — *squamosus* (*imbricatus*); — *superpositus* I, 40; — *tunicatus* I, 39; — *Bursicula* (*cucullium*) II, 80.  
*Calcar* I, 204. II, 80; — *internum* II, 509.  
*Calyptra* III, 47.  
*Calyx* I, 148, 167; — *caducus* I, 170; — *communis* II, 415; — *deciduus* I, 170; — *fugax* (*deciduus*); — *irregularis* I, 169, 170; — *monosepalus* I, 168, 169; — *persistens* I, 170; — *petaloideus* I, 177; — *polysepalus* I, 168, 169; — *regularis* I, 169, 170.  
*Cambium* I, 139, 140.  
*Canalis medullaris* I, 47.  
*Capitulum* I, 163. II, 414.  
*Capsula* I, 209. III, 47; — *circumscissa* (*pyxidium*) I, 210; — *siliquæ formis* II, 484.

- Carina I, 181. II, 613.  
 Carpellum I, 196, 197, 201. II, 508.  
*Carpidia* (mericarpia) II, 714.  
 Carpophorum II, 438, 689.  
*Carpopodium* (carpophorum).  
 Caruncula I, 224, 229.  
 Caryopsis I, 209. II, 29.  
 Caudex I, 31, 32, 58. III, 49.  
 Caudicula I, 188. II, 80.  
*Cauliculus* (tigella) I, 225.  
 Caulis I, 28. II, 613 — adscendens I, 33, 35, — aëreus — annuus I, 33; carnosus I, 33 — cavus (fistulosus); — dichotomus II, 444; — diffusus; — fistulosus II, 718, 724; — herbaceus I, 33; — humifusus (prostratus) — lignosus I, 33; — perennis I, 33; — procumbens (prostratus); — prostratus I, 34; radicans I, 35 — rectus I, 33; — repens I, 35; — samentosus — solidus — strictus I, 34; — subterraneus (rhizoma) I, 36, 37 — volubilis I, 35.  
 Cellula I, 44, 135.  
 Cephalium II, 683.  
 Cera I, 130, 214.  
 Chalaza I, 199, 222.  
 Chlorophyllum I, 53, 124, 233. III, 16.  
*Chromula* (chlorophyllum).  
 Cilium vibratile III, 9.  
 Circulatio I, 134.  
 Cirrhus I, 103, 104.  
 Classificatio (systema).  
 Classis.  
 Clypeola III, 61.  
 Columella II, 447, 715. III, 47.  
*Columna genitalium* (gynostemium).  
 Commissura I, 230. II, 715.  
 Conceptaculum III, 20.  
 Conidium III, 35.  
 Connectivum I, 182, 205. II, 451.  
 Conus I, 221.  
 Corniculum III, 10.  
 Cornu I, 204.  
 Corolla I, 148, 171 — anisostemonea I, 193 — anomala I, 180 — bilabiata I, 177 — campanulata I, 176, 177; — caryophyllea I, 178, 179 — cruciata, I, 178, 179; — decidua — dialypetala I, 193 — diplostemonea I, 193 — epigyna — gamopetala I, 193; hypocateriformis I, 176, 177 — hypogyna II, 259, 279 — infundibuliformis I, 176, 177 — irregularis I, 178; — isostemonea I, 193 labiata I, 178 — ligulata I, 177, 179. II, 415, 416 — marcescens; — mono-  
 tala I, 174, 177, 178 — papilionacea I, 180. II, 613 — perigyna II, 279; — personata I, 179 — petaloidea I, 175, 176 — plejopetala I, 193 — polypetala I, 174 — polystemonea I, 193 — regularis I, 177; — rosacea I, 178, 179 — rotata I, 176, 177 — sepaloidea I, 177, — tubulosa I, 176, 177; — urceolata I, 176, 177.  
 Corona I, 205. II, 365, 438, 689; — staminea I, 205.  
 Corpus lignosum I, 44.  
 Corpuscula baculiformia III, 15.  
 Cortex I, 50.  
 Corymbus I, 162 — compositus I, 164; — simplex I, 163.  
 Costa carinalis II, 715 — *dorsalis* (carinalis).  
 Costae II, 715 — intermediae II, 715; — laterales II, 715.  
 Cotyledo I, 225.  
 Cotyledones I, 225, 227, 257; — accumbentes I, 230; — epigaei, I, 260, — hypogaei I, 260 — incumbentes I, 230.  
 Cremocarpium II, 714.  
 Crura II, 715.  
 Cucullium II, 80.  
 Cucullus nectariferus I, 204.  
 Culmus I, 31.  
 Cuticula I, 124.  
 Cyclos foliorum I, 107.  
 Cyma I, 164, 165 — dichotoma I, 165, — scorpioides I, 165.  
*Cypsela* (akenium).  
 Defoliatio I, 111.  
 Dehiscencia antherarum I, 184.  
 Dehiscencia pericarpium; — loculicida I, 211 — septicida I, 211 — septicifraga I, 212.  
 Dextrinum I, 257.  
*Diachaena* (cremocarpium).  
 Diadelphina I, 272.  
 Diastasis I, 257.  
 Didynamia I, 272.  
 Dioecia I, 270, 271.  
 Discus I, 203, 285. II, 463, 512.  
 Dissepimenta spuria I, 198.  
 Dissepimentum I, 209.  
 Drupa I, 216 — carnosa — exsucca.  
 Duramen I, 45.  
 Elateria III, 62.  
 Emarginatura I, 313.  
 Embryo I, 224 — amphitropus I, 230; — antitropus I, 229 — axilis I, 230 —



basilaris I, 230, — dicotyledoneus I, 226 — heterotropus I, 230 — homotropus I, 229 — monocotyledoneus I, 225 — orthotropus — periphericus I, 230.  
 Endocarpium I, 216, 217, 218.  
 Endopleura (endospermium.)  
 Endosmosis I, 26, 248.  
 Endospermium I, 222.  
 Endostomium I, 199.  
 Epicarpium I, 216, 218.  
 Epidermis I, 50, 122.  
 Epispermium I, 222.  
 Evaporatio I, 27.  
 Excretio.  
 Exostomium I, 199.  
 Facies — dorsalis I, 228; — ventralis I, 228.  
 Familia.  
 Faux I, 178.  
 Fibrae corticales I, 57.  
 Fibrae lignosae I, 45, 135.  
 Filamentum I, 182.  
 Flores aggregati; — conglomerati, — glomerati.  
 Florescentia (anthesis).  
 Flos I, 148 — androgynus II, 147; — anisostemoneus I, 193; — completus I, 148; — dioicus — diplostemoneus I, 193; — ephemerus I, 156 — faemineus I, 148; — fugax (ephemerus) — hermaphroditus I, 149 — incompletus I, 149 — isostemoneus I, 193 — masculus I, 149 — meteoricus I, 157 — monoicus; — neuter — nudus I, 149 — pedunculatus — periodicus — persistens — polygamus — polystemoneus I, 193; — sessilis — unisexualis I, 148.  
 Flosculi II, 29, 414, 415.  
 Flosculosae I, 267.  
 Foecundatio I, 240.  
 Folia adpressa I, 316; — aërea I, 94 alterna I, 105 — amplexicaulia I, 316; — *approximata* (conferta) I, 317; — aspera I, 117; — avenia I, 319 — bulbata I, 320 — *cana* (incana) I, 318 — canaliculata I, 319 — *carinata* I, 319 — *carnosa* I, 320 — *caulina* I, 320 — *colorata* (concoloria) I, 319 — *con-cava* I, 319 — *conferta* I, 317 — *connata* I, 316 — *convexa* I, 319 — *coriacea* I, 320 — *costata* I, 319 — *crispa* I, 320 — *cruciata* (cruciatim — *coherentia*) I, 317 — *de-currentia* I, 315; — *decussata* (cruciata) — *dependentia* I, 316 — *dis-coloria* I, 319 — *disticha* I, 108 — *emersa* (aërea) I, 94 — *erecta* I, 316 — *fasciata* I, 319 — *fasciculata* I, 317 — *floralia* I, 321 — *glabra* I, 317 — *glauca* I, 318 — *glutinosa* (viscosa) I, 318 — *herbacea* I, 320 — *hirsuta* I, 318 — *hirta* (hirsuta); — *hispida* (hirsuta); — *holosericea* (velutina); — *imbricata* I 317; — *incana* I, 318 — *intermedia* III, 67 — *laevia* I, 317 — *lanata* I, 318 — *lateralia* III, 67 — *lepidota* I, 319; — *lucida* (nitida) — *maculata* I, 318; — *mem-branacea* I, 320 — *mollia* I, 320; — *nitida* I, 317 — *opposita* I, 105 — *papillosa* I, 318 — *patentia* (påtula, *patentissima*) I, 316 — *perfoliata* I, 316 — *perforata* (punctata, pel-lucido-punctata) I, 317 — *persisten-tia* I, 109 — *peritusa* I, 317 — *pilosa* I, 318 — *plana* I, 319 — *plicata* I, 319 — *pubescentia* I, 318 — *pulve-rulenta* I, 319 — *radicalia* I, 320 — *ramea* I, 320 — *remota* I, 317; — *reticulata* I, 319 — *rigida* I, 320 — *rosulata* I, 317 — *rugosa* I, 320 — *scabra* (aspera) I, 317 — *scariosa* I, 320 — *secunda* (unilateralia); — *seminalia* I, 225 — *semper-virentia* I, 109 — *sericea* I, 318 — *sparsa* I, 316 — *spinosa* (spinescentia) I, 318 — *stipuliformia* (inter-media) — *submersa* I, 94 — *succulenta* I, 320 — *tomentosa* I, 318 — *tristi-cha* I, 108 — *undulata* I, 320 — *urentia* I, 318 — *vaginantia* I, 316, *variegata* (maculata) — *velutina* I, 318 — *venosa* (reticulato-venosa) I, 319 — *verrucosa* (papillosa) — *verticillata* I, 105 — *villosa* I, 318; — *viscida* (viscosa) I, 318 — *zonata* I, 318.  
 Foliatio (vernatio) I, 66.  
 Foliolum I, 95.  
 Folium acerosum I, 89; — *aciculare* I, 311; — *aculeatum* I, 318 — *acumina-tum* I, 312; — *acutum* I, 312; — *an-gulatum* I, 310; — *anomalum* I, 90 — *bifoliolatum* (binatum) I, 322; — *bipinnatum* (duplicato-pinnatum) I, 321; — *biternatum* (duplicato-ternatum) I, 322; — *capillare* I, 311; *cavum* (fistulosum) I, 311; — *cili-atum* (ciliato-crenatum, ciliato-den-tatum, ciliato-serratum) I, 314, 315; — *cirrhosum* (cirrhiferum) I,

Historyja Roślin Tom III.

- 313;--compositum I, 95;--cordatum (obcordatum, oblique-cordatum, subcordatum) I, 93, 313, 315, — crenatum (crenulatatum) I, 98, — cuneiforme (cuneatum) I, 310 — cuspidatum I, 313 — cylindricum (teres) I, 311, — decompositum I, 96, 322 — deltoideum I, 310 — dentatum (denticulatatum) I, 98, 313 — digitatum (digitato-partitum) I, 321 — ellipticum I, 309 emarginatum I, 313 — ensiforme I, 311; — erosum I, 314; — filiforme I, 311; — fissum (fidum) I, 100; — fistulosum I, 311; — gramineum I, 311; — hastatum I, 312; — incisum I, 313; — indivisum (integrum) — integerrimum I, 96 — integrum I, 100; lacerum (laciniatum) — laciniatum I, 313, 322; — lanceolatum I, 310; — lineare I, 310; — lobatum I, 99, 315; — lunatum (semilunatum) I, 90, 312; — lyratum I, 90, 314; — mucronatum I, 313; — oblongum I, 309; — obtusum I, 313; — orbiculare I, 309; — ovale (ellipticum) — ovatum (obovatum) I, 310; — palmatum (palmatifidum) I, 314; — partitum I, 100; — pectinatum I, 314; — pedatum I, 321; — peltatum I, 315; — pinnatifidum (pinnatisectum) I, 313; — pinnatipartitum I, 314; — pinnatum (abruptepinnatum, pari-pinnatum, decursive-pinnatum, impari-pinnatum, interrupte-pinnatum, interrupte-pinnatisectum) I, 321 — pungens I, 313; — quadrangulare I, 310; — quadri-foliolatum I, 322; — quinquefoliolatum (quinatum) I, 322; — recurvum I, 316; — reflexum (recurvum) — reniforme I, 312; — repandum I, 314; — revolutum I, 314; — rotundum (rotundatum, subrotundum) I, 309, 315; — runcinatum I, 314; — sagittatum I, 312; — semicylindricum, I, 311; — serratum (serrulatum) I, 99, 313; — sessile (subsessile) I, 95, 315; — setaceum I, 311, simplex I, 95; — sinuatum I, 314 — sinuolatum (repandum); — spatulatum I, 90, 310; — subulatum (aciculare) — supra-decompositum I, 322; — teres I, 311; — ternatum I, 322; — tetragonum I, 311; — triangulare I, 310; — trifoliolatum (ternatum); — trigonum I, 311; — triquetrum (trigonum) — triternatum I, 322; — truncatum I, 318; — uncinatum I, 313.
- Folliculus I, 210. II, 366, 508.  
 Formatio corticalis I, 139 — lignosa I, 139.  
 Fornix I. 205.  
 Fovea nectarifera I, 204.  
 Fovilla I, 186, 188, 247.  
 Frons III, 50.  
 Fructus baccatus — capsularis — carnosus — dehiscentis I, 208; — exsuccus I, 208; — indehiscentis I, 208.  
 Funiculus I, 199, 222, 228.
- Galea I, 172.  
 Gemma I, 63.  
 Gemmae accidentales — adventitiae — arboreae — axillares I, 64; — laterales (axillares); — mixtae — nuda; terminales I, 64; — verticales (terminales).  
 Gemmula I, 225.  
 Geniculum II, 27.  
 Genus.  
 Germen I, 196.  
 Germinatio II, 19.  
 Glandula pedicelli (retinaculum)  
 Glandulae nectariferae I, 203; — stigmaticae II, 416.  
 Glans.  
 Gluma II, 28.  
 Glumae calycinae II, 29; — corollinae II, 29.  
 Glumellae II, 29.  
 Glyzyrrhizinum.  
 Gonidia III, 43.  
 Goniotheca III, 68.  
 Gynaeceum I, 195.  
 Gynandria I, 271.  
 Gynophorum (carpophorum) II, 438, 689.  
 Gynostegium (stylostegium) II, 365.  
 Gynostemium II, 80.
- Hilum, v. hilus I, 199, 200, 222, 228; ventralis I, 228.  
 Horologium florum.  
 Humus I, III.
- Incrementum plantarum.  
 Indusium III, 50.  
 Inflorescentia I, 158.  
 Integumentum externum I, 199; — internum I, 199.

- Internodium (merithallus) I, 112.  
 Inulinum II, 424.  
 Involucellum II, 713; — dimidiatum II, 714.  
 Involucrum II, 415, 713;—generale II, 713; — partiale II, 713;—*universale* (generale).  
 Jodium.  
 Juga II, 715;—primaria II, 715; — secundaria II, 715.  
*Julus* (amentum).  
 Labellum I, 80.  
 Labium I, 178; — inferius I, 178; — superius I, 178.  
 Lacinia I, 313, 322.  
 Lacinula II, 714.  
 Lactucarium II, 418.  
 Lacunae I, 125, 136. III, 33.  
 Lamellae III, 25.  
 Lamina I, 95, 173.  
 Latex I, 55, 56.  
 Legumen I, 209. II, 614.  
 Liber I, 54.  
 Ligula I, 128. II, 28.  
 Limbus I, 173.  
 Locellus I, 198.  
 Loculamentum I, 209.  
 Loculum (locellus) I, 209.  
 Lodiculae I, 205. II, 29.  
 Lorica I, 222.  
 Lupulinum II, 160.  
  
 Macis I, 223.  
 Macrospora III, 68.  
 Macrosporangia III, 68.  
 Massae pollinicae I, 188. II, 81.  
 Massulae I, 188.  
 Medulla I, 42.  
*Membrana epidermica* (epicarpium);  
     externa I, 222;—interna I, 222.  
 Mericarpia II, 714.  
 Merithallus I, 112.  
 Mesocarpium I, 216, 217, 218.  
 Methodus.  
 Micropyle I, 199, 220, 222, 247.  
 Microspora III, 68, 69.  
 Microsporangia III, 68.  
 Monadelphina I, 272.  
 Monoëcia I, 270.  
 Mucro I, 313.  
 Mycelium III, 23, 27, 28.  
  
 Nectaria I, 203.  
 Nervi.  
 Nodi vitales I, 28, 75.  
 Nucella I, 199, 247, 249.  
 Nucleus I, 224.  
  
 Nux II, 115.  
 Ochrea I, 128. II, 212.  
 Olea;—aetherea.  
 Oophoridia III, 68.  
 Operculum II, 19. III, 47.  
 Ordo.  
 Ostiolum III, 22.  
 Ovarium I, 196, 228. II, 81;—*adhaerens* (inferum); — compositum I, 197;—inferum I, 199, 202;—*liberum* (superum);—superum I, 198, 202.  
 Ovulum I, 196, 199, 229. II, 81;—*adscendens* I, 228;—*anatropum* I, 200; — *campylotropum* I, 200, 230; *inversum* I, 229;—*nudum*; — *orthotropum* I, 200; — *pendulum* I, 229.  
 Oxygenium.  
  
 Palatum I, 179. II, 313.  
*Paleolae* (lodicularae).  
 Panicula I, 165.  
*Papillae stigmatice* (glandulae stigmatice).  
 Pappus II, 415.  
 Paraphyses III, 48.  
 Parenchyma I, 122, 216.  
 Pectinum I, 214, 218.  
*Pedicellus* (candicula).  
 Pedunculus I, 158;—*radicalis* I, 32.  
 Pepo.  
 Perianthium I, 175.  
 Pericarpium I, 207, 215, 218.  
 Periderma I, 50. II, 386.  
 Perigonium I, 175.  
*Perispermum* (albumen).  
 Peristoma III, 47.  
 Perula I, 64.  
 Petalum I, 172.  
 Petiolulus I, 95.  
 Petiolus I, 95; — *brevis*; — *brevissimus*;—*communis* I, 95;—*compressus*;—*inflatus*;—*longissimus*;—*longus*;—*teres*.  
 Phylloidium I, 102. III, 170.  
*Phyllum* (sepalum).  
 Pileus III, 25.  
 Pili;—*pollinis collectores* II, 416.  
*Pistillidia* III, 256.  
 Pistillum I, 148, 195.  
 Placenta I, 196, 199, 209, 222, 228, II, 81.  
 Placentatio.  
 Planta dicotyledonea I, 226;—*dioica*

I, 149;—monocotyledonea I, 225; monoica I, 149;—polygama I, 149.  
*Polachaena* (cremocarpium).  
 Pollen I, 182;—viscosum (ligatum) I, 188.  
*Pollinia* (massae pollinicae)  
 Polyadelphia I, 272.  
 Polygamia aequalis I, 273; — frustanea I, 273;—necessaria I, 273; segregata I, 273;—superflua, I 273.  
 Pomum I, 218.  
 Pori nectariferi I, 204.  
 Porus I, 184.  
 Praeexistencia I, 248.  
*Praefloratio* (aestivatio)  
 Primina I, 199, 222.  
 Prothallium III, 57, 62, 69.  
 Pruina I, 227.  
 Putamen.  
 Pycnidium III, 35.  
 Pyraena I, 213, 214.  
 Pyxidium I, 209, 210.

Racemus I, 160;—compositus I, 165;—simplex.  
 Rachis (rhachis) (\*) I, 84.  
 Radiatae I, 267.  
 Radices accidentales;—adventitiae; aëreae.  
 Radicula I, 225;—centrifuga I, 229; centripeta I, 229;—dorsalis I, 230; infera I, 229;—lateralis I, 230;—supera I, 229;—vaga I, 230.  
 Radii II, 713;—medullares I, 48.  
 Radix carnosae;—conica;—fasciculata I, 7;—fibrosa;—grumosa II, 495;—perpendicularis;—tuberosa;—tuberoso-fibrosa.  
 Ramuli.  
 Ramus.  
 Raphe I, 200, 222.  
 Receptaculum I, 148, 200, 228. II, 415;—conicum I, 200;—planum.  
 Respiratio I, 131.  
 Retinaculum I, 188. II, 80, 301.  
 Rhizoma I, 37, 40, 85. II, 10.  
 Ros solis II, 488.  
 Rostellum I, 225.  
 Rosula.

Sacculus embryonalis I, 247.  
 Saliceta.  
 Salicinum II, 141.  
 Samara I, 208.  
 Scapus I, 32.  
 Secundina I, 199, 222.  
 Segmentatio III, 7.  
 Segmentum I, 322.  
 Semen I, 221;—adscendens I, 228;—alatum I, 224;—albuminosum—alveolatum I, 224;—carunculatum I, 229;—collaterale I, 229;—erectum I, 228;—exalbuminosum;—foveolatum (alveolatum);—funiculatum I, 229;—horizontale I, 229;—inversum I, 229; laeve I, 223;—lanatum I, 224;—nudum;—papillosum I, 224;—pendulum I, 229;—rugosum I, 224;—sessile I, 229;—striatum I, 224;—superpositum I, 229;—tomentosum I, 224.  
 Semiflosculi II, 415.  
 Semiflosculosae I, 267.  
 Sepalum I, 167, 169.  
 Serum I, 55.  
 Seta III, 47.  
*Sigillum Salomonis* I, 36.  
 Silicula I, 211. II, 464.  
 Siliqua I, 210, 211. II 464;—torulosa II, 464.  
*Somnus plantarum.*  
 Sorus III, 50, 53, 56.  
 Spadix I, 166, 167. II, 9, 18.  
 Spatha I, 166. II, 18.  
 Species.  
*Sperma* (semen).  
*Spermapodium* (carphophorum).  
 Spermogonium III, 43.  
*Spermophorum* (placenta).  
*Spherotheca* (macrosporangia).  
 Spica I, 160;—androgyna;—composita I, 163;—ramosa;—secunda; simplex.  
 Spicula II, 29.  
 Spina I, 104.  
 Spora III, 3, 8, 11, 13, 16, 22, 27, 29, 37, 47, 53, 55, 60.  
 Sporangia dimorpha III, 68.  
 Sporangium III, 3, 8, 12, 13, 29, 50, 68.

(\*) Wyrazem *rachis* lub *rhachis* (osiopratek), oznacza się nietylko główną szypułką, czyli oś, mającą na sobie kwiaty lub kłoski, n. p. w gronach, kotkach lub w kłosach, ale często tak nazywają ogonek wspólny w liściach składanych, do którego przymocowane są listki.

- Sporidia III, 31.  
 Sporocarpia III, 68.  
 Squama nectarifera I, 204.  
 Squamae.  
 Stamen I, 182.  
 Stamina I, 148, 190, 191;—aequalia I, 190;—castrata I, 190;—diadelphica I, 191;—didynama I, 191;—epigyna I, 202;—hypogyna I, 201;—inaequalia I, 190;—inanthrata I, 190;—monadelphica I, 191;—perigyna I, 201;—polyadelphia I, 191;—sterilia I, 190;—synantherea I, 192;—tetradyname I, 191;—tridelfica I, 191.  
 Stammodia II, 74, 75, 557.  
 Stasis I, 137.  
 Stigma I, 187, 196, 197. II, 81.  
 Stipes I, 32. III, 25.  
 Stipula I, 126;—decidua;—persistentes.  
 Stolones.  
 Stomata I, 123, 130, 136. III, 191.  
 Strata lignea.  
 Stratum gonidiale III, 43;—medullare III, 43.  
*Strophiolae* (caruncula)  
 Stylopodium I, 203. II, 714.  
 Stylostegium I, 205. II, 365.  
 Stylus I, 196;—basilaris;—continuus;—lateralis;—verticalis.  
 Suber I, 50.  
 Subspecies.  
 Succus I, 134;—adscendens;—descendens.  
 Sulcus;—nectariferus I, 204.  
 Sureculus.  
 Suturae;—dorsales I, 211.  
 Syncarpa II, 71.  
 Systema I, 273;—artificiale I, 273;—naturale;—sexuale I, 273.  
  
*Tegmen* (endospermium) I, 222.  
*Testa* (epispermium) I, 218, 222. II, 81.  
 Tetradyname I, 272.  
 Textus cellulosus;—ducens I, 246;—lignosus;—medullaris I, 44.  
*Thalamus* (receptaculum)  
  
 Thallus III, 42;—crustaceus I, 42;—foliaceus III, 42;—fruticulosus III, 42;—hypophleodus III, 42.  
 Theca III, 47.  
*Thridax* (lactucarium)  
 Tigella I, 225. II, 30.  
 Torus II, 199.  
 Tracheae I, 42, 47, 139.  
 Truncus I, 30.  
 Tuber.  
 Tubercula II, 680.  
 Tubuli nectariferi I, 204.  
 Tubus;—pollinicus I, 187, 243, 245.  
 Turiones.  
  
 Umbella I, 163. II, 713;—anomala II, 713;—composita II, 713;—imperfecta (anomala) II, 713;—partialis II, 713;—perfecta II, 713;—simplex II, 713;—universalis II 713.  
 Umbellula II, 713.  
 Unguentum populeum II, 143.  
 Unguis I, 173.  
*Urna* (theca).  
  
 Vacuolae III, 13.  
 Vagina I, 316. II, 27.  
 Valliculae II, 715.  
 Valva v. valvula I, 209. II, 81.  
 Valvae marginibus introflexae I, 211;—medio-septiferae I, 212.  
 Varietas.  
 Vasa I, 46, 135;—foveolata;—laticifera I, 55, 137;—lineata;—lymphatica I, 47;—porosa v. punctata;—propria (laticifera);—scalariformia v. scalaria I, 62. III, 50.  
 Vegetatio  
 Velum III, 25.  
 Venae.  
 Vernatio I, 66.  
 Verticillus I, 105;—verus I, 153.  
 Vexillum I, 180. II, 613.  
 Violinum II, 455.  
 Vitae II, 715.  
  
 Zona generatrix I, 139.  
 Zoosporae III, 10, 17, 38.  
 Zoosporangium III, 38.

# WYKAZ ABECADŁOWY

## NIEKTÓRYCH RODZIN I PLEMION,

tudzież Rodzajów i Gatunków roślin, wzmiankowanych w tem dziele.

### I. Spis polski.

- Agawa amerykańska* II, 68. 69. III, 208.  
*Ajer* (Tatarak zwyczajny)  
*Akacja Adansona* II, 627; — *arabska* II, 627; — *biała* II, 613; — *biaława* II, 627; — *jedwabista* II, 627; *kateszu* II, 627; — *prawdziwa* II, 627; — *różnolistna* I, 102; — *różowa* II, 615; — *senegamska* II, 627; *syberyjska* II, 615.  
*Akant* II, 303.  
*Aksamitka karakaska* III, 160; — *rozłożysta* II, 430; — *wzniesiona* II, 430.  
*Aldrowanda pęcherzykowata* II, 488.  
*Alfonsyja migdałowata* II, 16.  
*Aloes kłosowaty* II, 51; — *sokotryjski* II, 51.  
*Alpianka żółta* II, 327.  
*Amarant anardhana* II, 231; — *długokłosa* II, 229; — *karakaski* III, 161; — *komosowaty* II, 229, 230; *krwisty* II, 229; — *pogięty* II, 229; *zbożowy* II, 231.  
**Amarantowate** II, 226.  
*Amarylki* II, 68.  
**Amarylkowate** II, 66.  
*Ananas pingwin* II, 70; — *zwyczajny*, tamże.  
**Ananasowate** II, 69.  
*Anyz gwiazdzisty* II, 517; — *zwyczajny* II, 721.  
*Aprak* II, 340. III, 238.  
*Arakacznik jadalny* II, 728.  
*Arbuz zwyczajny* II, 182.  
*Arcydzięgiel lekarski* II, 723, 724.  
*Argel* II, 368.  
*Arglik siwawy* II, 368.  
*Aromatnik wytworny* II, 516.  
*Aster chiński* II, 429; — *zależny*, tamże.  
*Aurykle* II, 266.  
*Awa* II, 163.  
*Awoira* II, 23.  
*Babka lancetowata* II, 260; — *piaskowa* II, 260; — *plesznik* II, 260; *średnia* II, 259; — *większa* II, 259; *wodna* II, 5.  
**Babkowate** II, 257.  
*Badyjanek anyżowy* II, 517.  
*Badyjanowe* (plemie) II, 515.  
*Bagnica torfowa* II, 4.  
*Bagno zwyczajne* II, 278.  
*Bakuń* II, 341. III, 238.  
**Baldaszkowe** II, 712; — *krzywoziarne* II, 716; — *prostoziarne*, tamże.  
*Baldasznik błękitny* II, 47.  
*Balsaminka ogrodowa* II, 547.  
**Balsaminkowate** II, 544.  
**Balsamodajne** II, 144.  
*Bambus alpejski* III, 187; — *indyjski* II, 37. III, 205.  
**Bananowate** II, 71.  
*Banany* II, 73. III, 142, 198.  
*Bania* II, 182.  
*Baniomelon* II, 182.  
*Banioreb gujański* II, 660.  
*Baobab* II, 569. III, 86.  
*Baranki* II, 48.  
*Barłun* II, 619.  
*Barszcz pospolity* II, 726.  
*Barwica farbiarska* II, 379; —

- lepnąca II, 380; — przytulijowata II, 380; — wazkolistna II, 380, 382; — wonna II, 379, 382.
- Barwinek mniejszy II, 370, 372; — różowy II, 370; — większy, tamże; zielny, tamże.
- Bawełna II, 569. III, 213, 214.
- Bazylija ogrodowa II, 295.
- Bażyna czarna II, 174.
- Bażynowate** II, 174.
- Begonia bulwiasta II, 176; — malabar-ka II, 176.
- Belladonna* II, 337, 340. III, 231.
- Ber* II, 33.
- Berberys wiązkiowaty II, 522; — zwyczajny I, 104, 185, 250. II, 521.
- Berberysowate** II, 520.
- Bergamotta* II, 605.
- Bertolecyja wyniosła II, 660.
- Betel* II, 163.
- Bez czarnojagodny II, 394, 395; — hebd II, 394, 395; — *indyjski* II, 600; — koralowy II, 394; — *pachnący* II, 247; — *włoski* II, 247.
- Bezpłatkowe II, 186.
- Białodrzew* II, 141.
- Biedrzeniec anyż II, 721; — pospolity II, 722.
- Biedrzyga himalajska II, 523; — tar-czolistna II, 523.
- Biegunciecznik gorzki II, 528; — gu-jański, tamże; — różnobarwny, tamże.
- Biegunciecznikowate** II, 526.
- Bieluń błękitny III, 235; — drzewias-ty II, 339. III, 235; — kolczasty II, 339; — okazały II, 339. III 235; — surmikwiat II, 339; — zwyczajny I, 243. II, 338. III, 233, 235.
- Bilbergija farbierska II, 71.
- Blaszeniec III, 4.
- Blekot* II, 338. III, 236.
- Blekot pospolity II, 720.
- Bluszcz leśny I, 16, 18. II, 711, 712.
- Bluszcz ziemny II, 296.
- Bławatek* I, 238. II, 422.
- Błotnica nadmorska II, 4; — pospo-lita, tamże.
- Błotnicowate** II, 3.
- Bób kalabarski III, 219; — zwyczajny I, 120. II, 618.
- Bobotrutka kalabarska II, 626. III, 219.
- Bobrek trójlistkowy II, 364.
- Bobrownik (magnolia)
- Bobrownikowate** II, 513.
- Bocznia cieniodajna III, 205.
- Bodzieniec kolczysty II, 733.
- Bodziszek** błękitny II, 551, 555; — błotny II, 551; — gołębi II, 551; — karłowaty II, 552; — kosmaty II, 551; — kragfolistny II, 552; — krwisty II, 550; — leśny II, 551; — plami-sty I, 555; — rozpierzchły II, 552; — smugowany II, 555; — węzłowy II, 555; — żałobny II, 551; — żó-rawik I, 210, 213. II 551.
- Bodziszkowate** II, 547.
- Boerhawija bulwiasta II, 226; — kos-mata II, 226; — leżąca, tamże; — wonna, tamże.
- Borówka brusznica II, 279; — czer-nica II, 279; — łohynia, tamże.
- Borówkowate* II, 279.
- Boże-drzewko* II, 424.
- Bożykwiat meadyjski II, 271.
- Brzylija bezbronna II, 628; — naje-żona II, 628; — sapanowa, tamże.
- Brzyliowate* (podrodzina) II, 628.
- Brodawnica III, 42.
- Brodawnik mleczowy II, 419.
- Brodnik nadbrzeżny II, 260.
- Brzekinia* II, 647.
- Brzęst rdzawy II, 529; — sumatryjski tamże.
- Brzoskwinia gładka* II, 650; — *zwy-czajna* I, 69, 106. II, 650.
- Brzost* II, 152.
- Brzoza krzewowata II, 112; — *łó-dziowa* II, 113; — *ojcowa* II, 112; *plącząca* II, 112; — pospolita II, 111, 113.
- Brzozowate** II, 109.
- Bujan koralowy II, 513. — krzewo-wy czyli chiński, tamże; — piwonija tamże.
- Bujanowe* (plemie) II, 512.
- Buk brzozolistny III, 169; — połud-niowy III, 169; — pospolity II, 124.
- Bukietnica Arnolda I, 150.
- Bukietnicowate I, 151.
- Bukszpan zwyczajny II, 173, 174.
- Bukszpanowate* II, 173.
- Bukwica lekarska II, 297.
- Buldeneż* II, 394.
- Bulwotka amerykańska II, 239.
- Burak *boćwina* II, 233; — *ćwikła* II, 233; — *nadmorski* II, 233; — ogro-dowy II, 233, 237; — *rzepowaty* II, 233, 237.
- Bylica boże-drzewko II, 424; — cy-twarowa II, 424; — draganek II, 424; — piołun II, 424; — półna II, 424; — pospolita II, 424.

- Bylicznik miotłowy II, 235;—płaskowy II, 235;—rozpostarty II, 236.  
*Bzowe* (podrodzina) II, 393.
- Cebrzyca zbawienna II, 371.
- Cebula czosnek ogrodowy II, 50;—czosnek rokambuł II, 50;—pory II, 50;—szalotka II, 50;—szczypierek II, 50;—*tatareczka* II, 50; *trybulka* II, 50;—zwyčajna, tamże.
- Cebulica dwulistna II, 49;—lazurwa II, 48;—nadmorska II, 49.
- Cedr *czerwony* II, 101;—*deodora* II, 93, 97. III, 202;—*libański* II, 93, 97;—*sybirski* II, 90.
- Cedrówka febrogubna II, 600.
- Cedrówkowe* (plemie) II, 599.
- Cencelija* II, 508.
- Centuryja* II, 361, 364.
- Cerklasto-zarodkowe* II, 233.
- Cerklasto-ziarne* II, 211, 431.
- Cerwantyczyja kosmata II, 192.
- Chaber lekarski II, 420;—łukowy II, 421;—*pierzasty* II, 422;—*wielkokwiatny* II, 422;—*zbożowy* II, 422.
- Chelpa mieszanopłciowa II, 462;—*olbrzymia* II, 462;—*siedmlistkowa*, tamże.
- China II, 382, 383;—*przednia* II, 383.
- Chinowe* (podrodz.) II, 376.
- Chiwijan gruczołkowy II, 529.
- Chlebówcowate** II, 146.
- Chlebówiec II, 148. III, 207.
- Chlubia kosmatokwiatna II, 579;—*omszona*, tamże.
- Chmiel zwyčajny I, 126. II, 158, 159.
- Chojnorostka rutowata II, 534.
- Chrobotek reniferowy III, 41.
- Chrościna gładka II, 277;—*poziomkowa*, tamże.
- Chroszcz nierównopłatkowy II, 471.
- Chrzan angielski II, 466;—*lekarski* II, 466;—*zwyčajny* II, 466.
- Chwoszczka* III, 66.
- Cibora jadalna II, 38;—*papirusowa* II, 38.
- Ciborowate** II, 37.
- Cieciórka polna II, 618.
- Cielistka wonna II, 390.
- Ciemniak cuchnący I, 197. II, 505;—*czarny* II, 505;—*czerwonawy* II, 506;—*zielony* II, 506;—*zimowy* I, 157.
- Ciemniakowe* (plemie) II, 504.
- Ciemierzycza biała II, 57;—*czarna*, tamże.
- Ciemierzycowe* (plemie) II, 57.
- Ciemieżyk monspesulański II, 368;—*pospolity* II, 366, 368;—*śpiczasty* II, 366.
- Ciernian manniany II, 615.
- Cierniara zwyčajna III, 213.
- Cierniota trzylistkowa II, 606.
- Cierniopląt koleczysty II, 532.
- Cis zwyčajny I, 223. II, 102.
- Cisowate* (podrodz.) II, 102.
- Cukrownica indyjska II, 35.
- Cykoryja szczerbak II, 417;—*zwyčajna*, tamże.
- Cykoryjowate* (podrodz.) II, 417.
- Cykuta* II, 718.
- Cynamonowiec chiński II, 210;—*przedni* II, 210. III, 207.
- Cynka małokwiatna II, 430;—*wielokwiatna* II, 430;—*wytworna*, tamże.
- Cyprys piramidalny II, 101;—*zwyčajny* I, 79, 80. II, 100, 101.
- Cyprysowate* (podrodz.) II, 98.
- Cytryna bergamota II, 605;—*limonia* II, 605;—*medyjska* II, 605;—*mirtolistna* II, 605;—*pomarańcza gorzka* II, 605;—*pomarańcza zwyčajna* II, 605;—*wytworna* II, 606.
- Cytwar* II, 424.
- Czackija lilijowata II, 49.
- Czarcia broda* II, 471.
- Czarnobil kajeputowy II, 660.
- Czarnuszka ogrodowa II, 512;—*polna* I, 198. II, 511;—*rzymska* II, 512.
- Czartawa górna II, 669;—*pośrednia* II, 669;—*zwyčajna* II, 669, 670.
- Czaśnia jednoroczna II, 305.
- Cząber ogrodowy II, 296.
- Czerniec kłosowy II, 513;—*pluskwownik* II, 513.
- Czernielica werniksowa II, 610.
- Czernilcowate** II, 56.
- Czerniopląt wązkolistny II, 317.
- Czerpatka kanadyjska II, 351.
- Czerpatkowate** II, 350.
- Czerwiec jednoroczny II, 436;—*trwały* II, 436, 437.
- Czerwień łukowy II, 11, 12.
- Czerwik peruwijański II, 602;—*siatkolistny* II, 602.
- Czerwikowate** II, 601.
- Czesławka brodata II, 420.
- Czołwik gładki II, 317.
- Czosnaczek lekarski II, 473.
- Czostnik II, 600.
- Czułek drażliwy II, 627;—*wstydlivy* I, 116, 119, 121, 237. II, 627.



- Czulkowate* (podrodz.) II, 627.  
*Czuwaliczka jadalna* II, 740.  
*Czworolist* pospolity II, 55.  
*Czworolistowe* (plemie) II, 55.  
*Czworośnia* II, 740.  
*Czyściec błotny* II, 297; — jedno-  
 roczny II, 297; — kutnerowaty II,  
 297; — leśny II, 297; — wyprosto-  
 wany, tamże.  
*Czystek purpurowy* II, 457; — wa-  
 wrzynolistny, tamże.  
**CZYSTKOWATE** II, 455.
- Dachówiec* II, 254.  
*Daktylówiec wyniosły* II, 18. III,  
 137, 146, 205, 212.  
*Dąb długoszypułkowy* II, 121; —  
 farbierski II, 123; — kiermesowy  
 122; — korkowy I, 50, 53. II, 122.  
 III, 137, 146; — krótkoszypułkowy  
 II, 121; — manniany II, 123; — om-  
 szony II, 121; — więżożółd II, 121,  
 — wschodni II, 122; — zielony III,  
 137, 183; — *zwyczajny* II, 121.  
*Dąbrówka piramidalna* II, 297; —  
 rozłogowa, tamże.  
*Dęby* II, 118.  
*Dendera* (denderewa) II, 338, 340.  
 III, 233, 235.  
*Dereń biały* II, 709; kwiecisty II,  
 709; — świdwa II, 709; — właściwy,  
 tamże.  
*Derenica poziomkowa* II, 710.  
**DERENIOWATE** II, 707.  
*Deszczownik nogietkowaty* I, 157.  
*Dławorośl pnąca się* II, 740.  
**DŁAWOROŚLOWATE** II, 737.  
*Długosz królewski* III, 55.  
*Dmuchawiec* II, 419.  
*Dorodnia szerokolistna* II, 277.  
*Dostatnio-okrywowe* II, 163.  
*Drewniak dziurawcowaty* II, 587.  
*Dryjakiew ciemno-purpurowa* II,  
 403; — górna II, 402; — nagięta II,  
 402; — podgryżiona II, 402; — siar-  
 czysta II, 402; — ukraińska II,  
 402; — uralaska II, 402.  
*Drzewigroszek czerniejący* II, 622; —  
 rdzawy II, 622; — wiosenny II,  
 622, — żółty, tamże.  
*Drzewlinki* III, 4.  
*Drzewopis* III, 42.  
*Durra* II, 35.  
*Dwulistnik* II, 83.  
*Dymnica kłosowa* II, 477; — lekar-  
 ska II, 477, 479.
- DYMNICOWATE** II, 476.  
*Dynia bania* II, 182; — baniomelon  
 II, 182; — jajonośna 182; — malon,  
 tamże.  
*Dyniokłęb słońcozębiec* I, 32; — II,  
 678, 683.  
**DYNIOWATE** II, 176.  
*Dyptan biały* II, 533.  
*Dzbanecznik dystyllator* I, 90, 92;  
 III, 209; — krwisty III, 221.  
*Dziczlina gwiazdkolistna* II, 198.  
*Dzierbian gujanski* II, 371.  
*Dzierotka ozdobna* II, 670; — wy-  
 tworna, tamże.  
*Dziewanna fioletowa* II, 330; — gład-  
 ka II, 330; — lekarska II, 329,  
 330; — mniejsza II, 329; — pospoli-  
 ta, II, 329; — wielkokwiatna II,  
 329, 330.  
**DZIEWANNOWATE** II, 328.  
*Dziewięciornik łąkowy* I, 204 250.  
 II, 486.  
**DZIEWIĘCIORNIKOWATE** II,  
 485.  
*Dziewięciśń biały* II, 422.  
*Dzięgiel zwyczajny* II, 724.  
*Dzięglawa ciernista* II, 712; — gro-  
 niasta II, 712; — nagolodygowa,  
 tamże.  
**DZIEGŁAWOWATE** II, 710.  
*Dziegławowe* (plemie) II, 711.  
**DZIURAWCOWATE** II, 582.  
*Dziurawiec czworoboczny* II, 585; —  
 górny II, 585; — kosmaty II, 586;  
 — lekański II, 587; — nadobny II,  
 586; — pospolity II, 585, 587; —  
 wytorny II, 586.  
*Dziwła szkarłatna* II, 676.  
*Dziworzestia seszelska* II, 25. III,  
 148.  
*Dziwotręt lekarski* II, 337. III, 241,  
 249.  
*Dziwostroja falista* II, 64.  
*Dzwonczyn bluszczolistny* II, 409.  
*Dzwonek brzoskwiniolistny* II, 405; —  
 drobnokwiatny II, 406; — jedno-  
 boczny II, 406; — karłowaty III,  
 185; — karpacki II, 405; — kołpak  
 II, 408; — kosmaty II, 406, 410; —  
 kragłolistny II, 404; — lilijowaty  
 II, 405; — piramidalny II, 408; —  
 rapunkul II, 405, 410; — rozpię-  
 chły II, 405; — skupiony II, 407; —  
 sybirski II, 407; — szerokolistny  
 II, 408; — wielkokwiatny II, 406,  
**DZWONKOWATE** II, 403.

Elwinka II, 712.  
 Emblika lekarska II, 172.  
*Endywijsa* II, 417.  
*Estragon* II, 424.  
 Eugienka pieprzowa II, 659.  
  
 Fankiel kopr włoski II, 722.  
 Fasola bukietowa I, 258;—karłowa II, 628;—*piechotna* II, 618;—pospolita I, 3, 4. II, 617.  
 Figa banijanów III, 205;—*narbudach* I, 16;—*rajska* II, 73;—sprężysta II, 148;—świętnicowa I, 16. II, 148;—*sykomorowa* II, 148;—zwyczajna I, 217. II, 146, 147.  
 Figlarz piżmowy II, 818;—upstrzony, tamże;—*żółty*, tamże.  
 Fijolek bagnowy II, 453;—biały II, 453;—*blotny* II, 453;—dwoistokwiatny II, 454;—dwukwiatny II, 454;—dziki II, 454;—górny II, 454;—kosmaty II, 453;—pagórkowy II, 453;—piaskowy II, 454;—przyjemny II, 453;—trójkolorowy II, 453;—wonny II, 451, 452, 455.  
*Fijolki parmeńskie* II, 452, 455.  
 FIJOLKOWATE II, 451.  
 Firletka biała II, 442, 446;—jaskrawa II, 443;—koroniasta II, 443;—leśna II, 472;—rożyczka II, 443;—smółka II, 442;—płomieńczyk II, 443, 446;—poszarpana II, 443;—wełniasta II, 443;—wielkokwiatna II, 443.  
 FLASZÓWCOWATE II, 517.  
 Flaszowiec łuskowaty II, 519;—najeżony II, 519;—peruwijański, tamże;—siatkowaty, tamże.  
*Floksy* II, 354.  
 Funkija biała II, 48;—błękitna, tamże.  
  
 Gajowiec żółty II, 297.  
 Galaretnica III, 5;—brodawkowata III, 5, 6.  
 Gałęzian III, 4.  
 Gałgant II, 78.  
 Gałucha koński koper II, 719;—szafanowa, tamże.  
 Gązewnik biały II, 195;—cytrynowy II, 195;—długokwiatny II, 195;—dwubarwny II, 195;—europejski II, 194, 195;—krągłolistny II, 195;—kulisty II, 195;—sprężysty II, 195.

GĄZEWNIKOWATE II, 192.  
 Gduła bluszczolistna II, 271,—europejska, tamże.  
 GeorGINIJA ogrodowa II, 428.  
 Gesnera II, 309.  
 Gęsiówka gałęzista II, 473;—kosmata, tamże;—piaskowa, tamże.  
 Gierszownik zwyczajny II, 728.  
 Glika grecka II, 522;—rutewkowata II, tamże;—*świrzapa* II, 523.  
 Glistewnik większy I, 56. II, 482.  
 Gładyszek wiosenny II, 67.  
*Głębiki krakowskie* II, 418.  
 Głodek żółty II, 469.  
 Głóg jednostupkowy II, 647;—mączny I, 162, 164;—pospolity II, 646.  
 Głowienka wielkokwiatna II, 297;—pospolita, tamże.  
 Głownia kukurydzowa II, 34. III, 32;—zbożowa III, 32.  
 Głuszyn orzechowy II, 198.  
 Gnet jadalny II, 105;—parzący, tamże;—węzłokwiatny, tamże;—właściwy, tamże.  
*Gnetowate* (podrodz.) II, 104.  
 Gnidosz błotny II, 321;—czuprynowaty, tamże;—leśny, tamże;—wyniosły, tamże.  
 Gorczyca biała II, 467;—czarna, tamże;—polna II, 475.  
 Gorczycznik drobnokwiatny II, 473.  
 Gornianka biaława II, 259.  
 Górnotka alpejska II, 326.  
 Goryczka krzyżowa II, 362, 364;—łąkowa II, 362;—rzęsowata II, 362;—trojeściowata II, 362;—wazkolistna II, 362;—*żółta* II, 363, 364.  
 GORYCZKOWATE II, 359.  
 Gorczycznik pospolity II, 474.  
 Gorysz ammoniacki II, 729;—lekarski II, 725.  
 Gorzknia lekarska II, 528. III, 207.  
*Gorzykiwiat* II, 499.  
 Gorzypian gummowy II, 728. III, 169, 215.  
 Goździeniec okręgowy II, 437.  
 Goździk frenzlowaty II, 441;—główkowaty II, 441;—*indyjski* II, 430. III, 160;—kartużek II, 440;—kosmaty II, 440;—kropkowany II, 441;—ogrodowy II, 441, 446;—piaskowy II, 441;—pierzasty, tamże;—skupiony, tamże.  
 GOZDZIKOWATE II, 437.  
 Goździkowiec korzenny II, 659. III, 142, 207.

- Grab pospolity II, 116.  
 Granat zwyczajny II, 656.  
**GRANATÓWCE II, 655.**  
 Grażel żółty II, 491.  
 Groch polny II, 617;—zwyczajny I, 103, 104, 112. II, 617.  
 Grochodrzew biały II, 613;—różowy II, 615.  
 Grochownik drzewiasty II, 615;—krzewiasty, tamże.  
 Grojecznik zwyczajny II, 630.  
 Gromokłośnik III, 173.  
 Gronilec europejski II, 60.  
 Groszek błotny II, 622;—główkowy II, 622;—leśny I, 11. II, 622;—łąkowy II, 622;—siewny II, 622;—wonny I, 120. II, 622;—zajęczy II, 622.  
 Grubosz biały II, 676;—czerwonawy II, 677;—szkarłatny II, 677.  
**GRUBOSZOWATE II, 672. III, 208.**  
 Grubotrzon II, 16;—chilijski III, 166, 205.  
 Grusza dzika II, 645;—jabłoń cięrpka II, 646;—jabłoń dzika II, 646;—*jabłoń jabłecznikowa* II, 646.  
 Gruszla gojawa II, 668. III, 142, 208,  
 Gruszyczka jednokwiatna II, 280;—jednostronna II, 280;—krągłolistna II, 280;—mniejsza II, 280;—zielono-kwiatna II, 280.  
*Gruszyczkowate* II, 280.  
 Gryka I, 127, 128;—II, 217, 221.  
 Grzebionatka ogrodowa II, 228, 230, —perłowa II, 230;—srebrzysta, tamże.  
*Grzebionatkowe* (plemie) II, 228.  
 Grzybień biały I, 125, 194. II, 491;—błękitny II, 491;—lotusowy II, 492;—żółty II, 491.  
**GRZYBIENIOWATE II, 489.**  
*Grzybieniówe* (plemie) II, 490.  
 Grzyb zwyczajny III, 24.  
 Grzyby III, 23.  
 Gumiak antylski II, 582;—indyjski II, 582;—kadzidlany, tamże.  
 Gutnik sączyniec II, 254. III, 141.  
 Guzica II, 376.  
*Guziczki srebrne* II, 425;—złote II, 501.  
 Gwajak lekarski II, 537;—święty, tamże.  
 Gwazuma II, 562.  
 Gypsówka baldaszko-gronna II, 442;—dwudzielną, tamże.
- Heban jagodny II, 251;—wirginijski II, 251;—wiśniówka II, 251. III, 141.  
**HEBANKOWATE II, 250.**  
 Heliotropek europejski II, 349, 350;—peruwijański II, 349.  
 Hełmek bulwiasty II, 300.  
 Herbata chińska II, 578. III, 139;—europejska II, 327;—paragwajska II, 256. III, 166;—szwajcarska II, 425.  
 Hijacynt ogrodowy II, 48.  
 Hortensyja dębolistna II, 705;—drzewiasta II, 705;—japońska II, 705;—śnieżna II, 705;—zwyczajna II, 704.  
*Hortensyjowe* (podrodz.) II, 702.  
 Hubka modrzewiowa II, 98.
- Iglicznia trójkolcowa I, 95, 97. II, 630.  
 Iglicznik piżmowy II, 555;—pospolity II, 553;—późny, tamże.  
 Iglawa brazylijska II, 98. III, 206;—dachówkowata II, 93, 98. III, 166, 210;—wyniosła II, 93. III, 173, 206.  
*Ignamy* II, 60.  
 Imbir właściwy II, 77.  
**IMBIROWATE II, 76.**  
 Indygowiec amerykański II, 624;—farbierski II, 624.  
*Ipekakuana* II, 381.  
 Irga zwyczajna II, 647.  
*Iwa* II, 137.  
 Izop lekarski II, 294.
- Jabłkowe* (plemie) II, 644.  
 Jagodlin wonny II, 518.  
 Jagodnik okołkowy II, 256.  
 Jagodzian szkarłatny II, 593;—włosisły II, 593;—żółty II, 593.  
*Jakarandy* II, 307.  
 Jałowiec pospolity II, 99. III 184;—rudo-jagodny II, 100;—sabina, tamże;—wirginijski II, 99, 101.  
 Jambłusznik właściwy II, 660. III, 142;—malajski III, 205.  
 Janowiec farbierski II, 616;—kołaczy, tamże;—kosmaty II, 617.  
 Jarnik błotny II, 270.  
 Jarzębina klonowa II, 647;—zwyczajną, tamże.  
 Jarzmianka I, 161, 162.  
 Jarzypiec warzywny II, 576.

Jasieniec pospolity II, 408.  
 Jaskier azyjatycki II, 503;—gajowy II, 502;—główkowy II, 502;—górnny II, 503;—jadowity II, 502;—illiryski II, 502;—kaszubski II, 502;—leżący II, 501;—nadwodny II, 503;—ostrzy II, 501;—płomieńczyk II, 501;—pólny II, 502;—rozłogowy II, 501;—róznoolistny II, 502;—Stewena II, 502;—stopowy II, 502;—wielki II, 501;—wielko-kwiatny II, 501;—wodny I, 93, 94, 126. II, 502.  
*Jaskółcze ziele* II, 482.  
 JASKROWATE II, 493.  
*Jaskrowe* (plemie) II, 500.  
 Jaskrzywój powojowaty I, 156. II, 358.  
 Jaślinek alpejski II, 272;—drobny, tamże.  
 Jaśmin *hiszpański* II, 243;—sambak II, 243;—wielko-kwiatny II, 243;—z *Przyładka* II, 300;—zwyyczajny II, 243.  
 JAŚMIŃCOWATE II, 705.  
 Jaśminiec bezwonny II, 707;—wielko-kwiatny, tamże;—wonny, tamże.  
 JAŚMINOWATE II, 241.  
 Jasnota biała II, 290, 291.  
 Jawnopłciowe.  
 Jawor wschodni II, 146;—zachodni, tamże.  
 JAWOROWATE II, 145.  
 Jazgrza Ottona II, 681.  
 Jazgrze III, 208.  
*Jednolito-zarodkowe* II, 78.  
 Jednoplatkowe II, 241.  
 Jemioła zwyczajna I, 6. II, 194, 195.  
 Jesion krągolistny II, 249;—manniany II, 247;—zwyyczajny II, 249.  
*Jesionowe* (podrodz.) II, 245.  
 Jeżałka afrykańska I, 190. II, 575. III, 150.  
 Jezierca mniejsza II, 2;—większa, tamże.  
 JEZIERZOWATE II, 1.  
 Jeżogłówka gałęzista II, 15;—pływająca, tamże;—pojedyncza, tamże.  
 Jeżomelon zwyczajny II, 683.  
 Jeźmień *brodaty* II, 33;—*czarny* II, 32;—*czterorzędny* II, 32;—*dwurzędny* II, 33;—*dwurzędny nagoziarny* II, 33;—*nagoziarny* II, 32;—*orkisz* II, 32;—*paw* II, 33;—*piramidalny* II, 33;—*ryżowy* II, 32;—*sze-*

*ściorzędny* II, 33;—*wachlarzowaty* II, 33;—*zwyyczajny* II, 32.  
*Jęczyczko-kwiatkowe* II, 417.  
 Jodła balsamiczna II, 94;—piramidalna III, 187;—srebrzysta, tamże;—świerk II, 93;—właściwa I, 76. II, 90.  
*Jodłowate* (podrodz.) II, 88.  
 Józefina cesarska II, 305.  
 Kaczyniec błotny I, 149. II, 504.  
*Kaczyniec* (bobrek trójlistkowy).  
 Kadzidlin alośowy II, 629.  
 Kakaowiec amerykański II, 562. III, 161, 202.  
*Kalandrowe* (plemie) II, 434.  
 Kalina hordowina II, 395;—wawrzynowata, tamże;—zwyčajna II, 394.  
*Kalla* (lilijan afrykański).  
*Kalmus* (tatarak zwyczajny).  
 Kamelija japońska I, 167. II, 578. III, 139;—olejna II, 578.  
 KAMELIJOWATE II, 577.  
 Kamforatka II, 237.  
 Kamforowiec lekarski II, 210.  
 Kampeżyn błękitny II, 629. III, 207.  
 Kanarecznik właściwy II, 611.  
 Kanianka gestokwiatna II, 356;—mniejsza II, 356;—większa I, 16, 19. II, 356.  
 KANIANKOWATE II, 355.  
*Kantalupy* II, 181.  
 Kapar sódada II, 463;—zwyčajny II, 462.  
 KAPAROWATE II, 460.  
*Kapryfolija* (wiciokrzew przewiercień).  
 Kapturnica I, 91, 92.  
 Kapusta II, 466;—*brokuły* II, 466;—*brukiew rutabaga* II, 466, 475;—*brukiew szwedzka* lub *lapońska* II, 466;—*brukiew zwyczajna* II, 466, 475;—*jarmuż* II, 466;—*kalafijory* II, 466;—*kalarepa* II, 466;—*ogrodowa* II, 466;—*ogrodowa głowista*, tamże;—*pólna* II, 474;—*rzepa* II, 467;—*rzepa olejna* II, 467;—*rzepak łatowy* II, 467;—*rzepak zimowy* II, 467;—*turneps* II, 467.  
*Kapusta karaibska* III, 201;—*nadmorska* II, 467;—*palnowa* II, 26.  
*Kapustnik* II, 467.  
 Karczoch kard II, 421;—właściwy, tamże.  
 Kardamon II, 78.  
 Kardy II, 421.

- Kardybenedykt* II, 420.  
*Karłatka pozioma* II, 16, 23. III, 137, 194, 205, 212; — warzywna II, 26. III, 154; — wyniosła III, 205.  
*Karmik leżący* II, 445.  
*Karolek pospolity* II, 721.  
*Karpięle* II, 475.  
*Kartofle* I, 73, 75, 185. II, 333, 342. III, 243.  
*Karwia* (figa sykomorowa).  
*Kasztan gorzki* I, 77. II, 595; — zwyczajny II, 125.  
**KASZTANCOWATE** II, 594.  
*Kasztanowiec zwyczajny* I, 77. II, 595.  
*Kasztanówka* II, 595.  
*Katalpa* II, 307.  
*Kawa* zwyczajna II, 380, 381. III, 207.  
*Kawak* (topola piramidalna).  
*Kawalijon* II, 181.  
*Kawon* II, 182.  
*Kawowe* (podrodz.) II, 375.  
*Kąkolnica pólna* II, 442, 446.  
*Kąsina niska* II, 422.  
*Kichawiec* (krwawnik piłkowy).  
*Kielichowiec* I, 172.  
*Kielko-doznaczkowe* II, 42.  
*Kielko-odznaczkowe* II, 39.  
*Kleśniec* (obrazkowiec plamisty).  
*Kleszczowina* zwyczajna I, 98, 100. II, 171.  
*Klon cukrowy* II, 597; — jaworowy II, 597; — krzewowy, tamże; — tatarski, tamże; — zwyczajny II, 596.  
**KLONOWATE** II, 596.  
*Kłęk kanadyjski* II, 630.  
*Kłokoczka pierzastolistna* II, 742.  
**KŁOKOCZKOWATE** II, 740.  
*Kmin pólny* II, 721; — zwyczajny II, 727.  
*Kocimiętka* zwyczajna II, 296.  
*Kokornak lewarkowy* II, 188; — powojnikowaty, tamże; — serco-kwiatny, tamże.  
*Kokornakowe* (plemie) II, 188.  
*Kokorycz bobowa* II, 479; — bulwowa II, 478, 479; — taurycka II, 478; — wydrażona II, tamże; — żółtawą II, 479.  
*Kokoryczka kanciasta* II, 53; — okrągowa II, 53; — szerokolistna, tamże; — wielokwiatna I, 35, 36. II, 53.  
*Kokos orzechowiec* II, 20, 26. III, 142, 212.  
*Kolbokwiatne* II, 8.  
*Kolcodrzewy* III, 164.  
*Kolcorośl ciernista* II, 54.  
**KOLCOROSŁOWATE** II, 52.  
*Kolcowój zwyczajny* II, 337.  
*Kolender ogrodowy* II, 728.  
*Kolnik* II, 467.  
*Kolokazyja himalajska* II, 13; — sercolistna II, 11; — starożytnych II, 13. III, 201; — wonna II, 11.  
*Kolokwint* II, 182, 183.  
*Kolza* II, 467.  
*Koło-podzawiązkowe* II, 729.  
*Komonica ptaszyćcowata* I, 118; — zwyczajna II, 620.  
*Komosa biała* II, 235, 236; — cuchnąca II, 235, 238; — czerwona II, 235, 236; — figolistna II, 235; — murowa II, 235, 237; — peruwijańska II, 237. III, 160; — przeciwbaczną II, 237; — sina II, 235; — strzałkolistna II, 235, 237; — trójkątna II, 235; — wielkolistna II, 235, 237; — wieloziarna II, 235; — wonna II, 235, 237.  
**KOMOSOWATE** II, 231.  
*Kondryfał* (ostrzeń lekarski).  
*Koniczyna biała* II, 618; — czerwona II, 618; — cielista I, 119. II, 618; — górna II, 618; — leżąca II, 619; — mieszana II, 618; — nitkowata II, 619; — olbrzymia II, 619; — pecherkowata II, 619; — pólna II, 619; — poziomkowata II, 619; — rdzawa II, 619; — wielka II, 618; — żółta II, 619.  
*Koniczyna indyjska* III, 207; — wodna II, 364.  
*Koniszał jabłusznik* II, 169.  
*Konitrud zwyczajny* II, 316, 327.  
*Konopie indyjskie* II, 157; — zwyczajne II, 156, 157.  
**KONOPIOWATE** II, 156.  
*Konwalia wonna* II, 53.  
*Konwaliajowe* (plemie) II, 53.  
*Kopajwa balsamowa* II, 629.  
*Kopr ogrodowy* II, 725; — włoski II, 722.  
*Koprzywo kosmate* II, 727.  
*Kopytnik pospolity* II, 187.  
**KOPYTNIKOWATE** II, 186.  
*Kopytnikowe* (plemie) II, 187.  
*Korakan* II, 34.  
*Koraligroch grzebionkowaty* II, 626; — karaibski, tamże.  
*Koralin paciórceznik* II, 626.  
*Koralina* II, 335.  
*Korniszony* II, 180.  
*Korona cesarska* II, 47.

- Koroniarka gujańska I, 151, 152, 253. II, 492. III, 162, 202.  
 Koronkowiec siatkowaty II, 205. III, 207.  
 Korowica rybołówka II, 600.  
 Korzeniówka zwyczajna II, 283.  
**KORZENIOWKOWATE II, 282.**  
*Korzonki czarne* II, 419; — *owsiane*, tamże.  
**KOSACCOWATE II, 60.**  
 Kosaciec błotny II, 63, 66; — florencki II, 65; — niemiecki I, 36, 37. II, 60, 61, 66; — syberyjski II, 63.  
 Kosatka błotna II, 57.  
 Kościeniec II, 445.  
 Kosierka piżmowa II, 305.  
 Kosmatek szerokolistny II, 43; — wązkolistny, tamże.  
 Kosmatka japońska II, 648.  
*Kosodrzewina* II, 90.  
 Kostrączyna szerokolistna II, 625.  
 Kotewka dwuciernista II, 666; — dwuróżna, tamże; — wodna II, 665.  
**KOTEWKOWATE II, 664.**  
 Koźbelina wytworna II, 390.  
 Kozibród łukowy II, 419; — ogrodowy, tamże.  
 Kozieradka błękitna II, 621; — lekarska II, 622.  
 Kozłin II, 289.  
 Kozłek bzowolistny II, 398; — dryjawnik II, 398; — lekarski II, 397, 399; — rozdzielnopłciowy II, 397; — trójlistkowy II, 398.  
**KOZŁKOWATE II, 395.**  
 Kraglatka II, 230.  
 Krocień grenadyłlowy II, 171; — kas-karyłlowy, tamże.  
 Krokiewnik średni II, 236.  
 Krokosz zwyczajny II, 421.  
 Kropidełko III, 37.  
 Kropidla parząca III, 204.  
 Kroplan trzyklapkowy II, 172.  
 Kropliwoń peruański II, 625. III, 207; — tolutanski II, 625.  
 Krostawka smołowcowa II, 621.  
 Krusznica jadalna III, 41, 42.  
 Krużyca garnkowa II, 660.  
 Krwawnica pospolita II, 663; — rozgowata, tamże; — szczupolistna, tamże.  
**KRWAWNICOWATE II, 661.**  
 Krwawnik piłkowany II, 425; — zwyczajny II, 424.  
 Krwiściąg lekarski II, 642.  
*Krwiściągowe* (plemie) II, 641.  
 Krzewian różnolistny II, 590.  
 Krzywoszyj polny II, 336.  
**KRZYŻOWE II, 463.**  
 Krzyżownica gorzka II, 589; — pospolita II, 589; — wężowa II, 590; — większa II, 590; — wirginijska, tamże.  
**KRZYŻOWNICOWATE II, 587.**  
 Krzyżownik II, 376.  
 Kubeba II, 163.  
 Kuklik goździkowaty II, 640; — pośredni II, 641; — zwisły II, 640.  
 Kukurydza *koński-zęb* II, 39; — *wodna* II, 493; — zwyczajna II, 33.  
 Kulczyba wężowa II, 374; — zjadliwa II, 373; — zwyczajna II, 374.  
*Kurdwanek* (bluszczyk ziemny).  
*Kurdybanek* (bluszczyk ziemny).  
 Kurkuma II, 78.  
*Kurzawka* III, 24.  
 Kurzyśląd *błękitny* II, 269; — polny I, 155. II, 269.  
 Kutnerka wełniasta II, 230.  
*Kwiatkowsa* (oddział) I, 267. II, 416.  
 Kwiatokłośnik biały II, 49; — żółty, tamże.  
*Kwiatotrzczińce* (imbirowate).  
 Lak ogrodowy II, 46.  
 Lantana herbacna II, 289.  
 Lawenda kłosowata II, 294; — prawdziwa, tamże.  
 Lebioda błyszcząca II, 234; — drobnoziarna II, 234; — nadmorska II, 234; — ogrodowa II, 234, 236; — rozłożysta II, 234; — różowa II, 234; — szara tamże; — wązkolistna, tamże.  
 Lebiódka pospolita II, 298.  
 Lecznik krzywoszypułkowy II, 54.  
 Len austrijski II, 543; — chilijski II, 544; — kosmaty II, 543; — łakowy II, 543, 544; — *nowozelandzki* II, 51. III, 177; — szczupolistny II, 543; — trwały II, 543; — wroncowaty II, 544; — żółty II, 543; — zwyczajny I, 95. II, 544.  
 Lenek gałęzisty II, 543.  
 Leniec alpejski II, 191; — bezprzy-sadkowy II, 191; gałęzisty II, 191; — lniolistny II, 191; — roz-pierzchły II, 191.  
**LENOWATE II, 541.**  
 Lenozłotek zwyczajny II, 431.  
 Lepczyca leżąca II, 347.  
 Lepnica baldaszkowa II, 443; — drobnokwiatna II, 443, 446; — gęsto-

- listna II, 444;—nocna I, 156. II, 444;—skrzyпка II, 443;—wirginijska II, 446;—zielonawa II, 444;—zwisła II, 444.
- Lepnicowe* (plemie) II, 439.
- Lepnota II, 663.
- Leszczyna pospolita II, 115.
- Lewkonija ogrodowa II, 463. 468.
- Lęgotka rozpostarta II, 343.
- LĘGOTKOWATE** II, 342.
- Ligustr zwyczajny II, 246.
- Lilak perski II, 247;—pospolity, tamże.
- Lilija biała II, 44;—czerwona II, 46;—lancetowata II, 46;—nakrapiana II, 46;—pasowa II 46. III, 220;—*zawojek* II, 46;—złotogłów, tamże;—żółta, tamże.
- Lilija Nilu* (nurzykłąb okazały).—Lilijan afrykański II, 11.
- LILIJOWATE** II, 43.
- Lilijowiec rudawy II, 48;—żółty, tamże.
- Limonija* II, 605.
- Lipa wielkolistna II, 575;—zwyczajna, tamże.
- LIPOWATE** II, 570.
- Lipy II, 572.
- Lnianka siewna II, 467.
- Lnica bluszczokowata II, 315;—janowcowata II, 316;—mniejsza II, 315;—nadmorska II, 316;—pospolita II, 315, 327;—strzałkowata II, 315.
- Lotus indyjski* III, 203.
- Lubezyk lekarski II, 725.
- Lucerna chmielowata I, 238. II, 620;—dzięcielina II, 620;—pastewna II, 620.
- Lukrecyja gładka II, 621.
- Lulek pospolity II, 338, 340. III, 236;—siarczasty II, 338. III, 236.
- Ładnotka kształtna II, 478;—okazała I, 172. II, 478.
- Łąkawica okazała II, 363;—wiechowata II, 363;—żółta, tamże.
- Łogowa II, 304.
- ŁOGOWOWATE** II, 303.
- Łomianka polna II, 229.
- Łopian kutnerowaty II, 423;—mniejszy, tamże;—wielki, tamże.
- Łopucha* II, 475.
- Łoskotnica II, 164.
- Łubin biały I, 120. II, 622;—termus II, 623.
- Łuskiewnik zwyczajny II, 312.
- Łuszczak III, 42.
- Łuszczynkowe* (plemie) II, 469.
- Łuszczynowe* (plemie) II, 471.
- Łyczkowiec dłoniasty III, 207.
- Łykosza II, 562.
- Łykoszowe* (plemie) II, 559.
- Łzawica indyjska II, 36.
- Macierzaniec wielkokwiatny II, 300.
- Macierzanka zwyczajna II, 298.
- Magnolija chińska II, 516;—purpurowa III, 186;—sina II, 516;—spiczastolistna II, 516;—świątlna II, 516. III, 186;—uszkowata II, 516;—wielkokwiatna II, 516;—wielkolistna II, 516;—wyniosła III, 185.
- Magnolijowe* (plemie) II, 515.
- Mahoni zwyczajny II, 600.
- Mahoficzyzna febrogubna II, 600.
- Mahoniowe* (plemie) II, 599.
- Majeran ogrodowy II, 295.
- Majownik dwulistny II, 54;—groniaasty II, 55.
- Mak alpejski II, 481;—*lewancki*, tamże;—maczek polny II, 481;—ogrodowy I, 208. II, 482. III, 213;—pałeczkowaty II, 481;—przysadkowaty II, 482;—wschodni II, 481.
- MAKOWATE** II, 479.
- Maksymilijana królewska II, 26.
- Malina jeżyna II, 635;—kamionka II, 635;—*kościanka* II, 635;—leszczynolistna II, 635;—modrojagodna II, 635, 638;—moroška II, 636;—polna II, 635;—północna II, 636;—różolistna II, 636;—*tekszla* II, 636;—wonna II, 636;—zwyczajna I, 216. II, 635.
- Malinowe* (plemie) II, 634.
- Malon* II, 182.
- Malwa ogrodowa* II, 567.
- Mammea amerykańska II, 582.
- Mancynella* II, 169.
- Mandragora* II, 337, 340. III, 241, 242.
- Manglija amerykańska I, 239. II, 671.
- Manijok gorzki II, 173;—słodki II, 172.
- Manna *hebrajska* II, 625. III, 42;—jadalna II, 35;—*wschodnia* II, 450.
- Maranta trzeźnowata II, 75. III, 204;—żółta II, 76.
- Marchew ogrodowa II, 725.
- Marek *cukrowy korzeń* II, 722;—kuczmerka II, tamże.
- Marszawa II, 670.

- Maruna bezwonna II, 427;—cielista II, 427;—marunka II, 427;—rózowa, tamże.  
 Marzana farbierska II, 380.  
**MARZANOWATE** II, 374.  
 Marzymięta jednostronna II, 298.  
 Marzymłodek wytworny II, 430.  
 Maścierz łojowy II, 172. •  
 Masłosz indyjski II, 254;—senegalski, tamże.  
 Masłówka II, 593.  
*Matecznik* (melissa lekarska).  
 Maziczka siewna II, 428.  
 Mącznica gartarska II, 277.  
 Mchy III, 44.  
*Mech islandzki* (obrost islandzki).  
 Medeola wirginijska II, 56.  
 Melissa lekarska II, 294.  
*Melon zwyczajny* II, 180.  
**MELONÓWCOWATE** II, 184.  
 Melonowiec zwyczajny II, 185. III, 149, 202.  
*Melony cukrowe* II, 181;—*zimowe*, tamże;—*żyłkowane*, tamże.  
 Męczennica czworogranna II, 691;—groniasta II, 691;—jadalna, tamże;—karmazynowa II, 691;—niebieska, tamże.  
**MĘCZENNICOWATE** II, 688.  
 Miarz lekarski II, 725.  
 Miągłina II, 26;—tkankodajna III, 162, 205.  
 Mieczyk dachówkowaty II, 64;—kwiecisty II, 64;—papuzi, tamże;—szkarłatny II, 64;—zwyczajny II, 63.  
 Miedlin indyjski II, 600;—właściwy II, 599, 600;—zawsze zielony II, 600.  
**MIEDLINOWATE** II, 598.  
*Miedlinowe* (plemie) II, 599.  
 Miesiącznica dwulatowa II, 468;—zwyczajna, tamże.  
**MIESIĘCZNIKOWATE** II, 523.  
 Mięta leśna II, 298;—pieprzna II, 295;—polna II, 298;—wodna II, 298.  
 Migdał brzoskwinia II, 650;—*karlik* II, 649;—krzewiasty II, 649;—zwyczajny II, 648.  
*Migdałowe* (plemie) II, 648.  
 Miłek jesienny II, 500;—łatowy II, 499;—wiosnowy, tamże.  
 Miłorząb I, 97, 100. II, 103. III, 140.  
 Miodnik różnikowaty II, 297.  
 Miodunka biała II, 346;—zwyczajna, tamże.  
 Mirnik afrykański II, 161;—balsamowy II, 611;—kafal, tamże;—właściwy, tamże.  
 Mirt zwyczajny II, 659.  
**MIRTÓWATE** II, 657.  
*Mitra księża* II, 182.  
*Mlecz syberyjski* I, 157.  
 Mlecznik nadmorski II, 270.  
 Mleczodrzew gujański II, 149. III, 161.  
*Mniszek* (brodawnik mleczowy).  
*Modrak* (chaber zbożowy).  
 Modratka błękitnawa II, 300.  
 Modrzew zwyczajny II, 93.  
 Modrzewnica jednostronna II, 278;—rozmarynowata II, 278;—wrzosieniowata III, 187.  
 Modrzyca nadmorska II, 467.  
 Modrzyk syberyjski I, 157.  
 Mokrzyca zwyczajna I, 158. II, 445, 446.  
*Mokrzycowe* (plemie) II, 439.  
 Mokrzycznik baldaszkowy II, 445, 446.  
 Molownik ambrozjowy II, 237.  
 Morszony III, 4.  
 Morszyna trawiasta II, 2.  
 Morwa biała I, 217, II, 149;—czarna II, 149.  
 Morzypławiec gruszkowiec III, 5.  
 Morzypyl II, 4.  
*Motylkowe* (podrodzina) II, 613.  
 Możdżeniec II, 86.  
 Mozga trcinowata II, 36.  
 Muchotrzew bagnowy II, 445;—grubolistny II, 445;—serduszkowaty II, 445;—siny, tamże;—trawiasty tamże;—wielkokwiatny II, 445, 446.  
*Multan* II, 340.  
 Muszkatel arcymowny II, 554;—bluszczowaty II, 554;—plamiący II, 554;—posępny, tamże;—strefowany, tamże;—taurycki, tamże;—trójbarwny, tamże.  
**MUSZKATÓWCOWATE** II, 130.  
 Muszkatowiec bezwonny II, 133;—brazylijski II, 133;—farbierski II, 133;—górnny, tamże;—korzenny II, 132. III, 141, 207;—kutnerowaty II, 133;—lekarski II, 133;—łojowy, II, 133;—pośledni, tamże.  
 Mydlnik lekarski II, 441, 446;—polny II, 442.  
 Mysiurek I, 201. II, 503.



Nabarwia biała II, 664. III, 147.  
 Nadrzewlinka świetna I, 172.  
 Nadwodnik okrągły II, 448; — przeciwlisny, tamże.  
 NADWODNIKOWATE II, 447.  
*Nagoziarne* II, 84.  
 Nakarp zachodni II, 610.  
*Nakarpowate* (plemie) II, 607.  
 Nałęcznica okazała II, 413; — sercolistna II, 412; — surynamska II, tamże.  
 Namastnica kajeńska II, 611; — wyniosła II, 612.  
 Namulnik wodny II, 322.  
 Naparstnica purpurowa II, 319, 328; — wielkokwiatna II, 319.  
 Naradka kosmata II, 272. III, 185; — północna II, 272; — wielka, tamże; — wydłużona, tamże.  
 Nard-celtycki II, 399; — indyjski, tamże.  
 Narzeczycza grzybicniowata II, 364.  
 Naskalnik farbierski III, 41.  
 Naskrzydlik II, 735.  
 Nastrosz wielkokwiatny II, 281.  
 NASTROSZOWATE II, 281.  
 Nasturcyja bulwiasta II, 557; — mniejsza II, 557; — większa, tamże.  
 NASTURCYJOWATE II, 555.  
 Nawłoc kanadyjska II, 431; — olbrzymia II, 431; — pospolita, tamże.  
 Nawrot czerwono błękitny II, 348; — lekarski II, 347, 350; — półny II, 347.  
 Niebiana II, 73.  
 Niebieska kątowa II, 41.  
 Niebiesnik farbierski II, 173.  
 Niecierpek gruczołkowaty II, 547; — pospolity I, 213. II, 547; — trójrożny II, 547.  
 Niedan II, 606.  
 Niedosięga nadmorska III, 162.  
 Niedospiałek polny II, 269.  
 Niepokalanek nadmorski II, 289. III, 137.  
 Nieprzystęp cejlanki II, 528.  
*Nierówno-pręcikowe* II, 283.  
 Niesiecz dwuklapkowy II, 172.  
*Nieśmiertelniki* II, 423, 430.  
 Niesplik japoński II, 648; — zwyczajny II, 647.  
*Niestale-jednopłatkowe* II, 241.  
*Niestrętek* II, 497.  
*Niezabudka* II, 346.  
 Niezapominajka alpejska II, 346; — darniowa II, 346; — leśna II, 346; — półna II, 346; — pośrednia, tam-

że; — rozpierzchła, tamże; — zwyczajna, tamże.  
 Nitecznica obrączkowa III, 12.  
 NOCNICOWATE II, 224.  
 Nogietek ogrodowy II, 431; — polny I, 155.  
 Nostrzyk biały II, 619; — polski II, 620; — żółty II, 619.  
 Nurzaniec szrubowaty I, 253, 254, II, 8.  
 Nurzykląb okazały II, 493. III, 203, 253.  
*Nurzykląbiowe* (plemie) II, 490.

Oblonica zabójcza II, 593.  
 Oblusknia trójpręcikowa II, 170.  
 Obluszyn cyprysowaty II, 97. III, 174.  
 OBRAZKOWOWATE I, 166. II, 9. III, 201.  
 Obrazkowiec plannisty I, 166, 167, 253. II, 10. III, 201; — włoski II, 10; — wschodni, tamże.  
 Obrażnica II, 11, 13; — jadalna III, 149, 177.  
 Obródka II, 376, 390.  
 Obrost islandzki III, 40.  
 Obrostnica I, 271.  
 Obwojnia grecka II, 368.  
 Oddzwonnik błękitnawy II, 409.  
 Odętka wirginijska II, 300.  
*Ognik półny* II, 475.  
 Ogniplon II, 309.  
 Ogórecznik zwyczajny II, 349.  
 OGÓRECZNIKOWATE II, 343.  
 Ogórek melon II, 181; — zwyczajny II, 180.  
*Ogórki węzowe* II, 183.  
 Ogórkowej kątowej II, 183.  
 Okolecz srebrzysty II, 36.  
 Okrętnica różowa II, 582; — żółta II, 581.  
 Okrężnica wodna II, 270.  
*Okryto-ziarne* II, 106.  
 Oleander kwiecisty I, 105. II, 370, 371.  
 Olejowiec gwinejski II, 23. III, 148, 204, 212.  
 Oliwa zwyczajna II, 248.  
 Oliwnik srebrzysty II, 200; — wązkolistny, tamże.  
 OLIWNIKOWATE II, 198.  
 OLIWOWATE II, 243.  
*Oliwowe* (podrodz.) II, 245.  
 Olsza biała II, 112; — zwyczajna I, 107, 108. II, 109, 110, 114.  
 Ołownica zwyczajna II, 263.

OŁOWNICOWATE II, 261.  
*Ołowicowe* (plemie) II, 263.  
 Oman wielki II, 427.  
 Opatrznicza wysmukła II, 26.  
 Opierstka bawelniczna III, 188.  
 Oplątwa pakolisciowata II, 71.  
 Opuncya figa-indyjska II, 681. III, 208; — koszenilowa II, 681. III, 208; — zwyczajna III, 137, 155.  
 OPUNCYJOWATE II, 677.  
 Ordowidy II, 289.  
*Orlica* III, 53.  
 Orlik kanadyjski II, 509; — pospolity I, 194. II, 506.  
 Orszelina olszolistna II, 277.  
 Orzacha podziemna II, 631.  
 Orzech czarny II, 130; — jesionolistny II, 130; — popielaty, tamże; — włoski II, 126, 129.  
 ORZECHOWATE II, 126.  
 Orzechownik bulwkowy II, 721.  
 Orzeszlin II, 576.  
 Orzesznik gorzki II, 130.  
 Oset *folarski* II, 401; — kędzierzawy II, 422; — najeżony II, 422; — zwisyły, tamże.  
*Osina* II, 141, 143.  
*Osiioziarne* II, 492.  
 Oskoman indyjski II, 541.  
 Oskor długolistny II, 519; — etyjski, tamże; — krzewiasty, tamże; — wielkokwiatny, tamże.  
 Oskrzydła lipka II, 594.  
 Osłepiacz II, 169.  
 Osmęta jarzębinowata II, 594; — pieczasta II, 593; — trucieczka, tamże.  
 Osmiał mniejszy II, 349; — plamisty II, 349.  
 Osmoka wielkostrączna II, 628.  
 Osoczyn gummowy II, 612.  
*Osoczynowe* (plemie) II, 607.  
 Osoka alośowata II, 8.  
 Ospielica plamista II, 709. III, 139.  
 Ostnica wytrwała II, 36.  
 Ostokrzew paragwajski II, 256. III, 166; — wymiotowy II, 256; — zwyczajny II, 256.  
 OSTOKRZEWOWATE II, 254.  
*Ostowe* (plemie) II, 420.  
 Ostrogowiec czerwonny II, 398; — długorożny II, 399.  
 OSTROJOWATE II, 308.  
 Ostrołodka włosista II, 623.  
*Ostromlecze* II, 166, 167.  
 Ostropest plamisty II, 421.  
 Ostróżka kłosowata II, 510; — lazurowa II, 510; — wielkokwiatna II,

510; — wyniosła II, 510; — wysoka II, 510; — zbożowa II, 509.  
 Ostrzeż lekarski II, 347, 349.  
 Ostrzeszyn peregowany II, 76.  
 Otag olbrzymi II, 681, 682. III, 155, 208; — peruwijański I, 6. II, 68; — wielkokwiatny I, 156.  
 Otoczka pospolita II, 624.  
 Otulek III, 164.  
 Owełka wielkokwiatna II, 198; — wytworna, tamże.  
 OWELKOWATE II, 195.  
 Owies zwyczajny I, 160; — II, 27.  
 Ożanka czosnkowata II, 298; — karbowana, tamże.  
 Ożędka wiechowata II, 464, 470.  
 Ożwia trójbarwna II, 694; — upstrzona, tamże; — wielkokwiatna, tamże.  
 OŻWIEWATE II, 692.  
 Pachurzec większy II, 210.  
 Paciorecznik indyjski I, 259. II, 76.  
 PACIÓRECZNIKOWATE II, 74.  
 Paezpla szorstka II, 694.  
 Paezulka wonna II, 294, 300. III, 203.  
 Pajęcznica gałęzista II, 49; — popołudniowa I, 156.  
 Pakoliś III, 42.  
 Pałecznik błotny II, 640.  
*Palma daktylowa* II, 18, 20. III 205; — *kokosowa* II, 20.  
 PALMY I, 30. II, 15.  
*Palki wodne* II, 15.  
 Pantofelnik II, 317. III, 160.  
 Papierotka japońska I, 93. II, 149.  
*Papirus* II, 38. III, 225.  
*Paproć drzewiasta brazylijska* III, 49, 51.  
 PAPROCIOWATE I, 292.  
 Paprotka sameza III, 50, 54.  
 Paprotnica jadalna III, 177; — *orlica* III, 53; — *piłkowana* III, 57.  
 Parcelina trójlistkowa II, 531.  
 Parolist pojedynczołistkowy II, 537; — wschodni, tamże.  
 PAROLISTOWATE II, 534.  
 Partwin peruwijański II, 590.  
 Parzelnica ceglata II, 694.  
 Pasternak ogrodowy II, 726.  
 Pasternica II, 716.  
 Patat jadalny II, 359. III, 177; — *jalapowy* II, 359; — *wiechowaty* III, 203.  
*Pataty* II, 359.  
 P awłownia cesarska II, 318.

- Pasówka* II, 376, 390.  
*Pełnik azjatycki* II, 505;—zwyyczajny II, 504.  
*Perelkowiec japoński* I, 81, 82. II, 624.  
*Perz* I, 13, 14. II, 32.  
*Piaskownica czerwona* II, 445;—macierzankowata, tamże;—skałoczeplna III, 188;—szczupolistna II, 445;—trzynerwowa II, 445.  
*Pieczarka jadalna* III, 25, 26;—rydz III, 24.  
*Pieczęć Salomona* I, 36. II, 53.  
*Pielgrzan madagaskarski* II, 73. III, 205.  
*Pieprz awa* II, 163;—betel II, 163. III, 142, 204;—biały II, 163;—długi II, 163;—kubeba II, 163;—turecki II, 336, 341;—zwyyczajny II, 162. III, 142.  
**PIEPRZOWATE** II, 161.  
*Pieprzowiec zwyyczajny* II, 336.  
*Pieprzyca gruzowa* II, 470;—półna II, 471;—rzeżuszka II, 466.  
*Pierszeń pagórkowaty* II, 66.  
*Pierwiosnka chińska* II, 266;—górna II, 266;—kluczyki I, 24. II, 265;—łyszczak II, 266;—mączasta II, 266;—różowa II, 266;—wielkokwiatna II, 265;—wytworna II, 266;—wyższa II, 265.  
**PIERWIOŚNIKOWATE** II, 264.  
*Pierzastka olbrzymia* III, 186;—wyniosła III, 208, 209.  
*Pietrasznik* II, 718.  
*Pietruszka zwyčajna* II, 721.  
*Pięcłist koniczynowaty* II, 619.  
*Piększyn bukszanowaty* II, 355;—dębolistny II, 355;—gruszołistny, tamże.  
*Pigwa zwyčajna* II, 647.  
*Piment kajeński* II, 341;—wściekły, tamże.  
*Piołun* II, 424.  
*Piórnik magiellański* III, 169.  
*Pistacja atlantycka* II, 609;—lentysek II, 608;—terpentynowa II, 609;—właściwa II, 608.  
*Piwonia* II, 425.  
*Pizang* II, 73.  
*Pizmaczek wonny* II, 712.  
*Pizmaczkowe* (plemie) II, 711.  
*Pizmo* II, 425.  
*Pleśń III, 36.*  
*Pleśniaki* III, 36.  
*Plewkwiat siwy* II, 230;—srebrzysty II, 229.  
*Plewkwiatowe* (plemie) II, 229.  
*Plewowe* II, 27.  
*Płaczlin pieprzowiec* II, 609;—III, 206.  
*Pławcowe* (plemie) II, 490.  
*Plomyk barwisty* II, 354;—gałęzisty II, 354;—rozłożysty II, 354;—sztydłolistny, tamże;—wiechowaty, tamże.  
*Ploniwa* III, 44.  
*Płonnik zwyčajny* III, 45.  
*Płucnica dębowa* III, 41.  
*Płucnik lazurowy* II, 348;—miękki II, 348;—wązkolistny, tamże;—zwyčajny II, 348, 350.  
*Pływacz mniejszy* II, 285;—pospolity II, 285;—średni II, 285.  
**PLYWACZOWATE** II, 283.  
**POCHRZYNOWATE** II, 59.  
*Pochrzyny* II, 60.  
*Pochutnik* III, 205.  
*Pochwiatka krasolistna* II, 300.  
*Poczerwa farbierska* II, 348;—piaskowa, tamże;—żmijowcowata, tamże.  
*Podagrycznik pospolity* II, 720.  
*Podbiał zwyčajny* II, 425.  
*Pokostlin japoński* II, 172.  
*Pokrzelica krzewiasa* II, 300.  
*Pokrzyk wileza-jagoda* II, 337. III, 271.  
*Pokrzywa konopiasta* II, 156;—kupkowa II, 155;—żegawka, tamże;—zwyčajna II, 155, 156. III, 184.  
**POKRZYWOWATE** II, 153.  
*Polanieczka cuchnąca* II, 462;—kocia II, 462;—lipka, tamże.  
*Polanka chińska* II, 277;—pontyjska II, 276.  
*Polegwa bulwiasta* II, 434.  
*Polubnia indyjska* II, 516.  
**POŁATOWATE** II, 372.  
*Półkwiatkowe* I, 267. II, 416.  
*Polonicznik gładki* II, 436, 437;—kosmaty II, 436;—siwy II, 437.  
*Pomarańcza gorzka* II, 605;—zwyčajna, tamże.  
**POMARAŃCZOWATE** II, 602.  
*Pomidor jadalny* II, 336, 341. III, 245.  
*Pomocnik baldaszkowaty* II, 281.  
*Pomornik lekarski* II, 427.  
*Pomurnik lekarski* I, 250. II, 159.  
*Popielnik nadmorski* II, 430;—purpurowy, tamże.  
*Popłoch zwyčajny* II, 422.  
*Porcelanka błękitna* II, 351;—plamista, tamże.  
*Porost reniferowy* III, 41.

- Porosty III, 39.  
 Portulaka ogrodowa II, 433, 434; —  
 warzywna II, 433; — wielkokwie-  
 tna, tamże.
- PORTULAKOWATE** II, 431.
- Poruszlin wahadlik I, 113, 114. II,  
 626. III, 207.
- Pory* II, 50.
- Porzeczka agrest II, 699; — czarna II,  
 699; — czerwona I, 159. II, 697,  
 698, 699; — górna II, 699; — krwi-  
 sta II, 700; — okazała, tamże; — śla-  
 zowata, tamże; — *ułankowata*, tam-  
 że; — złota, tamże.
- PORZECZKOWATE** II, 696.
- Posepnik indyjski II, 243.
- Posłonek opylony II, 457; — plami-  
 sty II, 457. — pospolity II, 457; —  
 różowy, tamże; — wielkokwiatny,  
 tamże.
- Posmaka indyjska II, 610. III, 142,  
 204.
- Posuchnik gujański II, 600.
- Potulija II, 376.
- Powalka nurwalska II, 463.
- Powój jalapowy II, 359; — polny II,  
 359; — skamonija II, 359; — trójko-  
 lorowy II, 358; — wielki, tamże.
- Powojnica alpejska II, 496.
- Powojnik całolistny II, 496. — czoł-  
 gacz II, 496; — przyszczenica II,  
 495; — wiciowaty II, 495; — wypro-  
 stowany II, 496.
- Powojnikowe* (plemie) II, 495.
- POWOJOWATE** II, 356.
- Poziołek błękitny II, 353.
- POZIOŁKOWATE** II, 352.
- Poziomka chilijska II, 537; — pagór-  
 kowa II, 636; — *truskawka* II, 637;  
 — *truskawka ananasowa* II, 637; —  
*truskawka chilijska*, tamże; — zwy-  
 czajna I, 216. II, 636.
- Pozłota* II, 356.
- Pozłotka kalifornijska II, 484; — sza-  
 franowa, tamże.
- Pragnia kuklikowata II, 641.
- Prawka cytrynowa II, 290.
- Prawoślaz bładny II, 567; — figolistny  
 II, 567; — konopiasty II, 567, 569;  
 — lekarski II, 567, 568; — ogrodo-  
 wy, tamże.
- Prmieniste* (oddział) I, 267. II, 416,  
 423.
- Prosianka cukrowa II, 35; — wscho-  
 dnia II, 34.
- Proso ber II, 33; — *murzyńskie* II,  
 34; — włoskie II, 33; — zwyczajne  
 II, 33.
- Prosownica wielokwiatna I, 128.
- Proświnnik jadalny II, 568. III,  
 147; — piżmowy II, 568; — róża  
 chińska II, 568.
- Proświnnikowe* (plemie) II, 564.
- Prosznik berberyjski II, 522.
- Pruszczynica hiszpańska II, 434; —  
 kanaryjska, tamże.
- Przechwał II, 600.
- Przełot zwyczajny II, 621.
- Przepękla balsamka II, 184; — cha-  
 ranta, tamże.
- Przepyszlin kwiecisty II, 390.
- Przerosna południowa II, 98; — III,  
 177; — wschodnia II, 98.
- Prześcigła pogięta II, 23. III, 159; —  
 winodajna II, 23. III, 162.
- Przestęp abisyjski II, 183; — czer-  
 wonojagodny II, 183; — pospolity  
 I, 113. II, 183.
- Przetacznik bluszczykowaty II, 325,  
 — bobowniczek II, 324; — bobow-  
 nik II, 324, 327; — długolistny II,  
 323; — długoszypułkowy II, 325; —  
 kłosowy II, 323; — krótkoszypuł-  
 kowy II, 325; — lekarski I, 33, 35.  
 II, 323, 327; — łąkowy II, 324; —  
 macierzankowaty II, 323; — palcza-  
 sty II, 325; — szerokolistny II,  
 324; — wązkolistny II, 324; — wio-  
 snowy II, 326.
- Przewiercień* II, 392.
- PRZEWIERCIEŃNIOWATE**  
 II, 390.
- Prześl dwukłosa II, 105; — jedno-  
 kłosa, tamże; — skrzydełkowata,  
 tamże.
- Przęstka pospolita II, 687.
- Przylaszczka gajowa II, 498.
- Przypołudnik błyszczący II, 683; —  
 brodaty I, 155; — fioletowy II,  
 685; — jadalny II, 685; — kolanko-  
 kwiatny II, 685; — kręty II, 685; —  
 kryształkowy I, 155. II, 685; —  
 nocny I, 156. II, 685; — popołud-  
 niowy II, 685; — świetny II,  
 685; — szablasy II, 685; — trój-  
 barwny II, 685; — trójkatny II,  
 685; — wielkokwiatny II, 685; —  
 złocisty II, 685.
- PRZYPÓLUDNIKOWATE** II, 683.
- Przytulija bagnowa II, 378; — biała II,  
 378; — błotna II, 378; — kragłolist-  
 na II, 379; — krzyżowa II, 379; —  
 lepczyca II, 378; — leśna II, 378; —

- nerwista I, 105. II, 378; — półna II, 379; — *północna* (nerwista); — trzyróżkowa II, 379; — wiosenna II, 379; — żółta II, 379, 382.
- Przywrotnik polny II, 642; — pospolity II, 642.
- Psi-język* II, 347.
- Psianka czarnojagodna II, 333, 341. III, 230, 245; — jajonośna II, 334, 342; — kartofel I, 73. II, 333, 342, III, 243; — koralina II, 335; — oberżynka II, 333, 342. III, 245; — słodkogórz II, 334, 341. III, 245; — żółtojadna II, 333.
- Psianko-jagodowe* (plemie) II, 332.
- Psianko-torebkowe* (plemie) II, 337.
- PSIANKOWATE II, 331. III, 226.
- Pszczelnik szczipolistny II, 296.
- Pszenica arnautka II, 30; — drobnoziarna II, 30; — *jara* II, 30; — *mumijna* I, 239; — nabrzmiąta II, 30; — orkisz II, 30; — *ozima* II, 30; — perz II, 32; — polska II, 30; — *sandomirka* II, 30; — zwyczajna, tamże.
- Pszeniec gajowy II, 320; — grzebieńniasty II, 320; — leśny II, 321; — łąkowy II, 320; — polny II, 320, 327.
- Ptaszyniec pastewny II, 621.
- Purchawki* III, 24.
- Puzyn wielokłosa II, 590.
- Puzyrnik amerykański II, 733; — lazurowy II, 733.
- Pyszogłówka pasowa II, 299.
- Pysznokwiat okazały II, 47.
- Rabarbarum II, 219; — *moskiewskie* II, 220; — pontyjskie II, 220.
- Radziliżkowe* (plemie) II, 712.
- Rannik zimowy I, 157. II, 506.
- Rącznik* II, 171.
- Rdest bulwkorodny III, 130; — farbierski II, 221; — gryka II, 217, 221; — mniejszy II, 215; — pieprzowy II, 213; — plamisty II, 214; — powojowaty II, 217; — przeciwhemoroidalny II, 221 — przerosłolistny II, 221; — ptasi II, 216, 220; — tataraka II, 217, 222; — wężownik II, 214, 221; — wielokłosa II, 215; — wielokwiatny II, 221; — wschodni II, 217; — zaroślowy II, 215; — ziemnowodny II, 215.
- RDESTOWATE II, 211.
- Rezeda farbierska II, 459, 460; — wonna II, 459; — żółta II, 459, 460.
- REZEDOWATE II, 458.
- Rogatek podwodny II, 160.
- ROGATKOWATE II, 160.
- Rogoża szerokolistna II, 14; — wązkolistna II, 14.
- ROGOŻOWATE II, 14.
- Rojnik dachowy II, 675, 677; — górny II, 676; — kosmaty II, 675.
- Rojownik* (melissa lekarska).
- Rokambuł* II, 50.
- Rokiety III, 44.
- Rokicina* II, 139,
- Rokitnik kanadyjski II, 201; — srebrzysty II, 201.
- Rolnica półna II, 376, 377.
- Rościan II, 569.
- Rościgęza kosmata II, 230. III, 140.
- Rosiczka długolistna II, 488; — krągłolistna II, 488; — średnia II, 488.
- ROSICZKOWATE II, 486.
- Rosiega jadalna II, 593.
- Roświta baldaszkowa II, 6.
- ROŚWITOWATE II, 6.
- Rozspunka jarzynna II, 398; — łądkowata, tamże; — ząbkowana, tamże.
- Rotangi* II, 26. III, 141.
- Równiczka długokwiatna II, 413.
- Równoprzęcikowe* II, 331.
- Róża I, 126, 127.
- Róża alpejska* II, 276; — *bożego narodzięcia* II, 505; — centyfolia II, 634; — *chińska* II, 568; — *cztyrech pór roku* II, 634 — *damasceńska* II, 634; — *dzika* II, 633; — *galicka* II, 633, 634; — *japońska* II, 578; — *jerzychońska* II, 468. III, 71; — *piżmowa* II, 634; — *półna* II, 633; — *rajska* II, 567; — *szepszyna* II, 633; — *zielona* I, 194.
- Różanecznik dalhuzyjski III, 106; — drzewiasty II, 275; — indyjski II, 276; — srebrzysty III, 166; — wielki II, 276; — złocisty II, 276.
- Rozbiął okazały II, 582; — żelazny, tamże.
- Rozchodnica korzeniocepna II, 434; — portulakowata, tamże.
- Rozchodnik biały II, 677; — czerwony II, 675; — kosmaty II, 674. — odgiętolistny II, 677; — płaskolistny II, 674, 677; — pospolity II, 673, 677; — skalisty II, 675 — sześcioczędny II, 674.
- Rozciemia długokwiatna II, 226; — dwudzielna II, 226; — wieczorna I, 156. II, 225, 226.
- Rozdestnica jagodowa II, 221.

- Rozdręb II, 660. III, 173, 206.  
**ROZDŻEŃCOWATE** II, 300.  
 Rozdzińczenie ciernisty II, 302; — miękki, tamże.  
 Rozgałęzian ciernisty II, 590.  
 Rozkrzepla sierpowata II, 676.  
 Rozlan amerykański II, 611.  
 Rozłog okrągławy II, 676.  
 Rozłup nadmorski II, 723.  
 Rozmaryn lekarski II, 294.  
 Rozmarynowiec szakłakowaty I, 73. II, 200.  
**RÓŻOWATE** II, 631.  
*Różone* (plemie) II, 632.  
 Rozpestlin purpurowy II, 610; — negambski II, 611; — słodki, tamże.  
*Rozpestlinowe* (plemie) II, 607.  
 Rozpłochy III, 49.  
 Rozsiad błotny II, 663.  
 Rudawka winorośli III, 34.  
 Rudnica pokrzywowata II, 338.  
 Rukiew błotna II, 471; — lekarska II, 466; — pospolita II, 472; — ziemnowodna tamże.  
 Rumian *farbiarski* II, 426; — półny II, 426; — psi II, 426; — rzymski II, 425; — żółty II, 426.  
 Rumianek lekarski II, 427.  
*Rurkokwiatkowe* (podrodz.) II, 417, 420.  
 Rurówka marylandzka II, 374; — przeciwrobaczna, tamże.  
 Ruszczyki II, 54.  
 Ruszczyk koleczasty I, 73, 74.  
 Ruta górna II, 534; — ogrodowa I, 250. II, 533.  
 Rutewka mniejsza II, 449; — orlikowata II, 449; — szczupolistna II, 499; — żółta II, 499.  
 Rutniczka grudkowata II, 534.  
**RUTOWATE** II, 532.  
 Rutwica lekarska II, 621.  
 Rybitrutka dłoniaste II, 525; — kędzierzawa II, 526; — płaskolistna II, 525; — popielata II, 525; — tarczolistna II, 525; — żółtawa II, 525; — zwyczajna II, 526.  
 Ryż zwyczajny II, 33.  
 Rzasa lancetowata, I, 5, 6. II, 9; — mniejsza II, 9; — wielokorzonkowa II, 9.  
**RZAŚOWATE** II, 8.  
 Rzechlin II, 224.  
 Rzechotlina II, 742.  
 Rzemienica bagnowa II, 205, 206.  
*Rzepa* II, 467.  
*Rzepak latowy* II, 467; — zimowy, tamże.  
 Rzepień ciernisty II, 428; — pospolity, tamże.  
*Rzepik* II, 467.  
 Rzepik pospolity II, 641.  
*Rzepnik* II, 467.  
 Rzewnia skrzypolistna II, 107.  
**RZEWNIOWATE** II, 106.  
 Rzeżucha gorzka II, 472; — łąkowa II, 472.  
*Rzeżuszka ogrodowa* II, 466.  
 Rześl wiosnowa II, 696.  
**RZEŚLOWATE** II, 695.  
 Rzdokiew łopucha II, 475; — ogrodowa II, 466; — ogrod. czarna czyli *murzynka* II, 466; — rzdokiewka II, 466.  
**SAGÓWCOWATE** II, 84.  
 Sagowiec odwiniony II, 86; — rdzeniodajny II, 86. III 141.  
 Sagowina gładka II, 25. III, 212; — mąkodajna II, 25; — winodajna III, 148.  
*Salcefja* II, 419.  
 Salsaparylla II, 54.  
 Sałata jadowita II, 418; — *krakowska*, tamże — ogrodowa, II, 418; — olejna, tamże — polna II, 419.  
 Samadera indyjska II, 528.  
 Sandalin czerwony II, 624; — lekarski II, 624; — żółty II, 624.  
 Sandał wschodni II, 191.  
*Sandał czerwony* II, 624.  
**SANDAŁOWATE** II, 189.  
 Sasafraś lekarski II, 209; — *orenokski* II, 211.  
 Sasanka biała II, 497; — dzwonkowata II, 497; — gajowa II, 497; — koroniasta II, 498; — narcysowa II, 498; — otwarta II, 497; — zwisła, tamże.  
*Sasankowe* (plemie) II, 497.  
 Sącza kropkowana II, 606.  
**SĄCZYŃCOWATE** II, 253.  
 Sączyniec II, 254.  
*Ściennie ziarnie* II, 448.  
 Ścigłon kanaryjski II, 578.  
 Seler właściwy II, 721.  
*Seradella* II, 621.  
 Serdecznik wełnisty II, 721.  
*Serduszka* II, 478.  
 Serecznikowate II, 569.  
 Sezam wschodni II, 304.  
 Sepota wspinacz II, 354.  
 Siekiernica koroniasta II, 620.

- Sierpik ostowaty II, 424.  
 Siężyber indyjski II, 34.  
 Siężygron II, 376.  
 Siężyplon (palma) II, 27.  
 Sileniec wonny III, 160.  
 Silnik śnieżny II, 156.  
 Simaba brazylijska II, 528; — gujańska, tamże.  
 Siódmaczek pospolity II, 269.  
 Sit II, 42.  
 Sitokrzew giętki II, 616.  
 SITOWATE II, 42.  
 Sitowie wodne II, 39.  
 Skalipka III, 188.  
 Skalarzys III, 49.  
 Skalnica górna II, 702; — przeciwle-  
 głolistna III, 184, 185; — szczupła  
 I, 32; — trójpalczasta II, 704, 705;  
 ziarnowa II, 703, 705; — żółta II,  
 704.  
**SKALNICOWATE** II, 700.  
*Skalnicowe* (pódrodz.) II, 701.  
*Skapo-okrywowe* II, 106.  
 Skołupian rdzeniowaty III, 206.  
*Skorzonera* II, 419.  
**SKRYTOPLCIOWE** III, 1.  
 Skrzydlacz II, 562.  
 Skrzydlówka bezlistna II, 221.  
 Skrzyp białawy III, 65; — błotny III,  
 65; — gałęzisty III, 64; — leśny III,  
 65; — nakrapiany III, 66; — namul-  
 ny III, 65, 66; — półny III, 64,  
 66; — rzeczny III, 65, 66; — węgier-  
 ski III, 66; — zimowy III, 66.  
**SKRZYPOWATE** III, 60.  
 Skrzyppy III, 64.  
 Slaz dłoniasty II, 565; — drobno-  
 kwietny II, 567; — północny II,  
 567; — pospolity II, 566, 568; —  
 zwyczajny II, 565, 568.  
**SLAZOWATE** II, 563.  
*Slazowe* (plemie) II, 564.  
 Slazówka kutnerowata II, 567.  
 Slazownica sercolistna II, 567.  
*Slazownicowe* (plemie) II, 564.  
 Sledzienica naprzemianlistna II, 704.  
 Słezawa zwyczajna II, 568.  
*Słezawowe* (plemie) II, 564.  
 Sliwa czeremcha II, 654; — domowa  
 II, 651; — *hiszpańska* II, 611; —  
 laurośliw II, 655; — *laurowiśnia* II,  
 655; — lubaszka II, 651; — morela  
 II, 650; — pachnąca I, 161, 162.  
 II, 655; — tarnina II, 652; — *wi-  
 śnia czereśnia* II, 653; — wiśnia  
 krzewiasta II, 654; — wiśnia pta-  
 sia II, 653; — wiśnia *sercówka* II,  
 653; — wiśnia trześnia II, 653; —  
 wiśnia *trześniowka* II, 653; — za-  
 wszekwitnąca II, 654; — zwyczajna  
 II, 652.  
 Słobodnik jabłkowy II, 254.  
 Słocza cukrowa II, 25, 26. III, 204.  
*Słodkogórz* II, 334, 341.  
 Słodunka cytrynowata II, 606.  
 Słonecznik bulwowy II, 427; — je-  
 dnoroczny II, 427.  
 Słonimia indyjska II, 606.  
 Słoniorośl wielkoowocowa III, 201.  
*Słupkozrosłe* II, 186.  
 Smaczelina gumigutnik II, 581; —  
 mangustan II, 582. III, 142, 205.  
 Smaczliwka wawrzynowata I, 185.  
 II, 209. III, 208.  
 Smagliczka górna II, 470; — kielicho-  
 wa II, tamże — skalnicowa, tamże.  
 Smardz jadalny III, 24.  
 Smocznia wodna II, 13.  
 Smokówiec drzewiasty III, 177; —  
 krwawosok II, 52. III, 81.  
 Śnieć zbożowa III, 30.  
 Śniedek baldaszkowy I, 155. II, 49;  
 łąkowy II, 50; — najmniejszy II,  
 50; — polny II, 50; — żółty, tamże  
 — zwisły, tamże.  
 Śniegulec groniasty II, 393; — zwy-  
 czajny II, 393, 395.  
 Śnieżycza ranna II, 67.  
 Soczewica czteroziarna II, 621; —  
 jadalna II, 618; — kosmata II, 621.  
**SOCZNE** II, 579.  
*Sokora* II, 142.  
 Solanka koleczysta II, 236.  
 Soliródka zielna II, 235, 238.  
 Sosna alepska II, 90; — alpejska III,  
 182; — amerykańska II, 90; — chiń-  
 ska II, 90; — haczykowata II, 90.  
 III, 184; — karłowata II, 90; —  
 korsykańska II, 90; — limba II,  
 90; — nadmorska II, 90; — *pinioła*  
 II, 90; — sabina II, 90; — *wejmuta*  
 II, 90; — włoska I, 78. II, 90; —  
 zwyczajna II, 89, 90.  
 Sosnogrom kalifornijski II, 94. III,  
 82.  
 Sowicha tebajska II, 26.  
 Sparceta *hiszpańska* II, 620; — paste-  
 wna II, 620.  
 Sparterówka *hiszpańska* II, 35.  
 Spaszyn wonny II, 727.  
*Spikanard* II, 399.  
 Spikanarda II, 399.  
*Spiralno-zarodkowe* II, 236.  
 Sporek kolankowaty II, 446; — paste-

- wny, tamże;—pięciopęcikowy, tamże.
- Spręża elastyczna I, 210, 213. II, 179.
- Srebrnik biały II, 638;—ciemny II, 639;—kosmaty II, 639;—kurzeziele II, 638;—leśny II, 638;—leżący II, 639;—pospólity II, 537;—poziomkowaty II, 640;—rozesłany II, 638;—rozłożysty II, 639;—schylony II, 640;—srebrzysty II, 637;—trzylistkowy II, 639;—wiosenny II, 637;—wprostowany II, 639;—złocisty II, 639.
- Srebrzan III, 150.
- Srożypląt manglija II, 671. III, 148.
- SROŻYPLĄTOWATE II, 671.
- Stale-jednopłatkowe II, 283.
- Stapelija II, 367.
- Stokroć II, 429.
- Stonogowiec III, 55.
- Storezyk plamisty II, 79.
- Storezyki I, 188.
- STORCZYKOWATE I, 251. II, 78. III, 174.
- Stosił pięćlistkowy II, 712.
- Strączyn żółtodrzewny II, 624.
- Strączyniec cewiasty II, 629;—lance towaty II, 629;—marylandzki II, 629;—tępolistny II, 629.
- STRĄKOWE II, 612.
- Stroiczka błękitna II, 412;—Dortmana II, 411;—gałęzista III, 412;—jaskrawa II, 412;—kardynalska II, 412;—omszona II, 412;—świecna II, 412;—syfilityczna, tamże;—wydęta II, 413.
- STROICZKOWATE II, 410.
- STRÓJKOWATE II, 39.
- Strójpląt wyżlinowaty II, 317;—zawsze kwitnący, tamże.
- Strzałka wodna I, 89, 90, 93, 94. II, 5.
- Strzelica królewska II, 74;—wyniosła III, 102.
- Strzępia bezbronna III, 205.
- Strzępota sprężysta II, 576;—wiechowata, tamże;—wschodnia, tamże.
- Strzygoń okazały II, 628;—popielaty, tamże;—wytworny, tamże.
- Stulisz lekarski II, 472;—szczupłolistny, tamże.
- Stwardziczenia długolistna II, 65;—plamista II, 65;—roztwarta II, 65;—szafranowata, tamże;—wielokłosa, tamże.
- Styracznik amerykański II, 145;—wschodni, tamże — wyniosły, tamże.
- STYRAKÓWCOWATE II, 252.
- Styrakowiec benzoosowy II, 252;—lekarski, tamże.
- Suchołuśka II, 43.
- Suchotrąja II, 376.
- Sumak czerwony II, 609;—garbarski II, 609;—jadowity II, 610;—skąpia II, 609;—truciznowy II, 609. III, 154;—wernikowski II, 610;—wyniosły II, 610.
- Surmia białodrzewna II, 397;—korzennociepna II, 307;—krzyżowa II, 307;—kwiecista II, 307;—sercolistna, tamże.
- SURMIOWATE II, 305.
- Świerk II, 93.
- Świerzbica leśna II, 402;—półna, tamże.
- Świetnik czerwony II, 322;—pospólity II, 321, 327;—złoty II, 322.
- Świeżan jadalny II, 372.
- Świrzypa II, 475.
- Szachownica kostkowana II, 47.
- Szafirek czuprynawaty II, 48;—drobnokwiatny II, 48;—groniasty, tamże;—piżmowy, tamże.
- Szafirkii II, 269.
- Szafran hodowany II, 64, 66;—siatkowaty II, 64, —upstrzony II, 64.
- Szakłak farbiarski II, 732;—górnny II, 732;—kruszyna II, 732;—zwyczajny II, 731.
- SZAKŁAKOWATE II, 729.
- Szalej II, 338, 340. III, 236.
- Szalej jadowity II, 718.
- Szalołka II, 50.
- Szałwija lekarska II, 294;—łąkowa II, 296;—pasowa II, 299;—świecna II, 299;—szklarka II, 299;—wielkokwiatna II, 299;—wytworna, tamże;—zaroślowa II, 296.
- Sraracznyn strączkowy II, 630.
- Szarota II, 430.
- Szczaw alpejski II, 219;—błotny II, 219;—czerwony II, 219;—długolistny II, 218;—kędzierzawy II, 218, 220;—kobyli II, 218;—mniejszy II, 217, 220;—nadmorski II, 218;—skupiony II, 218;—strzałkolistny II, 219;—szpinakowy I, 67, 68. II, 219, 220;—tępolistny II, 218;—wodny II, 218, 220;—zwyczajny II, 217, 220.
- Szczawik drażliwy II, 541;—jadal-



ny II, 540; - wzniesiony II, 540; -  
zwyczajny I, 119, 120. II, 540.  
SZCZAWIKOWATE II, 538.  
Szczec barwierska II, 401, 403; - le-  
śna II, 401, 403; - poszarpana II,  
401; - włosista II, 401.  
SZCZECIOWATE II, 399.  
Szczegota ciernista II, 371; - gorzka  
II, 371; - jadalna II, tamże.  
Szczodrzeniec czerniejący II, 616; -  
groniasty I, 267. II, 615; - leżący  
II, 616.  
Szczwół plamisty II, 718.  
Szczygła indyjska II, 631.  
Szczypiołek II, 50.  
Szczyr jednoroczny II, 167, 170; -  
trwały II, 168, 170, 173.  
Szczyrzycowe (plemie) II, 634.  
Szczelźnik mniejszy II, 320; - większy  
II, 319.  
Szeleńnikowe (plemie) II, 318.  
Szkarałtka czyszcząca II, 224; - zwy-  
czajna II, 223.  
SZKARAŁTKOWATE II, 222.  
SZORSTKOLISTNE II, 343.  
Szparag zwyczajny I, 103. II, 50.  
Szpilecznica aloesowata II, 51; - pi-  
ramidalna, tamże.  
Szpinak biały II, 239; - czerwony II,  
239; - letni II, 241; - nowo-zelandz-  
ki II, 241; - - ogródowy II, 233,  
236.  
Szrubownica lekarska II, 563.  
Szrubownicowe (plemie) II, 560.  
Szuwar pęcherzykowy III, 18.  
Szydlica lotusowa II, 732; - zwyczaj-  
na II, 732.  
Szyplin podkrzewowy II, 621.  
SZYSZKOWE I, 221. II, 86.  
Tamaryndowiec indyjski II, 629. III,  
142; - zachodni II, 629.  
Tamaryszek manniany II, 450; - nie-  
miecki II, 450; - południowy II,  
450; - taurycki II, 450.  
TAMARYSZKOWATE II, 448.  
Tanga jadowita II, 371. III, 207.  
Tarczownik lakmusowy III, 41; -  
ścienny III, 42.  
Tarczycza okazała III, 300; - wielko-  
kwietna II, 299.  
Taśmanka II, 517.  
Tasznik pospolity II, 469.  
Tatarak trawiasty II, 14; - zwyczaj-  
ny II, 11.  
Tatareczka II, 50.  
Tatarka II, 217, 222.

Tatula III, 233.  
Tawuła drobnokwiatna II, 643; -  
Duglasa II, 644; - główkorodna  
II, 643; - jarzębolistna II, 644; -  
Lindleya II, 644; - łukowa II,  
643; - kalinowata II, 644; - kutne-  
rowata II, 644; - wciętolistna II,  
644; - wierzbolistna II, 643; - wy-  
tworna, II, 644.  
Tawułowe (plemie) II, 643.  
Teczyna wyniosła II, 290. III, 141.  
Terfak afrykański III, 29.  
Terfez III, 29.  
TERPENTYNCOWATE II, 606.  
Tęgosz włoknodajny II, 51. III, 177.  
Tęsknocin II, 230.  
Tęża amerykańska II, 68. III, 208.  
Tłuścianka II, 254.  
Tłustosz zwyczajny II, 285, 286.  
Tobołki polne II, 471.  
Tojad mordownik II, 511; - morzy-  
mord II, 511; - wiechowaty II,  
511; - wilczybój II, 511; - zabój-  
czy, tamże.  
Tojeść bukietowa II, 268; - gajowa  
II, 268; - kropkowana II, 268; -  
pieniążek II, 268; - pospolita,  
tamże.  
TOINOWATE II, 368.  
Tonkobób wonny II, 680.  
Topinambur II, 427.  
Topola balsamiczna II, 142, 144; -  
biała II, 141; - czarna II, 142,  
143; - kanadyjska II, 143; - nad-  
wiślańska II, 142; - osina II, 141,  
143; - piramidalna II, 142; - włos-  
ka II, 142.  
Torfówiec III, 45;  
Tornelja wonna II, 13.  
Traganek długokłosy II, 623; - gum-  
mowy II, 623; - lukrecyjowy II,  
623; - pęcherkowaty II, 623 - pias-  
kowy II, 623; - prawdziwy, tamże.  
Trawa angielska II, 36; - kanarko-  
wa II, 36; - morska II, 2; - turecka  
II, 36.  
TRAWOWATE II, 27.  
Trąbowiec olbrzymi III, 4.  
Trędownik gruczolkowaty II, 316; -  
korzeniowózły II, 316, 327; - nad-  
wodny II, 316, 327.  
TRĘDOWNIKOWATE II, 312.  
Trętwan różkowaty II, 240.  
TRĘTWIANOWATE II, 239.  
Trojadek podkrzewowy II, 367.  
Trojał indyjski II, 600.  
Trojanek II, 498.

- Trojczę bulwiasta II, 367; — cielista II, 367; — kuraska II, 367; — kwiecista I, 189; — syryjska II, 367, 368.
- TROJĘŚCIOWATE I, 109. II, 364.
- Trójnafka II, 600.
- Trójnatkowe (plemie) II, 599.
- Trufia biała III, 29; — czarna III, 29; — kręta III, 29; — latowa III, 29; — zimowa, tamże.
- Trufle III, 27.
- Truszczelina drzewiasta I, 119. II, 615.
- Trybula ogrodowa II, 727.
- Trybulka II, 50.
- Tryskacz sprężysty II, 183.
- Trzast kreteński II, 153.
- Trzcina cukrowa II, 35; — hiszpańska II, 37; — laskowa II, 37; — pampasu II, 36.
- Trzciniopalma smocza II, 26.
- Trzciniopalmy II, 26.
- Trzeszczka błękitna II, 420.
- Trzmielina brodawkowana I, 223. II, 739; — japońska II, 739; — zwyczajna I, 223. II, 739.
- Trzykrotka dyuretyczna II, 41. — malabarska II, 41; — wirginijska I, 259, 260. II, 41.
- Tuberozy II, 48.
- Tulipan dziki II, 47; — ogrodowy, tamże.
- Tulipowiec lilijowaty I, 126. II, 516. III, 154.
- Turzyca I, 38; — piaskowa II, 38.
- Tykwa *patkotypkwa* II, 182; — *pielgrzymia* II, 182; — *Śto Jana* II, 182; — *szycotykwia* II, 182; — *trąbkotypkwa* II, 182; — zwyczajna, tamże.
- TYMIAŁKOWATE II, 202.
- Tymian zwyczajny II, 295.
- Tyndara II, 338. III, 233.
- Tysiącznik gałęzisty II, 362; — zwyczajny I, 165. II, 361, 364.
- Tytuń aprak II, 340. III, 238; — polspolity II, 337, 341. III, 238.
- Ubiorek baldaszkowaty II, 468.
- Udora litewska II, 8; — zachodnia, tamże.
- Ukośnice III, 166.
- UKOŚNICOWATE II, 175.
- Ulżar balsamowy II, 612.
- Ułanka baldaszkogronna II, 670; — okazała II, 670; — sercolistna II, 670; — świetna, tamże; — szkarłatna, tamże.
- Ułudka lnianolistna II, 347; — nieza-
- pominajkowata II, 347; — wiosnowa, tamże.
- Urocznik zwisły II, 677.
- Uroczyn biały II, 371.
- Urodlin trzyklapkowy II, 519.
- Uroklina królewska II, 664.
- Urzet farbierski II, 464, 467.
- Uścínowe (plemie) II, 560.
- Uwirandra kratkowata III, 210.
- Wachlarzowiec cieniodajny II, 25, 26. III, 142; — dachowy III, 158; — południowy III, 205; — woskowy II, 25.
- Walteryja II, 562.
- Wanilia I, 14, 15, 16. II, 83 — płaskolistna 83.
- Wargokwiatkowe (podrodz.) II, 417, 420.
- WARGOWE II, 290.
- Warkocznia języczkolistna II, 49 — nakrapana, tamże.
- Warkocznik III, 69.
- Warzywnia górna III, 201.
- Watka III, 4.
- Wawrzyn wieńcowy II, 209.
- WAWRZYNOWATE II, 206.
- Wąkrota azyjatycka II, 728.
- Wąsatka brodata II, 317 — dzwenkowata II, 318.
- Wdrzanka bezprzysadkowa II, 526 — gładka II, 526 — kapeba II, 525 — maskareńska II, 525 — owalna, tamże — pareira, tamże.
- Wdziękla II, 309.
- Wellingtonija olbrzymia II, 94.
- Welwiczya dziwna II, 105. III, 214.
- Welńca jednokłosa II, 39 — wielokłosa, tamże.
- Werberna ożankolistna II, 288 — przetacznikowata II, 288 — strzępiasta II, 289 — wielkokwiatna II, 288 — wytworna II, 288 — żyłkolistna, tamże.
- Werpnia wschodnio indyjska II, 610.
- WĘGŁOSZOWATE II, 686.
- Wężymord ogrodowy II, 419 — purpurowy, tamże.
- Wianowłosta nadobna II, 630 — okazała II, 631.
- Wiarlina jadalna II, 600.
- Wiąz brzost II, 152 — szypułkowy II, 153 — zwyczajny I, 104, 105. II, 150, 151.
- WIĄZOWATE II, 150.
- Wiciokrzew czarny II, 392 — górny

- II, 392—okręgowy II, 392—przewiercień II, 392, 395. — tatarski, tamże;—zwyczajny II, 392, 395.
- Wiciolkrzewowe* (podrodz.) II, 381.
- Widliczka wybujała III, 67.
- Widłak alpejski III, 70 — babimur III, 69, 71—drobny III, 70—jałowcowaty III, 70—spłaszczony III, 70—spławowy III, 70 — wroniec III, 70.
- WIDLAKOWATE III, 67, 209.
- Wiecznik kulisty II, 230.
- Wiecznikowe* (plemie) II, 230.
- Wieczornik damski II, 468—posepny, tamże.
- Wielopłatkowe II, 431.
- Wierszotka alpejska II, 326.
- Wierzba bagnowa II, 139—biała I, 69, 70, 161. II, 136—długolistna II, 138—egipska II, 141—Humboldta III, 161—iwa II, 137—krągłolistna II, 138—krucha II, 137—laurowa II, 137—migdałowa II, 137—obrzeczowa II, 138—płacząca I, 80, 82. II, 140—popielata II, 139—purpurowa II, 138—rokiciana II, 139—siatkowata II, 146—uszkowata II, 138—witwa II, 138—zielna II, 140—złotocha II, 137—złotowierz, tamże.
- WIERZBOWATE II, 133.
- Wierzbówka błotna II, 669—czworoboczna II, 668—drobnokwiatna II, 668—górna II, 668—kłosowa II, 668—kosmata II, 668—różowa II, 669—wązkolistna II, 670.
- Wiesiołek dwuroczny I, 120, 669—wonny I, 156.
- WIESIOŁKOWATE II, 666.
- Więzyczka gładka II, 474.
- Więzławkowe* (plemie) II, 559.
- Wilczelyko dąbrowka II, 204—pospolite II, 204, 206—wawrzynkowane II, 204, 206—wiechowate II, 204, 206—wonne II, 204.
- Wilczomlecz II, 166, 167.
- WILCZOMLECZOWATE II, 163.
- Wilec chiński II, 350—ciemnopurpurowy II, 358—palczasty II, 358—strzałkolistny II, 359—szydeanski II, 359—turbitowy, tamże.
- Wilżyna ciernista II, 617—pełna II, 617.
- Winobluszcz altanowy II, 739.
- Winodań wachlarzowaty II, 25. III, 141.
- Winorośl zwyczajna I, 69. II, 736, 737. III, 146.
- WINOWICOWATE II, 734.
- Wiosnówka polna I, 32. II, 464, 469.
- Witułka zwyczajna I, 160. II, 287 (\*)
- WITUŁKOWATE II, 286.
- Witwa* II, 138.
- Włokniatka kanadyjska II, 156.
- Włoknikowe* (plemie) II, 559.
- Włosatkowe* (plemie) II, 560.
- Wodorosty III, 3.
- Wotozca oko* II, 430.
- Wońca japońska II, 246, 579. III, 140.
- Wonilan kadzidłowy II, 611.
- Workowiśnia I, 171;—peruwijańska II, 336;—pęcherzasta II, 336, 341.
- Woskokwiat mięsisty II, 367.
- Woskopalm andyjski II, 25. III, 159, 204, 212;—południowy III, 166.
- Woskownica europejska II, 108;—północno-amerykańska II, 108, 154.
- WOSKOWNICOWATE II, 107.
- Wrocin III, 158.
- Wronie-oko* II, 374.
- Wroniec* III, 70, 71.
- Wronilcowe* (plemie) II, 435.
- Wrotycz pospolita II, 425;—wonna II, 425.
- Wrzecznik II, 3.
- WRZECZNIKOWATE II, 2.
- Wrzęciołek poziemy II, 536, 537.
- Wrzos pospolity II, 275.
- Wrzosię błotny II, 275;—drzewiasty II, 274. III, 137;—miotłowy II, 274;—popielaty, tamże.
- Wrzosienie III, 149.
- WRZOSIENIOWATE II, 273.
- Wrzoślinka I, 251.
- Wrzosówka polna II, 205.
- Wrzosownica wrzosolistna II, 733. III, 150.
- Wspiniacz wyniosły II, 626.

(\*) W opisanii *witułki zwyczajnej* (*Verbena officinalis*), w tomie II, na stron 287, zasłała pomyłka, którą należy sprostować, to jest, w wierszu 3 od dołu zamiast „Kwiaty ma drobne, dwupręcikowe“ czytać: „kwiaty ma drobne, czteręcikowe.“

Wybujalec II, 186.  
 Wywilklin biały II, 239;—czerwony II, 239.  
**WYĆWIKLINOWATE** II, 238.  
 Wyka kosmata II, 620;—leśna II, 620;—pastewna II, 620;—prosta II, 620;—ptasia II, 620;—wązkolistna, tamże;—zaroślowa, tamże.  
 Wymiotnica lekarska II, 381. III, 207.  
 Wywłocznik kłosowaty II, 688;—okręgowy, tamże.  
 Wyżlin mniejszy II, 315;—większy II, 315, 327.  
*Wyżlinowe* (podrodz.) II, 314.  
 Wyżpin jagodowy II, 444.  
 Wzdętka niechunkowata II, 336.

Zacierp grenadyjski II, 517;—nowozelandzki II, 517;—Wintera, tamże.  
 Zadrzewnia kanadyjska II, 395.  
 Zadziorka najczłona II, 346;—rozłożysta II, 347;—tepolistna II, 347;—zwiśla II, 346.  
 Zamętnica błotna II, 3.  
 Zamrocznia pasowa II, 399;—wonna II, 389.  
 Zamszyca II, 367.  
 Zapaliczka lekarska II, 729. III, 219.  
**ZAPARTNICOWATE** II, 434.  
 Zapian antylski II, 593;—senegalski, tamże.  
**ZAPIANOWATE** II, 590.  
 Zapłonka brunatna II, 346.  
**ZAPYLCOWATE** II, 69.  
 Zaraza czerwona II, 312;—gałęziasta II, 311;—krwista II, 311;—mniejsza II, 312;—sina II, 311;—tymiankowa II, 312.  
 Zarazik kartoflowy III, 37, 39.  
**ZARAZOWATE** II, 310.  
 Zatravian nadmorski II, 264;—szerekolistny, tamże.  
*Zatravianowe* (plemie) II, 263.  
 Zatruwacz jawański II, 149, 150. III, 205, 206.  
 Zatrzałin nowozelandzki II, 98;—obłuszynowaty III, 174;—oleandrowy II, 98.  
 Zatwar II, 562.  
**ZATWAROWATE** II, 557.  
*Zatwarowe* (plemie) II, 560.  
 Zawciąg pospolity II, 263, 264.  
 Zawieratka fioletowa II, 339;—rozpierzchła, tamże.

Zazierka główkowata II, 354;—okazała II, 354;—poszarpana II, 354;—trójbarwna, tamże.  
 Zdroiki III, 45.  
 Zdrojówka rutewkowata II, 506.  
 Zerwa jajowata II, 408;—kłosowata II, 407;—kulista II, 408;—siwa II, 408.  
 Ziarnopłon wiosenny II, 503.  
 Zielenica III, 203.  
 Zimowit jesienny II, 58.  
*Zimowitowe* (plemie) II, 58.  
 Zimoziół północny II, 393, 395.  
 Zlenna roskoszna II, 201.  
 Złépek III, 37.  
 Złocien indyjski II, 429;—łakowy I, 162, 414, 430;—zbożowy II, 429.  
 Złotlin japoński II, 644. III, 139.  
 Złotocha II, 137.  
 Złotogłowiec rozgowaty II, 431.  
 Złotolist karybejski II, 254. III, 161.  
 Złotoreb II, 254.  
 Złotopierz II, 137.  
**ZŁOŻONE** II, 413.  
*Zmartwychwstanka* II, 468. III, 215.  
 Zródłek kryniczny II, 433.  
 Zrostnica III, 7.  
*Zwierciadelko wenery* II, 409.  
 Zwiśla chilijska II, 609.  
 Zwrotnica polna II, 409.

**ŻABIĘCOWATE** II, 4.  
 Żabieniec babka-wodna II, 5;—jaskrowaty II, 5;—pływający, tamże.  
 Żabićjek zwyczajny II, 7.  
**ŻABISIEKOWATE** II, 7.  
 Żarklin kopalowy II, 629.  
 Żarnowiec miotłowy II, 616.  
 Żartwa II, 670.  
 Żarzyczka górna II, 273.  
 Żmijowiec czerwony II, 348;—fioletowy II, 349;—pospolity II, 348, 350.  
 Żminda rozgowata II, 235.  
 Żółtodrzew błyszczący II, 531;—górný II, 531;—jesionowy II, 531;—pieprzowy II, 531;—trójlistkowy II, 531;—wiechowaty, tamże.  
**ŻÓŁTODRZEWOWATE** II, 528.  
 Żórawina zwyczajna II, 279.  
 Żuwna Bauera III, 205;—katesza II, 25. III, 142, 204.

Żyleniec łąkowy II, 642.

Żyliszek szorstki II, 707.

Żyto jare II, 32; — *krzyca* II, 32; —  
*ozime* II, 32; — zwyczajne I, 30.  
II, 32.

Żywiczlin czterokłapkowy II, 101.

Żywistkowie (podrodz.) II, 702.

Żywokost bulwowy II, 335; — lekar-  
ski II, 344, 349.

Żywolist muchołówka I, 91, 92, 115.  
II, 488.

Żywotnik wschodni II, 100; — zacho-  
dni, tamże.

## II. Spis iaciński.

- Abies Brunoniana* III, 187;—*excelsa* DC. II, 53;—*pectinata* DC. I, 76. II, 90;—*Webbiana* Wall. III, 187.
- Abietineae* II, 88.
- Abrus precatorius* L. II, 627.
- Acacia Adansonii* Guill. II, 627;—*albida* Del. II, 627;—*arabica* Willd. II, 627;—*catechu* Willd. II, 627;—*heterophylla* Willd. I, 102;—*Julibrissin* Willd. II, 627;—*vera* Willd. II, 627;—*verek* Guil. II, 627.
- ACANTHACEAE II, 300.
- Acanthus mollis* L. II, 302;—*spinosus* L. II, 302.
- Acer campestre* L. II, 597;—*platanoides* L. II, 596;—*pseudoplatanus* L. II, 597;—*saccharinum* L. II, 597;—*tataricum* L. II, 597.
- ACERINEAE II, 596.
- Achillea millefolium* L. II, 424;—*Ptarmica* L. II, 425.
- Achimenes coccinea* Pers. II, 309;—*grandiflora* DC. II, 309;—*longiflora* DC. II, 309.
- Achras mammosa* L. II, 294;—*sapota* L. II, 254.
- Achyrantheae* II, 229.
- Achyranthes argentea* Lam. II, 229;—*canescens* R. Br. II, 230.
- Aconitum Anthora* L. II, 511;—*ferox* Wall. II, 511;—*Lycocotonum* L. II, 511;—*Napellus* L. II, 511;—*neomontanum* Willd. II, 511;—*Störkeanum* Reichb. II, 511.
- Acorus calamus* L. II, 11;—*gramineus* Ait. II, 14.
- Actæa cimicifuga* L. II, 513;—*spicata* L. II, 513.
- Adansonia digitata* L. II, 569.
- Adenophora lilifolia* Al. DC. II, 405.
- Adhatoda* II, 303.
- Adonis æstivalis* L. II, 499;—*autumnalis* L. II, 499;—*vernalis* L. II, 499.
- Adoxa moschatellina* L. II, 712.
- Adoxeae* II, 711.
- Acidium berberidis* Pers. II, 522.
- Aegle marmelos* Correa II, 606.
- Aegopodium podagraria* L. II, 720.
- Aerua lanata* Juss. II, 230.
- Aeschynanthus boschianus* Paxt. II, 310.
- Aesculus hippocastanum* L. I, 77. II, 595.
- Aethusa cynapium* L. II, 720.
- Agapanthus umbellatus* Herit. II, 47.
- Agaricus campestris* L. III, 24;—*deliciosus* L. III, 24.
- Agave americana* L. II, 68, 69. III, 208.
- Agrimonia eupatoria* L. II, 641.
- Agropyrum repens* P. de B. II, 32.
- Agrostemma coeli-rosa* L. II, 443;—*coronaria* L. II, 443;—*flos-Jovis* L. II, 443;—*Githago* L. II, 442.
- Ailantus glandulosa* Desf. II, 529.
- Aizoon canariense* L. II, 434;—*hispanicum* L. II, 434.
- Ajuga pyramidalis* L. II, 297;—*repans* L. II, 297.
- Alcea rosea* L. II, 567.
- Alchemilla arvensis* Scop. II, 642;—*vulgaris* L. II, 642.
- Aldrovanda vesiculosa* L. II, 488.
- Aleurites triloba* Forst. II, 172.
- Alfonsia amygdalina* II, 16.
- Algæ* III, 3.
- Alhagi maurorum* Tourn. II, 625.

- Alisma natans* L. II, 5; — *plantago* II, 5; — *ranunculoides* L. II, 5.  
**ALISMACEAE** II, 4.  
*Allamanda cathartica* L. II, 371.  
*Alliaria officinalis* Andr. II, 472.  
*Allium ascalonicum* L. II, 50; — *cepa* L. II, 50; — *porrum* L. II, 50; — *sativum* L. II, 50; — *schænoprasum* L. II, 50; — *scorodoprasum* L. II, 50.  
*Alnus glutinosa* L. II, 109, 110, 114; — *incana* Willd. I, 107, 108. II, 111; — *viridis* DC. III, 181.  
*Aloë soccotrina* Lam. II, 51.  
*Aloëxylon gallochum* Lour. II, 629.  
*Alonsoa linearis* Ruiz et Pav. II, 317.  
*Aloysia citriodora* Ort. et Palav. II, 290.  
*Alpinia Galanga* Sw. II, 78.  
*Alsine media* L. II, 445, 446.  
*Alsineae* II, 439.  
*Alsophila excelsa* III, 209; — *gigantea* III, 186.  
*Alstonia theaeformis* L. fil. III, 253.  
*Alternanthera* II, 230.  
*Athaea cannabina* L. II, 567, 569; — *ficifolia* Cav. II, 567; — *officinalis* L. II, 567; — *pallida* Wald. et Kit. II, 567; — *rosea* Cav. II, 567, 568.  
*Alyssum calycinum* L. II, 470; — *incanum* L. II, 469. — *montanum* II, 470.  
**AMARANTACEAE** II, 226.  
*Amarantus anardhana* Hamil. II, 231; — *Blitum* L. II, 229; — *caracasanus* H. et Bonpl. III, 161; — *caudatus* II, 229; — *frumentaceus* Buchan. II, 231; — *retroflexus* L. II, 229; — *sanguineus* L. II, 229.  
**AMARYLLIDAEAE** II, 68.  
*Amaryllis Atamasko* L. II, 68; — *aurea* Ait. II, 68; — *Bella donna* L. II, 68, 69; — *carnea* Schul. II, 68; — *formosissima* L. II, 68; — *fulgida* Ker. II, 68; — *pulchella* Spr. II, 68; — *reginae* L. II, 68; — *rosea* Schul. II, 68.  
*Amelania acida* Aubl. II, 371.  
*Ambrina ambrosioides* Spach II, 237.  
*Amethystea coerulesca* L. II, 300.  
*Amherstia nobilis* Wall. II, 631.  
*Amanthemum muscaet oxicum* Gray. II, 58.  
*Amomum cardamomum* L. II, 78; — *grana-paradisi* L. II, 78; — *zingiber* L. II, 77.  
*Amorphophallus campanulatus* Decais. II, 13.  
**AMPELIDEAE** II, 784.  
*Ampelopsis hederaea* Mehx. II, 737.  
**Amygdaleae** II, 648.  
*Amygdalus communis* L. II, 648; — *nana* L. II, 649; — *persica* L. I, 69, 106; — II, 650.  
*Amyris Plumieri* DC. II, 611; — *polygama* Cav. II, 609.  
**Anacardiaceae** II, 607.  
*Anacardium occidentale* L. II, 610.  
*Anagallis arvensis* L. I, 155. II, 269; — *coerulea* Lam. II, 269. — *Monelli* Clus. II, 269.  
*Anamirta cocculus* Wight, II, 526.  
*Ananas pinguin* Mill. II, 71; — *sativus* Mill. II, 70.  
*Anastatica hierochuntica* L. II, 468. III, 215.  
*Anchusa ochroleuca* MB. II, 346; — *officinalis* L. II, 346.  
*Andromeda calyculata* L. II, 278; — *ericoides* Pall. III, 186; — *polifolia* II, 278.  
*Androsace elongata* L. II, 272; — *maxima* L. II, 272; — *septentrionalis* L. II, 272; — *villosa* II, 272. III, 185.  
*Anemone coronaria* L. II, 498. — *hepatica* L. II, 498; — *narcissiflora* L. II, 498; — *nemorosa* L. II, 497; — *patens* L. II, 497; — *pratensis* L. II, 497; — *pulsatilla* L. II, 497; — *ranunculoides* L. II, 497; — *sylvestris* L. II, 497.  
**Anemoneae** II, 497.  
*Anethum foeniculum* L. II, 722; — *graveolens* L. II, 725.  
*Angelica archangelica* L. II, 724; — *sylvestris* L. II, 724.  
**Angiospermaeae** II, 106.  
**Anisandaeae** II, 283.  
*Anisomeria drastica* Moqu. Tand. II, 222.  
*Anona Cherimolia* Mill. II, 519; — *muricata* L. II, 519; — *reticulata* L. II, 519; — *squamosa* L. II, 519; — *triloba* L. II, 519.  
**ANONACEAE** II, 517.  
*Anthemis arvensis* L. II, 426; — *cotula* L. II, 426; — *nobilis* L. II, 425; — *tinctoria* L. II, 427.  
*Anthericum calyculatum* L. II, 57; — *Liliago* L. II, 49; — *Liliastrum* L. II, 49; — *pomeridianum* Ker. I, — 156; — *ramosum* L. II, 49.  
*Anthriscus Cerefolium* Hoffm. II, 727.  
*Anthyllis vulneraria* L. II, 621.

- Antiaris toxicaria* Lesch. II, 149.  
 III, 205, 206.  
*Antirrhinideae* II, 314.  
*Antirrhinum majus* L. II, 315, 327; —  
*orontium* L. II, 315.  
*Apetalae* II, 186.  
*Aphanes arvensis* L. II, 642.  
*Apium dulce* II, 721; — *graveolens*  
 L. II, 721; — *petroselinum* L. II,  
 721; — *rapaceum* II, 721.  
 APOCYNEAE II, 368.  
*Aquilegia canadensis* L. II, 509; —  
*vulgaris* L. II, 506, 507, 508.  
*Arabis arenosa* Scop. II, 473; — *hir-*  
*suta* Scop. II, 473; — *perfoliata*  
 Lam. II, 474; — *thaliana* L. II, 473.  
*Arachis hypogaea* L. II, 631.  
*Aralia nudicaulis* L. II, 712; — *racco-*  
*mosa* L. II, 712; — *spinosa* L. II,  
 712.  
 ARALIACEAE II, 710.  
*Aralieae* II, 711.  
*Araucaria brasiliensis* Lamb. II, 98.  
 III, 206; — *excelsa* Ait. II, 93. III,  
 173, 206; — *imbricata* Pav. II, 93,  
 98. III, 166, 210; — *orientalis*  
 Lamb. II, 98.  
*Arbutus Andrachne* L. II, 277; —  
*Uncdo* L. II, 277; — *uva-ursi* L.  
 II, 277.  
*Archangelica officinalis* Hoffm. II,  
 723.  
*Arctium Bardana* Willd. II, 423; —  
*Lappa* Willd. II, 423.  
*Arctostaphylos uva-ursi* Spreng. II,  
 277.  
*Areca Baueri* III, 205; — *catechu* L.  
 II, 25. III, 142, 204; — *oleracea*  
 L. II, 26; — *sapida* Forst. II, 16.  
*Arenaria rubra* L. II, 445; — *rupifra-*  
*ga* III, 188; — *serpyllifolia* L. II,  
 445; — *tenuifolia* L. II, 445; — *tri-*  
*nervia* L. II, 445.  
*Arenga saccharifera* Labillard. II, 25.  
 III, 204.  
*Argania* II, 254.  
*Arisaema dracontium* II, 13; — *pen-*  
*taphyllum* II, 13; — *triphyllum*  
 Schot. II, 13; — *utile* II, 13.  
*Aristolochia clematidis* L. II, 188;  
 — *cordiflora* Mutis I, 151. II, 188;  
*gigantea* Mart. I, 151; — *longa* L.  
 II, 189; — *officinalis* II, 189; — *pal-*  
*lida* Willd. II, 189; — *rotunda* L.  
 II, 189; — *serpentaria* L. II, 189; —  
*Sipho* L. II, 188.  
*Aristolochieae* II, 189.  
*Armeniaca vulgaris* Lam. II, 650.  
*Armeria elongata* Hoffm. II, 263; —  
*vulgaris* Willd. II, 263.  
*Arnebia* II, 350.  
*Arnica montana* L. II, 427.  
 AROIDEAE I, 166. II, 9. III, 201.  
*Aromadendron elegans* Blum. II, 516.  
*Arracacha esculenta* DC. II, 728.  
*Artabotrys suaveolens* Blum. II, 519.  
*Artenisia abrotanum* L. II, 424; —  
*absinthium* L. II, 424; — *campe-*  
*stris* L. II, 424; — *Contra* L. II,  
 424; — *dracunculus* L. II, 424; —  
*vulgaris* L. II, 424.  
 ARTOCARPEAE II, 146.  
*Artocarpus incisa* L. fil. II, 148.  
 III, 207.  
*Arum Colocasia* L. II, 13; — *crini-*  
*tum* Ait. II, 12; — *italicum* Mill.  
 II, 10; — *maculatum* L. I, 166,  
 253. II, 10. III, 201; — *muscivo-*  
*rum* L. fil. II, 12; — *orientale* M.  
 B. II, 10.  
*Arundo bambos* L. II, 37; — *colorata*  
 Willd. II, 36; — *Donax* L. II,  
 37.  
*Asareae* II, 186.  
 ASARINEAE II, 186.  
*Asarum arifolium* Mehx. II, 189; —  
*canadense* L. II, 189; — *europae-*  
*um* L. II, 187.  
*Aschidoblasteae* II, 78.  
 ASCLEPIADEAE I, 189. II, 364.  
*Asclepias carnosia* L. II, 367; — *cor-*  
*nuti* Decais. II, 367; — *crispa* L. II,  
 368; — *curassavica* L. II, 367; —  
*floribunda* I, 189; — *fruticosa* L.  
 II, 367; — *incarnata* L. II, 367; —  
*lactifera* L. II, 368; — *syriaca* L.  
 II, 367, 368; — *tuberosa* L. II,  
 367; — *vincetoxicum* L. II, 366.  
*Asimina triloba* Dun. II, 519.  
*Asparagus officinalis* L. I, 103. II,  
 50.  
*Aspergillus* Michel. III, 37.  
 ASPERIFOLIAE II, 343.  
*Asperugo procumbens* L. II, 347.  
*Asperula aparine* Bess. II, 380; —  
*cynanchica* L. II, 380, 382; — *ga-*  
*loides* M. B. II, 380; — *odorata*  
 L. II, 379, 382; — *tinctoria* L. II,  
 379.  
*Asphodelus albus* Willd. II, 49; —  
*luteus* L. II, 49.  
*Aspidium filixmas* Sw. III, 50.  
*Aster amellus* L. II, 429; — *chinen-*  
*sis* L. II, 429.



- Astragalus arenarius* L. II, 623; —  
*Cicer* L. II, 623, — *glycyphyllos*  
 L. II, 623; — *gummifer* Labilld.  
 II, 623; — *onobrychis* L. II, 623; —  
*pilosus* L. II, 623; — *verus* Oliv.  
 II, 623.  
*Astrantia* 1, 161, 162.  
*Astrocaryum vulgare* III, 213.  
*Atragene alpina* L. II, 496.  
*Atriplex angustifolia* Smith. II, 234;  
 — *hortensis* L. II, 234, 236; — *laci-*  
*niata* L. II, 234; — *littoralis* L. II,  
 234; — *microsperma* Wald. et Kit. II,  
 234; — *nitens* Reben. II, 234; — *pa-*  
*tula* L. II, 234; — *rosea* L. II, 234.  
*Atropa Belladonna* L. II, 337, 340.  
 III, 231. *mandragora* L. II, 337; —  
*physaloides* L. II, 337.  
*Attalea* II, 26; — *funifera* Mart. III,  
 162, 205.  
*Aucuba japonica* Thunb. II, 709. III,  
 139.  
**AURANTIACEAE** II, 602.  
*Avena sativa* L. I, 160. II, 27.  
*Averrhoa Bilimbi* L. II, 541; — *ca-*  
*rambola* L. II, 541.  
*Avicennia tomentosa* Jacq. II, 290.  
 III, 148.  
*Axospermeae* II, 493.  
*Azadirachta indica* Juss. II, 600.  
*Azalea indica* L. II, 276; — *pontica*  
 L. II, 276; — *sinensis* Lodd. II,  
 277.  
*Badiera diversifolia* DC. II, 590.  
**BALSAMIFLUA**E II, 144.  
*Balsamina hortensis* Desp. II, 547.  
**BALSAMINEAE** II, 544.  
*Balsamodendron africanum* II, 611; —  
*kafal* Kunth II, 611; — *mukul* II, 611;  
 — *Myrrha* Kunth II, 611.  
*Bambusa alpina* Bory III, 187; —  
*arundinacea* Willd. II, 37. III,  
 205.  
*Banksia* II, 197, 198.  
*Barbarea vulgaris* R. Br. II, 474.  
*Bartsia alpina* L. II, 326; — *odontites*  
 Huds. II, 322.  
*Baryosma Tongo* Gaert. II, 630.  
*Basella alba* L. II, 239; — *rubra* L.  
 II, 239.  
**BASELLEAE** II, 238.  
*Bassia butyracea* Roxb. II, 254; —  
*Parkii* G. Don. II, 254.  
*Batatas edulis* Choisy. II, 359. III,  
 177; — *jalapa* Choisy. II, 359; — *pa-*  
*niculata* Choisy. III, 203.  
*Begonia* III, 166; — *argyrostigma*  
 Fisch. II, 176; — *cinnabarina* II, 176;  
 — *coccinea* II, 176; — *diversifolia*  
 Grah. II, 176; — *incarnata* Link. II,  
 176; — *malabarica* Lam. II, 176; —  
*manicata* II, 176; — *ricinifolia* II,  
 176; — *semperflorens* Link II,  
 176; — *tuberosa* Lam. II, 176; —  
*zebrina* II, 176.  
**BEGONIACEAE** II, 175.  
*Bellis perennis* L. II, 429.  
*Benthamia fragifera* Lindl. II, 710.  
*Benzoïn officinale* Hayn II, 252.  
**BERBERIDEAE** II, 520.  
*Berberis fasciculata* Sims. II, 522; —  
*vulgaris* L. I, 104. II, 521.  
*Berteroa incana* DC. II, 469.  
*Bertholletia excelsa* H. et Bön. II,  
 660.  
*Beta vulgaris* L. II, 233, 237; — *vulg.*  
*Cicla* II, 233, 237; — *vulg. mariti-*  
*ma* II, 233; — *vulg. rapacea* II,  
 233.  
*Betonica officinalis* L. II, 297.  
*Betula alba* L. II, 111, 113; — *frutico-*  
*sa* Pall. II, 112; — *lenta* L. II, 114;  
 — *lutea* Mchx. II, 114; — *nigra* L.  
 II, 114; — *ojcoviensis* Bes. II, 112; —  
*papyracea* Ait. II, 113; — *pendula*  
 II, 112.  
**BETULINEAE** II, 109.  
*Bignonia capreolata* L. II, 307; — *ca-*  
*talpa* L. I, 267. II, 307; — *cruci-*  
*gera* L. II, 307; — *elegans* Chamis.  
 II, 307; — *grandiflora* Jacq. II,  
 307; — *leucoxydon* L. II, 307; —  
*radicans* L. II, 307; — *speciosa*  
 Hook. II, 307; — *tomentosa* Thunb.  
 II, 318.  
**BIGNONIACEAE** II, 305.  
*Bilbergia tinctoria* Mart. II, 71.  
*Biophytum sensitivum* DC. II, 541.  
*Bischoffia* II, 173.  
*Blitum bonus Henricus* Reichb. II,  
 235; — *rubrum* Reichb. II, 235; —  
*virgatum* L. II, 235.  
*Blumenbachia insignis* Schrad. I,  
 172.  
*Boehmeria nivea* Hook. II, 156.  
*Boerhavia hirsuta* Willd. II, 226; —  
*procumbens* Roxb. II, 226; — *tube-*  
*rosa* Lam. II, 226.  
*Bolax glebaria* Commers. II, 728.  
 III, 169, 215; — *gummifer* Spr. II,  
 728.  
*Boletus edulis* Bull. III, 24; — *laricis*  
 Jacq. II, 98.

## BOMBACEAE II, 569.

Bombax II, 569.

*Bongardia Chrysogonum* II, 522.*Borassus flabelliformis* L. II, 25. III, 141.

## BORRAGINEAE II, 343.

*Borrago officinalis* L. II, 349.*Boswellia serrata* Stackh. II, 611. *thurifera* Rox. II, 611.*Botrytis bassiana* Balsam. III, 24.*Bougueria nubicola* Decais. II, 259.*Bouvardia* II, 376, 390.*Brabejum stellatifolium* L. II, 198.*Brassica campestris* L. II, 474;—*campes. oleifera* DC. II, 467;—*camp. napobrassica* DC. II, 466, 475;—*praecox* Wald. et Kit. II, 467;—*rapa* L. II, 467;—*rapa oleifera* DC. II, 467.*Brassica oleracea* L. II, 466;—*olerac. napobrassica* L. II, 475.*Bromelia ananas* L. II, 70.

## BROMELIACEAE II, 69.

*Brosimum Galactodendron* Don. II, 149.*Broussonetia papyrifera* Vent. I, 93. II, 149.*Brucea antidysenterica* Lam. II, 529—*ferruginea* Herit. II, 529;—*sumatrana* Roxb. II, 529.*Bryonia abyssinica* Lam. II, 183;—*alba* L. I, 113. II, 183;—*dioica* Jacq. II, 183.*Bunium bulbocastanum* L. II, 721.*Bursera gummifera* Jacq. II, 612.*Burseraceae* II, 607.

## BUTOMEAE II, 6.

*Butomus umbellatus* L. II, 6.*Büttneria* II, 562.*Büttnerieae* II, 559.*Buxineae* II, 173.*Buxus sempervirens* L. II, 174.*Cabombeae* II, 490.

## CACTEAE II, 647.

*Cactus ficus-indica* L. II, 681. III, 208;—*melocactus* L. II, 683;—*opuntia* L. II, 681;—*peruvianus* L. I, 6. II, 68.*Caesalpinia brasiliensis* L. II, 628;—*echinata* Lam. II, 628;—*sappan* L. II, 628.*Caesalpinieae* II, 628.*Cajophora lateritia* Presl II, 693.*Caladium esculentum* Vent. III, 149,177;—*sagittifolium* Vent. II, 13;—*seguinum* Vent. II, 12.*Calamintha grandiflora* Moench II, 300.*Calamus Draco* Willd. II, 26;—*Rotang* L. II, 26. III, 141.*Calandrinieae* II, 434.*Calathea bicolor* Steud. II, 76;—*eximia* Keke II, 75;—*lutea* Meyer II, 76;—*vittata* Lindl. II, 76;—*zebrina* Keke II, 76.*Calceolaria* II, 317. III, 160.*Calendula officinalis* L. II, 431.*Calla aethiopica* L. II, 11;—*palustris* L. II, 11, 12.*Calligonum Pallasia* Herit. II, 221.*Callistephus chinensis* Nees. II, 429.*Callitriche verna* L. II, 696.

## CALLITRICHINEAE II, 695.

*Callitris quadrivalvis* Vent. II, 101.*Calluna vulgaris* Salisb. II, 275.*Calophyllum calaba* Jacq. II, 582;—*inophyllum* L. II, 582;—*thuriferum* II, 582.*Caltha palustris* L. II, 504.*Calycanthus* I, 172.*Calystegia sepium* R. Br. II, 358.*Cambogia Gutta* L. II, 581.*Camelina sativa* Crantz II, 467.*Camellia japonica* L. II, 578. III, 139;—*oleifera* Abel. II, 578;—*sanguinea* Thunbrg. II, 579.

## CAMELLIACEAE II, 577.

*Campanula Allionii* Vill. III, 185;—*bononiensis* L. II, 406;—*carpatica* Jacq. II, 405;—*cervicaria* L. II, 406, 410;—*glomerata* L. II, 407;—*latifolia* L. II, 407;—*lilifolia* L. II, 407;—*medium* L. II, 408;—*patula* L. II, 405;—*persicifolia* L. II, 405;—*pyramidalis* L. II, 408;—*rapunculoides* L. II, 406;—*rapunculus* L. II, 405;—*rotundifolia* L. II, 404;—*sibirica* L. II, 407;—*speculum* L. II, 409;—*Trachelium* L. II, 406, 410.

## CAMPANULACEAE II, 403.

*Camphora officinarum* Bauh. II, 210.*Camphorosma monspeliaca* L. II, 237.*Canarium commune* L. II, 611.*Canna aurantiaca* Rosc. II, 76;—*coccinea* Ait. II, 76;—*discolor* Lindl. II, 76;—*excelsa* Lodd. II, 76;—*formosa* Behé II, 76;—*gigantea* Desf. II, 76;—*indica* L. I, 259. II, 76;—*limbata* Rosc. II, 76;—*lutea*

- Ait. II, 76;—nepalensis Wall. II, 76;—Warszewiczii Bché II, 76.  
**CANNABINEAE** II, 156.  
*Cannabis indica* Lam. II, 157;—sativa L. II, 156, 157.  
**CANNACEAE** II, 74.  
*Cantua buxifolia* Lam. II, 355;—*dependentis* Pers. II, 355;—*pyrifolia* Juss. II, 355;—*quercifolia* Juss. II, 355.  
**CAPPARIDEAE** II, 460.  
*Capparis sodada* R. Br. II, 463;—*spinosa* L. II, 462.  
**CAPRIFOLIACEAE** II, 390.  
*Capsella bursa-pastoris* Moench II, 469.  
*Capsicum annuum* L. II, 336.  
*Caragana arborescens* Lam. II, 615;—*frutescens* DC. II, 615.  
*Carapa guyanensis* Aubl. II, 600.  
*Cardamine amara* L. II, 472;—*glacialis* DC. III, 169;—*pratensis* L. II, 472.  
*Cardiospermum Halicacabum* L. II, 594.  
*Carduus acanthoides* L. II, 422;—*benedictus* Autor. II, 42;—*crispus* L. II, 422;—*nutans* L. II, 422.  
*Carex* I, 38;—*arenaria* L. II, 38.  
*Carica papaya* L. II, 185.  
*Carissa Carandas* L. II, 371;—*edulis* Vahl. II, 371;—*xylopicron* Petit Th. II, 371.  
*Carlina acaulis* L. II, 423.  
*Carludovica palmata* R. et Pav. III, 207.  
*Carpinus betulus* L. II, 116.  
*Carpodinus dulcis* Don. II, 371.  
*Carthamus tinctorius* L. II, 421.  
*Carum bulbocastanum* Koch II, 721;—*carvi* L. II, 721.  
*Carya amara* Nutt. II, 130.  
**CARYOPHYLLEAE** II, 437.  
*Caryophyllus aromaticus* L. II, 659. III, 142, 207.  
*Cassandra calyculata* G. et Don. II, 278.  
*Cassia Fistula* L. II, 629;—*lanceolata* Forsk. II, 629;—*marylandica* L. II, 629;—*obovata* Collad. II, 629.  
*Castanea vesca* Gaert. II, 125;—*vulgaris* Lam. II, 125.  
*Castanella* II, 595.  
*Castilleja elastica* II, 170.  
*Casuarina* III, 173;—*equisetifolia* Forsk. II, 107.  
**CASUARINEAE** II, 106.  
*Catalpa bignonioides* Walt. II, 307.  
*Catananche cœrulea* L. II, 420.  
*Catha edulis* Forsk. II, 740.  
*Caulerpa* III, 4.  
*Caulophyllum thalictroides* Mehx. II, 522.  
*Ceanothus americanus* L. II, 733;—*azureus* Desfon. II, 733.  
*Cecropia peltata* L. II, 170.  
*Cedrela febrifuga* Blum. II, 600;—*Teona* Roxb. II, 600.  
*Cedreleae* II, 599.  
*Cedrus deodora* Loud. II, 93, 97. III, 202;—*Libani* Loud. II, 93, 97.  
**CELASTRINEAE** II, 737.  
*Celastrus edulis* Vahl. II, 740;—*scandens* L. II, 740.  
*Celosia argentea* L. II, 230;—*cristata* L. II, 228;—*margaritacea* II, 230.  
*Celosieae* II, 228.  
*Celtis australis* L. I, 271.  
*Centaurea benedicta* L. II, 420;—*cyanus* L. II, 422;—*jacea* L. II, 421;—*phrygia* L. II, 422;—*scabiosa* L. II, 422.  
*Centranthus macrosiphon* Bois. II, 399;—*ruber* DC. II, 398.  
*Centropogon cordifolius* Benth. II, 412;—*fastuosus* II, 413;—*surinamensis* Presl II, 412.  
*Centunculus minimus* L. II, 269.  
*Cephaelis ipecacuanha* Rich. II, 381. III, 207.  
*Cephalanthus* L. II, 376.  
*Ceramium* III, 4.  
*Cerastium aquaticum* L. II, 445;—*arvense* L. II, 445. 446;—*glomeratum* Thuill. II, 445;—*ovale* Pers. II, 445;—*semidecandrum* L. II, 445;—*viscosum* Pers. II, 445;—*vulgatum* L. II, 445.  
*Cerasus caproniana* DC. II, 652;—*duracina* DC. II, 653, 654;—*juliana* DC. II, 653;—*vulgaris* Mill. II, 652.  
*Ceratonia Siliqua* L. II, 630.  
**CERATOPHYLLEAE** II, 160.  
*Ceratophyllum demersum* L. II, 160.  
*Cerbera Ahouai* L. II, 371—*salutaris* Lour. II, 371.  
*Cercis siliquastrum* L. II, 630.  
*Cereus giganteus* Engelm. II, 681, 682. III, 155, 208;—*grandiflorus* I, 156;—*peruvianus* Haw. I, 6. II, 681.  
*Cerithe echioides* Scop. II, 348;—

- maculata MB. II, 349;—minor L. II, 349.  
 Ceroxylon andicola H. et Bonpl. II, 25. III, 159, 204, 212; — australe III, 166.  
 Cervantesia tomentosa Ruiz et Pav. II, 192.  
 Cetraria islandica Ach. III, 40.  
 Chaerophyllum sativum Lam. II, 727.  
 Chamaedorea II, 27.  
 Chamaerops excelsa Thunbrg. III, 205; — humilis L. II, 16, 23. III, 137, 194, 205; — Palmetto Mehx. II, 26. III 154.  
 Cheiranthus cheiri L. II, 468; — annuus L. II, 468; — incanus L. II, 468.  
 Chelidonium majus L. II, 482.  
 Chelone barbata Cav. II, 317; — campanulata Cav. II, 318; — glabra L. II, 317.  
**CHENOPODEAE II, 233.**  
 Chenopodium album L. II, 235, 236. ambrosioides L. II, 237; — anthelminticum L. II, 237; — bonus Henricus L. II, 235, 237; — Botrys L. II, 235, 237; — ficifolium Sm. II, 235; — foetidum Lam. II, 235; — glaucum L. II, 235; — hybridum L. II, 235, 237; — murale L. II, 235, 237; — polyspermum L. II, 235; — Quinoa Willd. II, 237; — III, 160; — rubrum L. II, 235, 236; — scoparia L. II, 236; — urbicum L. II, 235, 237; — vulvaria L. II, 235.  
 Chimaphila umbellata Nutt. II, 281.  
 Chicococca II, 376, 382.  
 Chorisia crispiflora H. et Bonpl. III, 164; — insignis H. et Bonpl. III, 164.  
 Chrysanthemum indicum L. II, 429; inodorum L. II, 427; — Leucanthemum L. I, 162. II, 430; — segetum L. II, 429.  
 Chrysocoma Comaurea L. II, 431.  
 Chrysophyllum Cainito L. II, 254.  
 Chrysosplenium alternifolium L. II, 704.  
 Cicca distycha L. II, 172.  
 Cicer arietinum L. II, 618.  
**Cichoraceae II, 417.**  
 Cichorium Endivia Willd. II, 417; — Intybus L. II, 412.  
 Cicuta virosa L. II, 718.  
 Cimicifuga foetida L. II, 513.  
 Cinchona II, 382, 383; — calisaya II, 383.  
**Cinchonaceae II, 376.**  
 Cineraria hybrida Willd. II, 430; — maritima L. II, 430.  
 Cinnamomum Cassia Nees. II, 210; — zeylanicum Breyn II, 210. III, 207.  
 Circaea alpina L. II, 669; — intermedia Ehrh. II, 669; — lutetiana L. II, 669, 670.  
 Cirsium arvense Scop. II, 422.  
 Cissampelos Caapeba L. II, 525; — ebractata St. Hil. II, 526; — glaberrima St. Hil. II, 526; — mauritiana Pet-Thou. II, 525; — ovalifolia DC. II, 525; — Pareira Lam. II, 525.  
 Cissus hederacea Pers. II, 737.  
**CISTINEAE II, 455.**  
 Cistus guttatus L. II, 457; — Helianthemum L. II, 457; — laurifolius L. II, 457; — purpureus Lam. II, 457.  
 Citrullus colocynthis Schrad. II, 182; vulgaris Schrad. II, 182.  
 Citrus aurantium L. II, 605; — deliciosa II, 606; — Limetta Risso II, 605; — Limonum Risso II, 605; — medica Risso II, 605; — myrtifolia II, 605, 606; — vulgaris Risso II, 605.  
 Cladonia rangiferina Hoffm. III, 41.  
 Clarkia elegans Dougl. II, 670; — pulchella Pursh II, 670.  
 Claytonia tuberosa Pal. II, 434.  
**Clemaideae II, 495.**  
 Clematis erecta Allion. II, 496; — flammula L. II, 495; — integrifolia L. II, 496; — vitalba L. II, 495; — viticella L. II, 496.  
 Cleome felina L. II, 461; — gigantea L. II, 461; — heptaphylla L. II, 461; — icosandra L. II, 462; — pentaphylla L. II, 462; — polygama L. II, 461.  
 Clerodendron fragrans Vent. II, 290.  
 Clethra alnifolia L. II, 277.  
 Clusia flava L. II, 582; — rosea L., tamze.  
 Cnicus benedictus Gaert. II, 420.  
 Cobaea scandens Cav. II, 355.  
 Coccoloba uvifera Jacq. II, 221.  
 Cocculus cinerascens II, 525; — crispus DC. II, 526; — flavescens DC. II, 525; — palmatus DC. II, 525; — peltatus DC. II, 525; — platyphyllus St. Hil. II, 525; — suberosus DC. II, 526.  
 Cochlearia anglica L. II, 466; — armoracia L. II, 466; — officinalis L. II, 466.  
 Cocos nucifera L. II, 20, 26. III, 142, 212.

- Coffea arabica* L. II, 380, 381. III, 207.  
*Coffeaceae* II, 375.  
*Coix lachryma* L. II, 36.  
**COLCHICACEAE** II, 56.  
*Colchiceae* II, 58.  
*Colchicum autumnale* L. II, 58.  
*Coleus Verschaffeltii* Lem. II, 300.  
*Collophora utilis* Mart. II, 371.  
*Colocasia antiquorum* Schot. II, 13. III, 201;—*cordifolia* II, 11;—*himalaiensis* II, 11;—*macrorrhiza* Schot II, 13;—*odora* I, 252. II, 11.  
*Columnnea lindeniana* Brong. II, 310;—*scandens* L. II, 310.  
*Colutea arborescens* L. I, 119. II, 615.  
*Comarum palustre* L. II, 640.  
*Commelina angustifolia* Mchx. II, 41;—*coelestis* Willd. II, 41;—*medica* Lour. II, 41;—*stricta* Desf. II, 41;—*tuberosa* L. II, 41.  
**COMMELINEAE** II, 39.  
**COMPOSITAE** II, 413.  
*Conceveiba guyanensis* Aubl. II, 172.  
**CONIFERAE**, I, 221. II, 86.  
*Conium maculatum* L. II, 718.  
*Convallaria bifolia* L. II, 54;—*majalis* L. II, 53;—*polygonatum* L. II, 53.  
*Convallarieae* II, 53.  
**CONVOLVULACEAE** II, 356.  
*Convolvulus arvensis* L. II, 358;—*batas* L. II, 359;—*jalapa* L. II, 359;—*purpureus* L. II, 358;—*sagittifolium* Mchx. II, 359;—*scammonia* L. II, 359;—*Schiedeanus* Dietr. II, 359;—*sepium* L. II, 358;—*tricolor* L. II, 358;—*Turpe-thum* L. II, 359.  
*Cookia punctata* Retz II, 606.  
*Copaifera officinalis* L. II, 629.  
*Corchorus acutangulus* Lam. II, 576;—*depressus* II, 576;—*japonicus* L. II, 644;—*olitorius* L. II, 576;—*tridens* L. II, 576.  
*Coriandrum sativum* L. II, 728.  
*Corispermum intermedium* Schweig. II, 236.  
**CORNEAE** II, 707.  
*Cornus alba* L. II, 709;—*capitata* Wal. II, 710;—*florida* L. II, 709;—*mas* L. II, 709;—*sanguinea* L. II, 709.  
*Coronilla varia* L. II, 629.  
*Corrigiola* II, 435.  
*Cortusa Mathioli* L. II, 273.  
*Corydalis bulbosa* DC. II, 478;—*capnoides* Pers. II, 479;—*cava* Schweig. II, 478;—*fabacea* Pers. II, 479;—*Marschalliana* Pers. II, 478;—*solida* Smith II, 478;—*tuberosa* DC. II, 478.  
*Corylus americana* Mchx. II, 116;—*avellana* L. II, 115;—*colurna* L. II, 116;—*rostrata* Ait. II, 116;—*tubulosa* Willd. II, 116.  
*Corypha australis* R. Br. III, 205;—*cerifera* Arrud. II, 25;—*sylvestris* II, 26;—*tectorum* H. et Bonpl. III, 158;—*umbraculifera* L. II, 25, 26. III, 142.  
*Coscinium fenestratum* Colebr. II, 525.  
*Cotoneaster vulgaris* Lindl. II, 647.  
*Coryledon coccinea* Cav. II, 676;—*orbiculata* L. II, 676;—*umbilicus* var. L. II, 677.  
*Couma guyanensis* Aubl. II, 372.  
*Couroupita guyanensis* Aubl. II, 660.  
*Crambe maritima* L. II, 467.  
*Craniolaria annua* L. II, 305.  
*Crassula arborescens* Willd. II, 677;—*ciliata* L. II, 676;—*coccinea* Haw. II, 676;—*cotyledon* Jacq. II, 677;—*lactea* Ait. 676;—*rubens* L. II, 677.  
**CRASSULACEAE** II, 672. III, 208.  
*Crataegus Aria* L. I, 164;—*monogyna* Jacq. II, 647;—*oxyacantha* L. II, 646;—*terminalis* L. II, 647.  
*Crataeva marmelos* L. II, 606;—*Nür-vala* Hamil. II, 463;—*Tapia* L. II, 463.  
*Cratoxylon Hornschuchii* Blum. II, 587.  
*Crepis barbata* L. II, 420.  
*Crinum zeylanicum* L. II, 69.  
*Crithmum maritimum* L. II, 723.  
*Crocus floribundus* Jacq. II, 64.—*natalensis* Reinw. II, 64;—*psittacinus* Lind. II, 64;—*reticulatus* Stev. II, 64—*sativus* L. II, 64, 66;—*variegatus* Hoppe II, 64.  
*Croton Eluteria* Bennet II, 171.—*gratissimum* Burch. II, 171—*micans* Sw. II, 171—*nitens* Sw. II, 171—*pseudochina* Chamis. II, 171;—*sebiferus* L. II, 172—*suberosus* H. et Bonpl. II, 171;—*Tigilium* L. II, 171;—*unctuosus* L. II, 173.  
*Crozophora tinctoria* Juss. II, 173;—*Crucianella* II, 376.  
**CRUCIFERAE** II, 463.

- CRYPTOGAMAE III, 1.  
 Cucifera thebaica Desf. II, 26.  
 Cucubalus bacciferus L. II, 444; —  
*Behen* L. II, 443; — *otites* L. II,  
 443; — *tataricus* L. II, 444.  
 Cucumis *Citrullus* Ser. II, 182; — *Colo-*  
*cynthis* L. II, 182; — *Melo* L. II, 180;  
 — *sativus* L. II, 180.  
 Cucurbita *Citrullus* L. II, 182; — *Lage-*  
*naria* L. II, 182; — *maxima* Duches.  
 II, 182; — *Melo-pepo* L. II, 182; — *o-*  
*vifera* L. II, 182; — *Pepo* L. II, 182.  
 CUCURBITACEAE II, 176.  
 Cuminum cyminum L. II, 727.  
 Cunoniaceae II, 702.  
 Cupania sapida II, 593.  
 Cuphea cordata Ruiz et Pav. II,  
 664; — *floribunda* Lehm. II, 664; —  
*ignea* Alph. DC. II, 664; — *lance-*  
*olata* Ait. II, 664; — *miniata* Brong.  
 II, 663; — *verticillata* H. et Bonpl.  
 II, 664.  
 Cupressineae II, 98.  
 Cupressus *pyramidalis* Targ. Toz.  
 II, 101; — *sempervirens* L. I, 79,  
 80. II, 100, 101.  
 CUPULIFERAE II, 114.  
 Curcuma *americana* Lam. II, 76; — *an-*  
*gustifolia* Roxb. II, 78; — *leucor-*  
*rhiza* Roxb. II, 78; — *z edoaria* Rosc.  
 II, 78; — *zerumbet* Roxb. II, 78.  
 Cuscuta densiflora Say. II, 356; —  
*epilinum* Weih. II, 356; — *europaea*  
 var. L. II, 356; — *major* Bauh. II,  
 356; — *minor* Bauh. II, 356.  
 CUSCUTEAE II, 355.  
 Cyânotis axillaris Don. II, 41.  
 Cyathea medullaris III, 206.  
 CYCADEAE II, 84.  
 Cycas circinalis L. II, 86. III, 141; —  
*revoluta* Thunberg. II, 86.  
 Cyclamen europaeum L. II, 271; —  
*hederaefolium* Willd. II, 271.  
 Cyclobolaeae II, 233.  
 Cyclospereae II, 211, 431.  
 Cydonia vulgaris Pers. II, 647.  
 Cynanchum acutum L. II, 366 —  
*monspeliacum* L. II, 368 — *Vince-*  
*toxicum* Pers. II, 366, 368.  
 Cynara Cardunculus L. II, 421 — *sco-*  
*lymus* L. II, 421.  
 Cynarocephalae II, 420.  
 Cynoglossum *linifolium* L. II, 347; —  
*officinale* L. II, 347, 349 — *ompha-*  
*loides* L. II, 347 — *scorpioides* Ha-  
 enk. II, 347.  
 Cynometra *Agallocha* Spr. II, 629.  
 Cynosurus *coracanus* L. II, 34.  
 CYPERACEAE II, 37.  
 Cyperus antiquorum Willd. II, 38 —  
*esculentus* L. II, 38 — *Papyrus* L.  
 II, 38,  
 Cypridium calceolus L. II, 83.  
 Cystoseira III, 4.  
 Cytisus Laburnum L. I, 267. II,  
 616 — *nigricans* L. II, 616 — *supi-*  
*nus* Jacq. II, 616.  
 Czackia Liliastrum Andrż. II, 49.  
 Dacrydium cupressinum Bank. II,  
 97. III, 174.  
 Dahlia variabilis Desf. II, 428.  
 Dalbergia latifolia Roxb. II, 625.  
 Dammara australis Lamb. II, 98. III,  
 177. — *orientalis* Lamb. II, 98.  
 Daphne alpina L. II, 206 — *cannabi-*  
*na* Schauer II, 206. — *Cneorum* L.  
 II, 204, 206 — *Gnidium* L. II, 204,  
 206. — *Lagetto* Swartz II, 205 —  
*Laureola* L. II, 204, 206 — *Meze-*  
*reum* L. II, 204, 206 — *odora*  
 Thunberg. II, 204 — *Tartora*  
 L. II, 206.  
 Datura arborea L. II, 339. III, 235 —  
*fastuosa* L. II, 339. III, 235 — *fe-*  
*rox* L. II, 239 — *Metel* L. II, 339.  
 III, 234 — *Stramonium* L. I, 243. II,  
 338, 340. III, 233, 236 — *suave-*  
*lens* H. et Bonpl. III, 235 — *Tatu-*  
*la* L. III, 235.  
 Daucus carota L. II, 727.  
 Delphinium Ajacis L. II, 510 — *azu-*  
*reum* Mchx. II, 510 — *Consolida*  
 L. II, 509 — *elatum* L. II, 510 —  
*exaltatum* Ait. II, 510 — *grandiflo-*  
*rum* L. II, 510.  
 Desmodium gyrans DC. I, 113, 114.  
 II, 626. III, 207.  
 Deutzia scabra Thunberg. II, 707.  
 Dianthus arenarius L. II, 44 — *Ar-*  
*meria* L. II, 440 — *barbatus* L. II,  
 441 — *carthusianorum* L. II, 440 —  
*Caryophyllus* L. II, 441, 446 — *del-*  
*toides* L. II, 441 — *plumarius* L.  
 II, 441 — *prolifer* L. II, 441 — *su-*  
*perbus* L. II, 441.  
 Dicentra formosa Borkh. II, 478; — *spe-*  
*ctabilis* Bernh. II, 478.  
 Dicytra *formosa* DC. II, 478 — *spe-*  
*ctabilis* DC. II, 478.  
 Dictamnus albus L. II, 533 — *fraxi-*  
*nella* Pers. II, 533.  
 Dieffenbachia seguina Schot. II, 12.  
 Diervilla canadensis Willd. II, 395,

- Digitalis grandiflora* Lam. II, 319—  
*ochroleuca* Jacq. II, 319— purpu-  
 rea L. II, 319, 328.  
*Dimorphotheca pluvialis* Moench I,  
 157.  
*Dionaea muscipula* I, 91, 92, 115;—  
 II, 488.  
*Dioscorea alata* L. II, 60; — *batatas*  
 II, 60; — *bulbifera* L. II, 60; —  
*pentaphylla* L. II, 60;—*sativa* L.  
 II, 60.  
**DIOSCOREAE** II, 59.  
*Diospyros ebenaster* Retz. II, 251;—  
*ebenum* Retz. II, 251. III, 141;—  
*kaki* L. II, 251. III, 140;—*Lotus*  
 L. II, 251; — *melanoxylon* Roxb.  
 II, 251; — *tomentosa* Poir. II,  
 251;—*virginiana* L. II, 251.  
*Diplothemium littorale* Mart. III, 162.  
**DIPSACEAE** II, 399.  
*Dipsacus fullonum* L. II, 401, 403;—  
*laciniatus* L. II, 401;—*pilosus* L.  
 II, 401;—*sylvestris* Mill. II, 401,  
 403.  
*Dipterix odorata* Willd. II, 630.  
*Dirca palustris* L. II, 205, 206.  
*Dodecatheon Meadia* L. II, 271.  
*Dodonaea viscosa* L. II, 594.  
*Dombeyae* II, 560.  
*Dorema ammoniacum* Don. II, 729.  
*Doryenium suffruticosum* Vill. II,  
 621.  
*Draba lutea* Gilib. II, 469;—*nemoralis*  
 Ehrh. II, 469; — *verna* L. II,  
 469.  
*Dracaena arborea* Link. III, 177.  
*Draco* L. II, 52.  
*Dracocephalum Ruyschiana* L. II,  
 296.  
*Dracunculus crinitus* Schot. II, 12.  
*Drimys axillaris* L. II, 517;—*grana-*  
*tensis* L. fil. II, 517; — *Winteri*  
 Forst. II, 517.  
*Drosera anglica* Huds. II, 488; — *in-*  
*termedia* Hayn II, 488;—*longifolia*  
 L. II, 488; — *rotundifolia* L. II,  
 488.  
**DROSERACEAE** II, 486.  
*Dryadeae* II, 634.  
*Drymispermum* II, 206.  
*Durvillea buccinalis* III, 4.  
*Duvaua dependens* DC. II, 609.  
*Dysoxylon* II, 600.  
  
**EBENACEAE** II, 250.  
*Ecbalium Elaterium* Rich. II, 183.  
  
*Echeveria coccinea* DC. II, 676.  
*Echinocactus* III, 208.  
*Echinocactus Ottonis* Lehm. II, 681.  
*Echinospermum deflexum* Lehm. II,  
 346; — *lappula* Lehm. II, 346; —  
*marginatum* Lehm. II, 347;—*pa-*  
*tulum* Lehm. II, 347.  
*Echium rubrum* Jacq. II, 348;—*vio-*  
*laccum* L. II, 349; — *vulgare* L.  
 II, 348, 350.  
**ELAEAGNEAE** II, 198.  
*Elaeagnus angustifolia* L. II, 200;—  
*argentea* Pursh. II, 200;—*horten-*  
*sis* M. B. II, 200.  
*Eleocharis* II, 576.  
*Elaeococcus verrucosus* Juss. II, 172.  
*Elais guineensis* L. II, 23. III, 148,  
 204, 212.  
*Elaphrium elemiferum* II, 611.  
*Elatine Alsinastrum* L. II, 448; —  
*Hydropiper* L. II, 448.  
**ELATINEAE** II, 447.  
*Eleusine coracana* Pers. II, 34.  
*Elsholtzia cristata* Willd. II, 298.  
*Emblia officinalis* Gaert. II, 172.  
*Embothrium* II, 197.  
**EMPETREAE** II, 174.  
*Empetrum nigrum* L. II, 174.  
*Enantioblasteae* II, 93.  
*Encephalartos* II, 86.  
*Entada Gigalobium* DC. II, 628  
**EPACRIDAE** II, 281.  
*Epacris grandiflora* Willd. II, 281.  
*Ephedra alata* Decais. II, 105; — *di-*  
*stachya* L. II, 105;—*monostachya*  
 II, 105.  
*Epilobium angustifolium* L. II, 668,  
 670;—*grandiflorum* Ait. II, 668;—  
*hirsutum* L. II, 668;—*hirsut. var.*  
 L. II, 668;—*molle* Lam. II, 668;—  
*montanum* L. II, 668; — *palustre*  
 L. II, 669; — *parviflorum* Schreb.  
 II, 668;—*roseum* Schreb. II, 669;  
*spicatum* Lam. II, 668; — *tetrago-*  
*num* L. II, 668.  
**EQUISETACEAE** III, 60.  
*Equisetum arvense* L. III, 64; — *flu-*  
*viatile* L. III, 65; — *hyemale* L.  
 III, 66; — *limosum* L. III, 65;—  
*palustre* L. III, 65; — *pannonicum*  
 Kit. III, 66; — *ramosissimum* Desf.  
 III, 64;—*sylvaticum* L. III, 65;—  
*Telmateja* Ehrh. III, 65; — *varie-*  
*gatum* Schleich. III, 66.  
*Eranthemum* II, 303.  
*Eranthis hyemalis* Salibs. II, 506.

- Erica arborea* L. II, 274. III, 137; —  
*cinerea* L. II, 274; — *scoparia* L.  
 II, 274; — *Tetralix* L. II, 275; —  
*vulgaris* L. II, 275.
- ERICACEAE** II, 273.
- Erinus alpinus* L. II, 326.
- Eriobotrya japonica* Lindl. II, 648.
- Eriolaeneae* II, 560.
- Eriophorum polystachyum* L. II,  
 39; — *vaginum* L. II, 39.
- Erisyphe* III, 34.
- Erodium cicutarium* Herit. I, 190,  
 II, 553; — *moschatum* Willd. II,  
 555; — *serotinum* Stev. II, 553.
- Erophila vulgaris* DC. I, 32. II, 464,  
 469.
- Eryum hirsutum* L. II, 620; — *Lens*  
 L. II, 618; — *tetraspermum* L. II,  
 620.
- Erysimum alliaria* L. II, 473; — *bar-*  
*barea* L. II, 474; — *cheiranthoides*  
 L. II, 473; — *officinale* L. II, 472.
- Erythraea Centaurium* Pers. II, 361;  
 — *pulchella* Fries. II, 362; — *ramo-*  
*sissima* Pers. II, 362.
- Erythrina Corallodendron* L. II, 626;  
 — *Crista-Galli* L. II, 626.
- ERYTHROXYLEAE** II, 601.
- Erythroxyton areolatum* L. II, 602; —  
*Coca* Lam. II, 602.
- Escalloniae* II, 702.
- Eschscholtzia californica* Chamis. II,  
 484. — *crocea* Benth. II, 484.
- Eucalyptus* III, 173, 206.
- Eucalyptus globulus* Labillard. II,  
 660; — *robusta* Smith II, 660.
- Eucomis punctata* Ait. II, 49; — *re-*  
*gia* Ait. II, 49.
- Eugenia Jambos* L. II, 660; — *pimen-*  
*ta* DC. II, 659.
- Eu-monopetaleae* II, 283.
- Euphorbia abyssinica* Rausch. II,  
 168; — *agraria* M. B. II, 167; —  
*amygdaloides* L. II, 167; — *angu-*  
*lata* Jacq. II, 166; — *antiquorum* L.  
 II, 168; — *balsamifera* Ait. II, 168;  
 — *canariensis* L. II, 168; — *cane-*  
*scens* L. II, 168; — *corollata* L. II,  
 168; — *cotinifolia* L. II, 168; — *Cy-*  
*parissias* L. II, 166; — *dulcis* Jacq.  
 II, 166; — *Esula* L. II, 166; — *exi-*  
*gua* L. II, 166; — *falcata* L. II,  
 166; — *Gerardiana* Jacq. II, 167; —  
*glareosa* M. B. II, 167; — *gracilis*  
 Bes. II, 166; — *helioscopia* L. II,  
 166; — *hirta* L. II, 168, — *hyberna*
- L. II, 168; — *Ipecacuanha* L. II,  
 168; — *Lathyrus* L. II, 172. — *line-*  
*aris* Retz II, 168; — *lucida* Wald.  
 et Kit. II, 167; — *niccaensis* All. II,  
 167; — *officinaram* L. II, 168; — *pa-*  
*lustris* L. II, 166; — *parviflora* L.  
 II, 168; — *Peplus* L. II, 166, —  
*phosphorea* Mart. II, 168; — *pilosa*  
 L. II, 166; — *platyphylla* L. II,  
 166; — *procera* M. B. II, 166; — *sa-*  
*licifolia* Host. II, 166; — *virgata*  
 Wald. et Kit. II, 167.
- EUPHORBIAEAE** II, 163.
- Euphoria Lit-chi* Desf. II, 593; —  
*Longana* Lam. II, 593; — *Nephe-*  
*lium* DC. II, 593.
- Euphrasia officinalis* L. II, 321, 327;  
*odontites* L. II, 322; — *lutea* L. II,  
 322.
- Eurotium* Link. III, 37.
- Euscaphis* Sieb. et Zucc. II, 742.
- Euterpe montana* III, 201.
- Evonymus europaeus* L. I, 223. II,  
 739; — *japonicus* Thunbrg. II, 739;  
 — *verrucosus* Scop. I, 223. II, 739.
- Execcria Aoaogallocha* L. II, 169.
- Faba vulgaris* Moench II, 618.
- Fagara piperita* L. II, 531.
- Fagopyrum esculentum* Moench. II,  
 217; — *tataricum* Gaert. II, 217.
- Fagus antarctica* Forst. III, 169; —  
*betuloides* Mirb. III, 169; — *casta-*  
*nea* L. II, 125; — *sylvatica* L. II,  
 124.
- Fedia olitoria* Vahl. II, 398.
- Feronia elephantum* Corr. II, 606.
- Ferraria pavonia* L. II, 64; — *undu-*  
*lata* L. II, 64.
- Ferula assafoetida* L. II, 729. III,  
 219.
- Festuca fluitans* L. II, 35; — *ovina*  
 L. III, 188.
- Ficaria ranunculoides* Moench. II,  
 503.
- Ficus Carica* L. II, 146; — *elastica*  
 Roxb. II, 148; — *religiosa* I, 16.  
 II, 148; — *sycomorus* L. II, 148.
- Filices* III, 49.
- Flosculosae* II, 416.
- Foeniculum officinale* All. II, 722; —  
*vulgare* Gaert. II, 722.
- Fontanella tertiaria* Kluk. II, 506.
- Fontinalis* L. III, 45.
- Fragaria chilensis* Ehrh. II, 637; —  
*collina* Ehrh. II, 636; — *elatior*



- Ehrh. II, 637;—*grandiflora* Ehrh. II, 637;—*sterilis* L. II, 640;—*vesca* L. II, 636.
- Fraxineae* II, 245.
- Fraxinus excelsior* L. II, 249;—*ornus* L. II, 247;—*rotundifolia* Lam. II, 249.
- Fritillaria imperialis* L. I, 204. II, 47;—*Meleagris* L. II, 47.
- Fuchsia coccinea* Ait. II, 670;—*cordifolia* Benth. II, 670—*corymbifera* R. et Pav. II, 670—*fulgens* D C. II, 670 — *splendens* Luc. II, 670.
- Fucus vesiculosus* L. III, 18.
- Fumaria bulbosa* var. L. II, 478;—*caeva* Mill. II, 470—*officinalis* L. II, 477—*spectabilis* L. II, 478;—*spicata* L. II, 477.
- FUMARIACEAE II, 476.
- Fungi III, 23.
- Funkia ovata* Spreng. II, 48 — *subcordata* Spreng. II, 48.
- Fusisporium solani-tuberosi* III, 39.
- Galactodendron utile* H. et Bonpl. II, 149. III, 161.
- Galanthus nivalis* L. II, 67.
- Galega officinalis* L. II, 621.
- Galeobdolon luteum* Huds. II, 297.
- Galium Aparine* L. II, 378 — *bo-reale* L. I, 105. II, 378—*Cruciata* Scop. II, 379. — *Mollugo* L. II, 378—*palustre* L. II, 378—*rotundifolium* L. II, 379 — *sylvaticum* L. II, 378 — *tricornis* Wither. II, 379—*uliginosum* L. II, 378—*Vallantii* DC. II, 379—*vernum* Scop. II, 379—*verum* L. II, 378, 382.
- Garcinia Cambogia* Desv. II, 581—*mangostana* L. II, 582. III, 142, 205.
- Garcinieae* II, 579.
- Gardenia florida* L. II, 390.
- Gaultheria procumbens* L. I, 184.
- Gaura* II, 670.
- Gendarussa* II, 303.
- Genista odorata* Moench II, 616 — *germanica* L. II, 616—*pilosa* L. II, 617—*tinctoria* L. II, 616.
- Gentiana Amarella* L. II, 362 — *asclepiadea* L. II, 362—*Centaurium* L. II, 361 — *ciliata* L. II, 362 — *Cruciata* L. II, 362, 364—*lutea*, L. II, 363, 364.
- GENTIANEAE II, 359.
- Georgina variabilis* Willd. II, 428.
- GERANIACEAE II, 557.
- Geranium bohemicum* L. II, 552—*cicutarium* L. II, 553 — *collinum* M. B. II, 552 — *columbinum* L. II, 551—*dissectum* L. II, 552 — *divaricatum* Wald. et Kit. II, 553 — *maculatum* L. II, 555 — *molle* L. II, 551 — *nodosum* L. II, 555—*palustre* L. II, 551 — *phaeum* L. II, 551—*pratense* L. II, 551—*pusillum* L. II, 552—*pyrenaicum* L. II, 553—*Robertianum* L. I, 213. II, 551—*rotundifolium* L. II, 552—*sanguineum* L. II, 550;—*striatum* L. II, 555—*sylvaticum* L. II, 551 — *umbrosus* Wald. et Kit. II, 553.
- Gesnera hirsuta* H. et Bonpl. II, 309 — *latifolia* Mart. II, 309 — *rutila* Lindl. II, 309.
- GESNERACEAE II, 308.
- Geum interm dium* Ehrh. II, 641—*rivale* L. II, 640—*urbanum* L. II, 640.
- Gilia capitata* Dougl. II, 354—*coronopifolia* Pers. II, 354 — *laciniata* Ruiz. et Pav. II, 354 — *tricolor* Benth. II, 354.
- Ginkgo biloba* L. II, 103.
- Gladiolus cardinalis* Curt. II, 64 — *communis* L. II, 64 — *galiciensis* B's. II, 64—*imbricatus* L. II, 64.
- Glaux maritima* L. II, 270.
- Glechoma hederacea* L. II, 296.
- Gleditschia triacanthos* L. I, 95. II, 630.
- Gloriosa superba* L. II, 47.
- Gloxinia caulescens* Lindl. II, 309—*hirsuta* Lindl. II, 309 — *maculata* Her't. II, 309—*speciosa* Lodd. II, 309.
- Glumaceae* II, 27.
- Glyceria fluitans* R. Br. II, 35.
- Glycosmis citrifolia* Lindl. II, 606.
- Glycyrrhiza glabra* L. II, 621.
- Gnaphalium* II, 439.
- Gnetaceae* II, 104. III, 214.
- Gnetum edule* Blum. II, 105—*Gnemon* L. II, 105—*nodiflorum* Bron. II, 105—*urens* Blum. II, 105.
- Godetia* II, 670.
- Gomphocarpus crispus* R. Br. II, 368—*fruticosus* R. Br. II, 367.
- Gomphrena globosa* L. II, 230—*macrocephala* A. St. Hil. II, 230—*officinalis* Mart. II, 230.
- Gomphreneae* II, 230.

- Goniolimon tataricum* Boiss. II, 264.  
*Gonolobus macrophyllus* Mchx. II, 368.  
*Gordonia Lasianthus* L. II, 579 —  
*pubescens* Lam. II, 579.  
*Gossypium arboreum* L. II, 569 —  
*herbaceum* L. II, 569 — *hirsutum*  
 L. II, 569 — *peruvianum* Cav. II,  
 569 — *religiosum* L. II, 569.  
 GRAMINEAE II, 27.  
 GRANATEAE II, 655.  
*Gratiola officinalis* L. II, 316, 327.  
*Grevillea* II, 197.  
*Grewia elastica* Royle II, 576 — *Micro-*  
*crocos* L. II, 576 — *orientalis* L.  
 II, 576.  
*Guajacum officinale* L. II, 537 — *san-*  
*ctum* L. II, 537.  
*Guarea* II, 600.  
*Guazuma* II, 562.  
*Guevina avellana* Mol. II, 198.  
*Gulandina echinata* Spr. II, 628.  
 GUTTIFERAE II, 579.  
*Gymnema lactiferum* R. Br. II, 368.  
*Gymnocladus canadensis* Lam. II,  
 613.  
*Gymnospermae* II, 84.  
*Gynandrea* II, 186.  
*Gynandropsis pentaphylla* DC. II, 462.  
*Gynerium argenteum* Nees II, 36.  
*Gypsophila fastigiata* L. II, 442; —  
*muralis* L. II, 442.  
  
*Haemanthus toxicaria* Ait. II, 69.  
*Haematoxylon campechianum* L. II,  
 629. III, 207.  
*Hakea* II, 197.  
 HALORAGAEAE II, 686.  
*Haloragis* II, 686.  
*Hamiltonia oleifera* Mühlbrg. II, 192.  
*Hancornia speciosa* Gomez. II, 167.  
*Haplophyllum tuberculatum* II, 534.  
*Hebradendron cambogioides* Grah.  
 II, 581.  
*Hedera helix* L. I, 16. II, 711; —  
*quinquefolia* L. II, 737.  
*Hedwigia balsamifera* Swartz II, 612.  
*Hedysarum Alhagi* L. II, 625; — *cor-*  
*onarium* L. II, 620.  
*Heimia* II, 664.  
*Helianthemum guttatum* Mill. II,  
 457; — *grandiflorum* DC. II, 457; —  
*pulverulentum* DC. II, 457; — *ro-*  
*seum* DC. II, 457; — *vulgare* Gaert.  
 II, 457.  
*Helianthus annuus* L. II, 427; — *tu-*  
*berosus* L. II, 427.  
*Helichrysum* II, 430.  
*Heliconia* II, 73.  
*Helictereae* II, 560.  
*Helicteres sarcarolha* Juss. II, 563.  
*Heliotropium europaeum* L. II, 349;  
 — *peruvianum* L. II, 349.  
*Helleboreae* II, 504.  
*Helleborus factidus* L. II, 505; — *hye-*  
*malis* L. I, 157. II, 506; — *niger* L.  
 II, 505; — *purpurascens* Wald. et  
 Kit. II, 506; — *viridis* L. II, 506.  
*Hellwingia* II, 712.  
*Helonias bullata* L. II, 59; — *dioica*  
*Pursh.* II, 59.  
*Hemerocallis caerulea* Andr. II, 48; —  
*flava* L. II, 48; — *fulva* L. I, 190.  
 II, 48; — *japonica* Thunb. II, 48.  
*Hemidesmus indicus* R. Br. II, 368.  
*Hepatica triloba* Chaix II, 498.  
*Heracleum sphondylium* L. II, 726.  
*Hermanniaeae* II, 559.  
*Herniaria glabra* L. II, 436; — *hirsuta*  
 L. II, 436; — *incana* Lam. II,  
 437.  
*Hesperideae* II, 602.  
*Hesperis matronalis* L. II, 468; — *tri-*  
*stis* L. II, 468.  
*Heudelotia africana* Rich. II, 611.  
*Hevea guyanensis* Aubl. II, 170.  
*Hibisceae* II, 564.  
*Hibiscus abelmoschus* L. II, 568; —  
*digitatus* Cav. II, 568; — *esculent-*  
*us* L. II, 568. III, 147; — *rosa-si-*  
*nensis* L. II, 568; — *sabdariffa* L.  
 II, 568.  
 HIPPOCASTANEAE II, 594.  
*Hippomane Mancinella* L. II, 169.  
*Hippophaë argentea* Pursh II, 201; —  
*canadensis* L. II, 201; — *rhamnoid-*  
*es* L. I, 73. II, 200.  
*Hippuris vulgaris* L. II, 687.  
*Holcus durra* Forsk. II, 37; — *saccha-*  
*ratum* Ard. II, 35; — *sorghum* L.  
 II, 34.  
*Holosteum umbellatum* L. II, 445,  
 446.  
*Homoblasteae* II, 42.  
*Hordeum caeleste* Vrb. II, 32; — *disti-*  
*chum* L. II, 33; — *hexastichum* L.  
 II, 33; — *nigrum* Willd. II, 32; —  
*nudum* Willd. II, 33; — *vulgare* L.  
 II, 32; — *Zoeriton* L. II, 33.  
*Hottonia palustris* L. II, 270.  
*Hoya carnosa* R. Br. II, 367.  
*Humulus lupulus* L. II, 158.

- Hura crepitans* L. II, 169.  
*Hyacinthus muscari* L. II, 48;—orientalis II, 48.  
*Hydrangea arborescens* L. II, 705;—*Hortensia* DC. II, 704;—japonica Sieb. II, 705;—nivea Michx. II, 705;—*opuloides* Lam. II, 704;—*quercifolia* Bartr. II, 705.  
*Hydrangeae* II, 702.  
 HYDROCHARIDEAE II, 7.  
*Hydrocharis morsus-ranae* L. II, 7.  
*Hydrocotyle asiatica* L. II, 728.  
 HYDROPHYLLEAE II, 350.  
*Hydrophyllum canadense* L. II, 352.  
*Hymenaea Courbaril* L. II, 629.  
*Hymenophyllum* Sm. III, 4.  
*Hyoscyamus niger* L. II, 338, 340. III, 236;—*pallidus* Wald. et Kit. II, 338. III, 236;—*scopolia* L. II, 338.  
 HYPERICINEAE II, 582.  
*Hypericum androsaemum* L. II, 586, 587;—*calycinum* L. II, 586;—*chinense* Lam. II, 586;—*elegans* Steph. II, 586;—*hirsutum* L. II, 586;—*humifusum* L. II, 586;—*japonicum* Thunb. II, 586;—*kalmianum* L. II, 586;—*montanum* L. II, 585;—*perforatum* L. II, 585;—*pulchrum* L. II, 586;—*quadrangulum* L. II, 585.  
*Hyphaene cucifera* Pers. II, 26.  
*Hypnum* L. III, 44.  
*Hypopitys multiflora* Scop. II, 283.  
*Hyssopus officinalis* L. II, 295.  
*Iberis nudicaulis* L. II, 471;—*umbellata* L. II, 468.  
*Icica altissima* Aubl. II, 612;—*guyanensis* Aubl. II, 611.  
*Ilex aquifolium* L. II, 256;—*paraguariensis* St. Hil. II, 256. III, 166;—*vomitaria* Ait. II, 256.  
 ILICINEAE II, 254.  
*Illecebrum verticillatum* L. II, 437.  
*Illicieae* II, 515.  
*Illicium anisatum* L. II, 517;—*religiosum* II, 517.  
*Imbricaria* II, 254.  
*Impatiens Balsamina* L. II, 547;—*glanduligera* Royle II, 547;—*nolitangere* L. I, 213. II, 547;—*tricornis* Lindl. II, 547.  
*Imperatoria ostruthium* L. II, 725;—*syvestris* Desf. II, 724.  
*Incarvillea tomentosa* Spr. II, 318.  
*Indigofera Anil* L. II, 624;—*tinctoria* L. II, 624.  
*Inga cinerea* H. et Bonpl. II, 628;—*elegans* II, 628;—*fastuosa* Willd. II, 628.  
*Inula Helenium* L. II, 427.  
*Ipo toxicaria* Pers. II, 149.  
*Ipomoea atropurpurea* Choisy. II, 358;—*digitata* L. II, 358;—*rubra* L. II, 354;—*sagittata* Desf. II, 359;—*schiedeana* Hamil. II, 359;—*sinensis* Choisy. II, 358;—*Turpethum* R. Br. II, 352.  
*Ipomopsis elegans* Mchx. II, 354.  
*Iresine* II, 230.  
*Iriartea andicola* Spr. II, 25.  
 IRIDEAE II, 60.  
*Iris bohemica* Schum. II, 63;—*flavissima* Pal. II, 63;—*florentina* L. II, 65;—*furcata* M. B. II, 63;—*germanica* L. II, 61;—*graminea* L. II, 63;—*humilis* M. B. II, 63;—*hungarica* Kit. II, 63;—*pallida* Lam. II, 65;—*pseudo-acorus* L. II, 63, 66;—*pumila* L. II, 63;—*sibirica* L. II, 63;—*versicolor* L. II, 65;—*virginica* L. II, 65.  
*Isandreae* II, 331.  
*Isatis tinctoria* L. II, 467.  
*Isonandra Gutta* Hook. f. II, 254. III, 141.  
*Isopyrum thalictroides* L. II, 506.  
*Isotoma longiflora* Presl. II, 413.  
*Ixia crocata* L. II, 65;—*erecta* Berg. II, 65;—*filiformis* Vent. II, 65;—*longifolia* Jacq. II, 65;—*maculata* L. II, 65;—*patens* Ait. II, 65;—*polystachya* L. II, 65.  
*Ixora coccinea* L. II, 389;—*odorata* Hook. II, 390.  
*Jacaranda* II, 307.  
*Jambosa malaccensis* DC. III, 205;—*vulgaris* DC. II, 660. III, 142.  
*Jasione montana* L. II, 408.  
 JASMINEAE II, 241.  
*Jasminum officinale* L. II, 243;—*grandiflorum* L. II, 243;—*sambac* Ait. II, 243.  
*Jatropha Curcas* L. II, 171. III, 204.  
*Josephinia imperatricis* Vent. II, 305.  
*Jubaea* II, 16;—*spectabilis* Humb. III, 166, 205.  
 JUGLANDEAE II, 126.  
*Juglans cinerea* L. II, 130;—*fraxinifolia* Lam. II, 130;—*nigra* L. II, 130;—*regia* L. II, 126.  
 JUNCACEAE II, 42.

## JUNCAGINEAE II, 3.

- Juncus campestris* var. L. II, 43.  
*Juniperus communis* L. II, 99;—oxycedrus L. II, 100, 101;—sabina L. II, 100;—virginiana L. II, 99, 100.  
*Justicia* II, 303.

## Kaempferia II, 78.

- Kalmia latifolia* L. II, 277.  
*Kerria japonica* DC. II, 644.  
*Knautia arvensis* Coult. II, 402;—sylvatica Dub. II, 402.  
*Kochia arenaria* Roth. II, 235;—prostrata Schrad. II, 236;—scoparia Schrad. II, 235.  
*Krameria triandra* R. et Pav. II, 590.

## LABIATAE II, 290.

- Labiataeflorae* II, 420.  
*Lactuca cracoviensis* Sawicz. II, 418;—oleifera Decais. II, 418;—sativa L. II, 418;—scariola L. II, 419;—virosa L. II, 418.  
*Lagenandra toxicaria* II, 12.  
*Lagerstroemia reginae* Roxb. II, 664.  
*Lagetta funifera* II, 206;—linteraria Lam. II, 205, 206. III, 207.  
*Lambertia* II, 197.  
*Laminaria buccinalis* Lamrx. III, 4.  
*Lamium album* L. II, 290;—*Galeobdolon* Crantz II, 297.  
*Lantana annua* L. II, 289;—camara L. II, 289;—crocea Jacq. II, 289;—mixta L. II, 289;—pseudo-Thea St. Hil. II, 289;—trifolia L. II, 289.  
*Laportea canadensis* Gaud. II, 156.  
*Lappa major* Gaert. II, 423;—minor DC. II, 423;—tomentosa Lam. II, 423.  
*Larrea aquatica* Ser. II, 445.  
*Larix europaea* DC. II, 93.  
*Latania* II, 27.  
*Lathraea squamaria* L. II, 312.  
*Lathyrus odoratus* L. II, 622;—palustris L. II, 622;—pratensis II, 622;—sativus L. II, 622;—sylvestris L. I, 11. II, 622;—tuberosus L. II, 622.  
**LAURINEAE II, 206.**  
*Laurus camphora* L. II, 210;—*cassia* L. Burm. II, 210;—*cinnamomum* L. II, 210;—*nobilis* L. II, 209;—

*persea* L. II, 209;—*sassafras* L. II, 209.

- Lavandula spica* DC. II, 294;—vera DC. II, 294.  
*Lavatera thuringiaca* L. II, 567.  
*Lawsonia alba* Lam. II, 664. III, 147;—*inermis* L. II, 664. III, 147;—*spinosa* L. II, 664.  
*Lecanora esculenta* III, 41, 42.  
*Lecythis bracteata* Willd. II, 660;—*ollaria* L. II, 660.  
*Ledum palustre* L. II, 278.  
**LEGUMINOSAE I, 209. II, 612.**  
*Lemma minor* L. II, 9;—*polyrrhiza* L. II, 9;—*trisulca* L. II, 9.  
**LEMNACEAE II, 8.**  
*Lens esculenta* Moench II, 618.  
*Lentibulariaceae* II, 283.  
*Leontice chrysogonum* L. II, 522;—*leontopodium* L. II, 523;—*thalictroides* L. II, 522.  
*Leontodon taraxacum* L. II, 419.  
*Leonurus lanatus* Pers. II, 300.  
*Lepidium campestre* R. Br. II, 471;—*ruderales* L. II, 470;—*sativum* L. II, 470.  
*Lepigonum rubrum* Wahlbrg. II, 445.  
*Leschenaultia* I, 251.  
*Leucadendron* II, 197. III, 150.  
*Leucanthemum vulgare* Lam. II, 430.  
*Leucoium vernum* L. II, 67.  
*Levisticum officinale* Koch. II, 725.  
*Licaria guyanensis* Aubl. II, 211.  
*Lichen islandicus* L. III, 40;—*pulmonarius* L. III, 41;—*rangiferinus* L. III, 41;—*Roccella* L. III, 41.  
**Lichenes III, 39.**  
*Liguliflorae* II, 417.  
*Ligusticum Levisticum* L. II, 725.  
*Ligustrum vulgare* L. II, 246.  
**LILIACEAE II, 43.**  
*Lilium bulbiferum* L. II, 46;—*caudatum* L. II, 43;—*chalcedonicum* L. II, 46. III, 220;—*lancifolium* Thunbrg. II, 46;—*Martagon* L. II, 46;—*pomponium* L. II, 46;—*tigrinum* Gawl. II, 46.  
*Limnanthemum nymphoides* Link. II, 364.  
*Limonia trifoliata* L. II, 606.  
*Limosella aquatica* L. II, 322.  
*Linaria cymbalaria* Mill. II, 315;—*Elatine* Mill. II, 315;—*genistifolia* Mill. II, 316;—*Loeselii* Schweig. II, 316;—*minor* Desf. II, 315;—*vulgaris* Mill. 315, 327.

## LINEAE II, 541.

*Linnaea borealis* Gronov. II, 393.

*Linosyris vulgaris* Cass. II, 431.

*Linum aequilinum* Mol. II, 544;—*austriacum* L. II, 543;—*catharticum* L. II, 543;—*flavum* L. II, 543;—*hirsutum* L. II, 543;—*perenne* L. II, 543;—*Radiola* L. II, 543;—*selaginoides* Lam. II, 544;—*tenuifolium* L. II, 543;—*usitatisimum* L. II, 544.

*Lippia citriodora* Kunth II, 290;—*pseudo-Thea* Schauer II, 289.

*Liquidambar Altingia* Blum. II, 145;—*orientalis* Mill. II, 145;—*styraciflua* L. II, 145.

*Liriodendrum tulipifera* L. II, 516. III, 154.

*Lithospermum arvense* L. II, 347;—*dipermum* L. II, 348;—*officinale* L. II, 347, 350;—*purpureo-coeruleum* L. II, 348.

*Littorella lacustris* L. II, 260.

*Livistona inermis* R. Br. III, 205.

*Loasa argemoneoides* L. II, 694;—*lateritia* Hook. II, 694;—*picta* Hook. II, 694;—*tricolor* Lindl. II, 694.

## LOASEAE II, 692.

*Lobelia cardinalis* L. II, 412;—*Dortmanna* L. II, 411;—*Erius* L. II, 412;—*fulgens* Willd. II, 412;—*inflata* L. II, 413;—*longiflora* Willd. II, 413;—*pubescens* II, 412;—*ramosa* Benth. II, 412;—*splendens* Willd. II, 412;—*surinamensis* L. II, 412;—*syphilitica* L. II, 412.

## LOBELIACEAE II, 410.

*Locusta olitoria* L. II, 398.

*Lodoicea Sechellarum* Labillar. II, 25. III, 148.

## LOGANIACEAE II, 372.

*Lomaria magellanica* III, 169.

*Lonicera alpigena* L. II, 393;—*caprifolium* L. II, 392, 395;—*Diervilla* L. II, 395;—*nigra* L. II, 392;—*periclymenum* L. II, 392;—*symphoricarpos* L. II, 393;—*tatarica* L. II, 392;—*xylosteum* L. II, 392.

*Lonicerae* II, 391.

## LORANTHACEAE II, 192.

*Loranthus albidus* Blum. II, 195;—*bicolor* Roxb. II, 195;—*citricola* Mart. II, 195;—*elasticus* Desr. II, 195;—*europaeus* L. II, 194;—

*globosus* Roxb. II, 195;—*longiflorus* Desr. II, 195;—*rotundifolius* St. Hil. II, 195.—

*Lotus corniculatus* L. II, 620;—*ornithopodioides* L. I, 118.

*Luculia gratissima* Sw. II, 390.

*Lucuma mammosa* Gaert. II, 254.

*Lunaria biennis* Moench II, 468;—*rediviva* L. II, 468.

*Lupinus albus* L. II, 623;—*luteus* L. II, 623;—*Termis* Forsk. II, 623;—*varius* L. II, 623.

*Luzula campestris* DC. II, 43;—*pilosa* Willd. II, 43;—*vernalis* DC. II, 43.

*Lychnis chalcedonica* L. II, 443;—*caelirosa* Desr. II, 443;—*coronaria* Lam. II, 443;—*dioica*  $\alpha$  L. II, 442;—*dioica*  $\beta$  L. II, 442;—*diurna* Hoffm. II, 442;—*flos cuculi* L. II, 443;—*flosejovis* Desr. II, 443;—*fulgens* Fisch. II, 443;—*Githago* Scop II, 442;—*grand flora* Jacq.  $\beta$  II, 443;—*sylvestris* Hopp. II, 442;—*vespertina* Hoffm. II, 442;—*viscaria* L. II, 442.

*Lycium vulgare* Dunal II, 337.

*Lycoperdon* III, 24.

*Lycopersicum esculentum* Mill. II, 336. III, 245.

## LYCOPODIACEAE III, 67, 209.

*Lycopodium alpinum* L. III, 70;—*annotinum* L. III, 70;—*catharticum* III, 71;—*clavatum* L. III, 69, 71;—*complanatum* L. III, 67, 70;—*fontinaloides* III, 67;—*funiferum* III, 67;—*inundatum* L. III, 70;—*mysurites* Lam. III, 71;—*phlegmaria* L. III, 71;—*rubescens* III, 67;—*rubrum* III, 67;—*selaginoide* L. III, 70;—*selago* L. III, 70, 71;—*tetragonum* III, 67;—*vestitum* Desv. III, 68;—*volubile* Forst. III, 67.

*Lycopsis arvensis* L. II, 346;—*pulla* L. II, 346.

*Lygeum spartum* L. II, 36.

*Lysimachia nemorum* L. II, 268;—*Nummularia* L. II, 268;—*punctata* L. II, 268;—*thyrsoiflora* L. II, 268;—*vulgaris* L. II, 268.

## LYTHRARIACEAE II, 661.

*Lythrum hyssopifolia* L. II, 663;—*salicaria* L. II, 663;—*virgatum* L. II, 663.

*Macrochloa tenacissima* Kunth. II, 36.

- Macrocytis pyrifera* Ag. III, 5.  
*Madia sativa* Mol. et Don. II, 428.  
*Magnolia acuminata* L. II, 516;—  
*auriculata* Lam. II, 516;—*Campbellii* II, 516. III, 186;—*excelsa* Wall. III, 185;—*glauca* L. II, 516;—*grandiflora* L. II, 516;—*macrophylla* Michx. II, 516;—*Yulan* Desf. II, 516.  
**MAGNOLIACEAE** II, 513.  
*Magnolieae* II, 515.  
*Mahonia fasciculata* DC. II, 522.  
*Majanthemum bifolium* Lam. II, 54;—*racemosum* Link. II, 55.  
*Malachium aquaticum* Fries. II, 44.  
*Malope malacoides* L. II, 568.  
*Malopeae* II, 564.  
*Malva Alcea* L. II, 565;—*borealis* Liljeb. II, 567;—*neglecta* Wallr. II, 566;—*parviflora* Huds. II, 567;—*rotundifolia* L. II, 566, 568;—*sylvestris* L. II, 565, 568;—*vulgaris* Fries. II, 566.  
**MALVACEAE** II, 563.  
*Malveae* II, 564.  
*Mammea americana* L. II, 582.  
*Mammillaria elephantidens* II, 678, 679.  
*Mandragora officinarum* Bertol. II, 337. III, 242;—*vernalis* Bertol. III, 242.  
*Mangifera indica* L. II, 610. III, 142, 204.  
*Manihot aipi* Pohl. II, 173;—*utilis* Pohl. II, 173.  
*Manna hebraica* Don. II, 625.  
*Maranta Allouya* Aubl. II, 76;—*arun. linacea* L. II, 75. III, 204;—*lutea* Lam. II, 76.  
*Marantaceae* Lindl. II, 74.  
*Martynia annua* L. II, 305.  
*Maruta Cotula* DC. II, 426.  
*Mathiola annua* Sweet II, 468;—*incana* Sweet II, 463, 468.  
*Matricaria Chamomilla* L. II, 427;—*inodora* L. II, 427;—*Parthenium* L. II, 427.  
*Maurandia antirrhiniflora* Willd. II, 317;—*semperflorens* Orteg. II, 317.  
*Mauritia flexuosa* L. fil. II, 23. III, 159;—*vinifera* Mart. II, 25. III, 162.  
*Maximiliana regia* Mart. II, 26.  
*Medeola virginica* L. II, 56.  
*Medicago falcata* L. II, 620;—*lupulina* I, 238. II, 620;—*sativa* L. II, 620.  
*Melaleuca Cajuputi* Roxb. II, 660.  
*Melampyrum arvense* L. II, 320, 327;—*cristatum* L. II, 320;—*nemorosum* L. II, 320;—*pratense* L. II, 320;—*sylvaticum* L. II, 321.  
*Melanorrhoea usitatissima* Wall. II, 610.  
**MELANTHACEAE** II, 56.  
*Melia Azadirachta* L. II, 600;—*Azedarach* L. II, 599;—*sempervirens* Swartz II, 600.  
**MELIACEAE** II, 598.  
*Melicocca* II, 593.  
*Melieae* II, 599.  
*Melilotus alba* Desr. II, 619;—*leucanta* Koch. II, 619;—*officinalis* Willd. II, 619;—*polonica* Pers. II, 619.  
*Melissa grandiflora* L. II, 300;—*officinalis* L. II, 294.  
*Melittis melissophyllum* L. II, 298.  
*Melocactus communis* DC. II, 683.  
**MENISPERMEAE** II, 523.  
*Menispermum Cocculus* L. II, 526;—*crispum* L. II, 526;—*fenestratum* Gaert. II, 526;—*palmatum* L. II, 526;—*peltatum* Lam. II, 525.  
*Mentha aquatica* L. II, 298;—*arvensis* L. II, 298;—*ovata* Cav. II, 298;—*piperita* L. II, 295;—*sylvestris* L. II, 298.  
*Menyanthes nymphoides* L. II, 364;—*trifoliata* L. II, 364.  
*Mercurialis annua* L. II, 167, 170;—*perennis* L. II, 167, 170, 173.  
**MESEMBRYANTHEMEAE** II, 683.  
*Mesembryanthemum acinaciforme* L. II, 686;—*aureum* L. II, 685;—*barbatum* L. I, 155;—*crystallinum* L. I, 155. II, 685;—*deltoides* L. II, 685;—*edule* L. II, 685;—*geniculiflorum* L. II, 686;—*micans* L. II, 685;—*noctiflorum* L. I, 156. II, 685;—*pomeridianum* L. II, 685;—*spectabile* Willd. II, 685;—*splendens* L. II, 685;—*tricolor* Willd. II, 685;—*tortuosum* L. II, 686;—*violaceum* DC. II, 685.  
*Mespilus Cotoneaster* L. II, 647;—*germanica* L. II, 647;—*japonica* Thunb. II, 648.  
*Mesua ferrea* L. II, 582;—*speciosa* Chois. II, 582.  
*Methonica superba* Lam. II, 47.  
*Metroxylon sagus* Koen. II, 25.

- Michelia Champaca* L. II, 516.  
*Milium multiflorum* Cav. I, 128.  
*Milnea edulis* Roxb. II, 600.  
*Mimosa nilotica* L. II, 627; — *pudica* L. I, 237. II, 627; — *scandens* Sw. II, 628; — *senegalensis* Lam. II, 627; — *sensitiva* L. II, 627.  
**Mimoseae** II, 627.  
*Mimulus guttatus* DC. II, 318; — *luteus* L. II, 318; — *moschatus* Dugl. II, 318.  
*Mirabilis dichotoma* L. II, 226; — *jalappa* L. I, 156. II, 225, 226; — *longiflora* L. II, 226; — *suaveolens* Kunth. II, 226.  
*Moehringia trinervia* Clairv. II, 445.  
*Momordica balsamina* L. II, 184; — *Charantia* L. II, 184; — *Elaterium* L. II, 184.  
*Monarda didyma* L. II, 299.  
*Moneses grandiflora* Salisb. II, 280.  
*Monnina polystachya* R. et Pav. II, 590.  
**Monopetalae** II, 241.  
*Monotropa hypopitys* L. II, 283.  
**MONOTROPEAE** II, 282.  
*Monsonia spinosa* Herit. II, 555.  
*Monstera deliciosa* III, 201; — *pertusa* Schot. II, 13.  
*Montia fontana* L. II, 434.  
*Morea collina* Thunbrg. II, 66.  
*Morchella esculenta* Pers. III, 24.  
**Moreae** II, 146.  
*Morus alba* L. II, 149; — *nigra* L. II, 149; — *papyrifera* L. II, 149.  
*Mucor* L. III, 36.  
**Mucorini** III, 36.  
*Mucuna altissima* DC. II, 626.  
*Mühlenbeckia tamnifolia* Meis. II, 221.  
*Mulgedium sibiricum* Less. I, 157.  
*Mundia spinosa* DC. II, 590.  
*Musa Ensete* Bruc. II, 73; — *paradisica* L. II, 73. III, 198; — *sapientum* L. II, 73; — *textilis* Nees. II, 73.  
**MUSACEAE** II, 71.  
*Muscari botryoides* Mill. II, 48; — *comosum* Willd. II, 48; — *moschatum* Willd. II, 48; — *racemosum* Willd. II, 48.  
**Musci** III, 44.  
*Myagrum paniculatum* L. II, 464, 470; — *sativum* L. II, 467.  
*Myginda* II, 740.  
*Myoschilos oblongus* R. et Pav. II, 192.  
*Myosotis alpestris* Schmidt. II, 346.  
 — *arvensis* Sibth. II, 346; — *coespitosa* Schulz II, 346; — *intermedia* Link. II, 346; — *lappula* L. II, 346; — *palustris* L. II, 346; — *sparisiflora* Mikán II, 346; — *sylvatica* Ehrh. II, 346.  
*Myosurus minimus* L. I, 201. II, 502.  
*Myrica cerifera* L. II, 108. III, 154; — *Gale* L. II, 108.  
*Myriophyllum spicatum* L. II, 688; — *verticillatum* L. II, 688.  
*Myristica Bieuhya* Schot. II, 133; — *fatua* Sw. II, 133; — *fragrans* Houtt. II, 132; — *moschata* Thunbrg. II, 132. III, 207; — *officinalis* Mart. II, 133; — *otoba* H. et Bonpl. II, 133; — *sebifera* Sw. II, 133; — *spuria* II, 133; — *tingens* Blum. II, 133; — *tomentosa* Thunbrg. II, 133.  
**MYRISTICACEAE** II, 130.  
*Myrospermum peruiferum* DC. II, 625. III, 207; — *toluiferum* Rich. II, 625.  
*Myroxylon peruiferum* L. II, 625.  
*Myrrhis odorata* Scop. II, 727.  
**MYRTACEAE** II, 657.  
*Myrtus communis* L. II, 659; — *imenta* L. II, 659.  
**NAJADES** II, 1.  
*Najas major* Allion. II, 2; — *minor* Allion II, 2.  
**Narcisseae** II, 66.  
*Narcissus jonquilla* L. II, 68; — *odorus* L. II, 68; — *poeticus* L. II, 67; — *pseudo-narcissus* L. II, 68, 69; — *tazetta* L. II, 68.  
*Nardostachys Jatamansi* DC. II, 399.  
*Nasturtium amphibium* R. Br. II, 472; — *officinale* R. Br. II, 466; — *palustre* DC. II, 471; — *sylvestre* R. Br. II, 472.  
*Naumburgia* Moench. II, 269.  
*Nectandra cymbarum* Nees. II, 211; — *Pachury-major* Nees. II, 210; — *Rodiei* Schomb. II, 211.  
*Nelumbium speciosum* Willd. II, 49. III, 203, 253.  
**Nelumboneae** II, 490.  
*Nemophila insignis* Benth. II, 351; — *maculata* Benth. II, 351.  
*Nepenthes destillatoria* L. I, 91. III, 209; — *sanguinea* III, 221.  
*Nepeta Cataria* L. II, 296; — *glecho-*

- ma* Benth. II, 296; — *graveolens* Vill. III, 183.  
*Nephelium lappaceum* L. II, 593; — *Lit-chi* Don. II, 593. III, 208; — *Longanum* Hook. II, 593.  
*Nephrodium filix-mas* Roth III, 50.  
*Nerium Oleander* L. II, 371.  
*Neslia paniculata* Desv. II, 470.  
*Nicandra physaloides* Gaert. II, 336.  
*Nicotiana rustica* L. II, 341. III, 238; — *tabacum* L. II, 340. III, 238.  
*Nigella arvensis* L. II, 511; — *dama-scena* L. II, 512; — *sativa* L. II, 512.  
*Nolana prostrata* L. II, 343.  
 NOLANEAE II, 342.  
*Nonnea pulla* DC. II, 346.  
*Nostoc verrucosum* Vauch. III, 6.  
*Nuphar lutea* Sm. II, 491.  
 NYCTAGINEAE II, 224.  
*Nyctanthes arbor-tristis* L. II, 234; — *sambac* L. II, 243.  
*Nymphaea alba* L. II, 491; — *coerulea* Savign. II, 494; — *Lotus* L. II, 492; — *lutea* L. II, 491; — *Nelumbo* L. II, 492.  
*Nymphaeaceae* II, 491.  
 NYMPHAEINEAE II, 489.  
  
*Ocimum Basilicum* L. II, 295.  
*Ocotea cymbarum* Kunth. II, 211; — *Pachury-major* Mart. II, 210.  
*Odontites rubra* Pers. II, 322.  
*Oenathe crocata* L. II, 719; — *phelandrium* Lam. II, 719.  
*Oenocarpus frigidus* Spr. II, 16.  
*Oenothera biennis* L. II, 669; — *odorata* Jacq. I, 156.  
 OENOTHEREAE II, 666.  
*Oidium Tuckeri* Berkel III, 35.  
*Olea americana* L. II, 246; — *europaea* L. II, 245; — *fragrans* Thunbrg. II, 246.  
 OLEINEAE II, 243.  
*Oleinae verae* II, 245.  
*Omphalea triandra* L. II, 170.  
*Omphalodes linifolia* Moench. II, 347; — *scorpioides* Lehm. II, 347; — *verna* Moench. II, 347.  
*Onagrariae* II, 666.  
*Oncidium Papilio* Lind. II, 83.  
*Onobrychis sativa* Lam. II, 620.  
*Ononis arvensis* Retz. II, 617; — *cecnisia* L. III, 185; — *hircina* Jacq. II, 617; — *spinosa* Wall. II, 617.  
*Onopordon acanthium* L. II, 422.  
  
*Onosma arenarium* Wald. et Kit. II, 348.  
*Ophrys anthropophora* L. II, 83; — *apifera* Huds. II, 83; — *aranifera* Smith. II, 83; — *muscifera* Smith. II, 82; — *myodes* Jacq. II, 82; — *tenthredinifera* Willd. II, 83; — *vespifera* Willd. II, 83.  
*Opuotia coccinellifera* Mill. III, 208; — *ficus-indica* Mill. II, 681. III, 208; — *vulgaris* Mill. II, 681. III, 137.  
 ORCHIDEAE II, 78.  
*Orchis cercopitheca* Poir. II, 83; — *maculata* L. II, 79; — *simia* Lam. II, 83.  
*Origanum majorana* L. II, 295; — *vulgare* L. II, 298.  
*Ornithogalum arvense* Pers. II, 50; — *luteum* L. II, 50; — *minimum* L. II, 50; — *nutans* L. II, 50; — *pratense* Pers. II, 50, — *umbellatum* L. I, 155. II, 49.  
*Ornithopus sativus* Brot. II, 621.  
*Orobanche cruenta* Bertol. II, 312; — *epithymum* DC. II, 312; — *minor* Sutton II, 312; — *pruinosa* Lapeyr. II, 311; — *ramosa* L. II, 311; — *rubens* Wallr. II, 312.  
 OROBANCHEAE II, 310.  
*Orobis laevigatus* Wald. et Kit. II, 622; — *luteus* L. II, 622; — *niger* L. II, 622; — *vernus* L. II, 622.  
*Orontium aquaticum* L. II, 13; — *arvense* Pers. II, 315.  
*Oryza sativa* L. II, 33.  
*Osmanthus fragrans* Lour. II, 246, 579. III, 140.  
*Osmunda regalis* L. III, 55.  
*Osyris nepalensis* II, 192.  
*Ouvirandra fenestralis* Poir. III, 210  
 OXALIDEAE II, 538.  
*Oxalis acetosella* L. II, 540; — *crenata* Jacq. II, 540; — *Deppei* Lodd. II, 541; — *enneaphylla* Cav. III, 169; — *esculenta* II, 540; — *sensitiva* L. II, 541; — *stricta* L. II, 540.  
*Oxyccoccus palustris* Pers. II, 279.  
*Oxystelma esculentum* R. Br. II, 368.  
*Oxytropis pilosa* DC. II, 623.  
  
*Pachira* II, 569.  
*Pacouria guyanensis* Aubl. II, 371.  
*Paeonia corallina* Retz. II, 513. —



- Moutan Sims. II, 513; officinalis L. II, 513.
- Paeoniaceae* II, 512.
- Paliurus aculeatus* Lam. II, 733.
- PALMAE II, 15.
- Panax Ginseng* II, 712; — *quinquefolium* L. II, 712.
- Panocratium maritimum* L. II, 33.
- Pandanus* III, 205.
- Panicum italicum* L. II, 68.
- Pandanus* III, 205.
- Panicum italicum* L. II, 33; — *miliaceum* L. II, 33.
- Papaver alpinum* L. II, 481; — *Argemone* L. I, 190. II, 481; — *bracteatum* Lindl. II, 482; — *nudicaule* L. I, 155; — *orientale* L. II, 481; — *Rhoas* L. II, 481; — *somniferum* L. II, 482. III, 213.
- PAPAVERACEAE II, 479.
- Papaya vulgaris* DC. II, 185. III, 149.
- PAPAYACEAE II, 184.
- Papilionaceae* II, 613.
- Parideae* II, 55.
- Parietaria officinalis* L. II, 155.
- Paris quadrifolia* L. II, 55.
- Parmelia parietina* Ach. III, 43; — *Roccella* Ach. III, 41; — *tartarea* Ach. III, 41.
- Parnassia palustris* L. I, 204, 250. II, 486.
- PARNASSIEAE II, 485.
- PARONYCHIEAE II, 434.
- Passerina annua* Wickstr. II, 205; — *tinctoria* Pourr. II, 205.
- Passiflora coerulea* L. I, 250. II, 691; — *edulis* Sims. II, 691; — *kermesina* Lindl. II, 691; — *princeps* Lodd. II, 691; — *quadrangularis* L. II, 691; — *racemosa* Brot. II, 691.
- PASSIFLOREAE II, 688.
- Pastinaca edulis* II, 726; — *sativa* L. II, 726.
- Paullinia asiatica* L. II, 532; — *Cururu* L. II, 593; — *pinnata* L. II, 593; — *sorbilis* II, 594.
- Paulownia imperialis* Sieb. et Z. II, 318.
- Pedalis Murex* L. II, 305.
- Pedicularis comosa* L. II, 321; — *palustris* L. II, 321; — *sceptrum-carolinum* L. II, 321; — *sylvatica* L. II, 321.
- Peganum Harmala* L. II, 534.
- Pelargonium acetosum* Ait. II, 555; — *antidysentericum* Steud. II, 555; — *Endlicherianum* B. II, 554; — *in-*
- quinans* Ait. II, 554; — *odoratissimum* Ait. II, 554; — *pelatum* Ait. II, 555; — *scandens* Ehrh. II, 554; — *tricolor* Curt. II, 554; — *triste* Ait. II, 554, 555; — *zonale* Willd. II, 554.
- Peneantheae* II, 106.
- Pentaphyllum lupinaster* Pers. II, 619.
- Pentstemon barbatus* Nutt. II, 317; — *campanulatus* Willd. II, 318.
- Peplis portula* L. II, 663.
- Peri-hypogynae* II, 729.
- Periploca esculenta* L. fil. II, 368; — *graeca* L. II, 368; — *indica* Willd. II, 368.
- Peronospora infestans* III, 37, 39.
- Persea gratissima* Gaert. II, 209. III, 208.
- Persica laevis* DC. II, 650; — *vulgaris* Mill. II, 650.
- Personatae* I, 179. II, 312.
- Persoonia* II, 197.
- Petilium imperiale* Jaum. II, 47.
- Petiveria* II, 224.
- Petroselinum sativum* Hoffm. II, 721.
- Petunia nyctaginiflora* Juss. II, 339; — *violacea* Lindl. II, 339.
- Peucedanum ammoniacum* Nees. II, 729; — *officinale* L. II, 725; — *ostruthium* Koch. II, 725.
- Phalangium Liliago* Schreb. II, 49; — *ramosum* Lam. II, 49.
- Phalaris arundinacea* L. II, 36; — *canariensis* L. II, 36.
- PHANEROGAMAE.
- Pharbitis hispida* Choisy. I, 156. II, 358.
- Pharnaceum* II, 434.
- Phaseum* III, 144.
- Phaseolus nanus* L. II, 618; — *vulgaris* L. II, 617.
- Phelipaea ramosa* Mey. II, 311.
- Phellandrium aquaticum* L. II, 719.
- PHILADELPHAEAE II, 705.
- Philadelphus coronarius* L. II, 707; — *grandiflorus* Willd. II, 707; — *inodorus* L. II, 707.
- Phlomis tuberosa* L. II, 300.
- Phlox divaricata* L. II, 354; — *Drummondii* Hook. II, 354; — *paniculata* L. II, 354; — *speciosa* Pursh. II, 354; — *subulata* L. II, 354.
- Phoenix dactylifera* L. II, 20.
- Phormium tenax* Forsk. II, 51. III, 177.
- Phyllica ericoides* L. II, 733.

- Phyllanthus distichus Müll. II, 172.  
 Phylloglossum III, 68.  
 Physalis Alkekengi L. II, 336;—peruviana L. II, 336.  
 Physostegia virginiana Benth. II, 300.  
 Physostigma venenosum II, 626. III, 219.  
 Phytelephas macrocarpa R. et Pav. III, 201.  
 Phyteuma canescens Wald. et Kit. II, 408;—*Halleri* Allion. II, 408;—orbiculare L. II, 408;—ovatum Schm. II, 408;—spicatum L. II, 407.  
 Phytolacca decandra L. II, 223;—*drastica* Poepp. II, 224;—esculenta II, 224.  
 PHYTOLACCEAE II, 222.  
 Pimpinella anisum L. II, 721;—saxifraga L. II, 722.  
 Pinguicula vulgaris L. II, 285.  
 Pinus *Abies* L. II, 93;—banksiana Lamb. II, 94;—*cedrus* L. II, 93;—*Cembra* L. II, 98;—*halepensis* Ait. II, 90;—*Laricio* Poir. II, 90;—*Larix* L. II, 93;—maritima Mill. II, 90;—*Massoniana* Lamb. II, 98;—*Mughus* Scop. II, 90;—*Picea* L. II, 90;—*Pinea* L. II, 90;—*Pumilio* Haenk. II, 90;—*Sabiniana* Dougl. II, 97;—*strobus* L. II, 90;—*sylvestris* L. II, 90;—*uncinata* DC. II, 90. III, 184.  
 Piper Amalago L. II, 163;—betel L. II, 163. II, 204;—*citrifolium* Lam. 163;—*crocatum* R. et Pav. II, 163;—*cubeba* L. II, 163;—*longum* L. II, 163;—*methysticum* Forst. II, 163;—*nigrum* L. II, 162.  
 PIPERACEAE II, 161.  
 Pistacia atlantica Desf. II, 609;—*Lentiscus* L. II, 608;—*terebinthus* L. II, 609;—*vera* L. II, 608.  
 Pisum arvense L. II, 617;—*sativum* L. II, 617.  
 Planera Abelicea Schult. II, 153.  
 PLANTAGINEAE II, 257.  
 Plantago arenaria Wald. et Kit. II, 260;—*coronopus* L. II, 261;—*lancoolata* L. II, 260;—*major* L. II, 259, 260;—*media* L. II, 259, 260.  
 Psyllium L. II, 260.  
 PLATANEAE II, 145.  
 Platanus occidentalis L. II, 146;—*orientalis* L. II, 146.  
 Plectocomia Mart. III, 186.  
 Plectranthus fruticosus Herit. II, 300.  
*Pleurospemeae* II, 448.  
*Plousiantheae* II, 163.  
 PLUMBAGINEAE II, 261.  
*Plumbagineae verae* II, 263.  
 Plumbago coerulea Kunth. II, 263.  
 —*europaea* L. II, 263;—*Larpen-tae* Lindl. II, 263;—*pulchella* Boiss. II, 263;—*rosea* L. II, 263;—*scandens* L. II, 263;—*zeylanica* L. II, 263.  
 Podocarpus dactyloides III, 174;—*neriifolius* Lamb. II, 98;—*totara* II, 98.  
 Podophyllum himalayense II, 523;—*peltatum* L. II, 523.  
 Pogostemon Patchouly Pellet. II, 294. III, 203.  
 Poinciana insignis Kunth II, 631;—*pulcherrima* L. II, 630.  
 Polanisia felina DC. II, 462;—*graveolens* DC. II, 462;—*icosandra* Wight. II, 462.  
 POLEMONIACEAE II, 352.  
 Polemonium coeruleum L. II, 353.  
 Polianthes tuberosa L. II, 48.  
 Polycnemum arvense L. II, 229.  
 Polygala amara L. II, 589;—*major* Jacq. II, 590;—*Senega* L. II, 590;—*serpentaria* Eckl. II 590;—*spinosa* L. II, 590;—*vulgaris* L. II, 589.  
 POLYGALEAE II, 587.  
 Polygonatum latifolium Desf. II, 53;—*multiflorum* All. II, 53;—*verticillatum* All. II, 53;—*vulgare* Desf. I, 36. II, 53.  
 POLYGONAEAE II, 211.  
 Polygonum amphibium L. II, 215, 220;—*arenarium* Wald. et Kit. II, 217;—*aviculare* L. II, 216, 220;—*Bellardi* All. II, 217;—*Bistorta* L. II, 214, 220, 221;—*Senega* L. II, 216;—*dumetorum* L. II, 216;—*Fagopyrum* L. I, 128. II, 217;—*haemorrhoidale* II, 221;—*hydropiper* L. II, 215, 220;—*lappathifolium* Ait. II, 215;—*maritimum* L. II, 217;—*minus* Huds. II, 216;—*multiflorum* Thunberg. II, 221;—*orientale* L. II, 217;—*patulum* M. B. II, 217;—*perfoliatum* L. II, 221;—*Persicaria* L. II, 214, 220;—*stypticum* Chamis. II, 221;—*tannifolium* Kunth. II, 221;—

- tataricum* L. II, 217; — *tinctorium* Lour. II, 221; — *wiferum* L. II, 221; — *viviparum* L. III, 130.
- Polypetalae II, 431.
- POLYPODIACEAE III, 49.
- Polypodium III, 53.
- Polyporus officinalis Fries. II, 98.
- Polytrichum commune L. III, 45.
- Pomaceae II 644.
- Populus alba L. II, 141; — *balsamifera* L. II, 142; — *canadensis* Burg. II, 143; — *dilatata* Ait. II, 142; — *fastigiata* Poir. II, 142; — *italica* Duroi II, 142; — *monilifera* Ait. II, 143; — *nigra* L. II, 142; — *pyramidalis* Rosier II, 142; — *tremula* L. II, 141.
- Portulaca grandiflora Lindl. II, 433; — *oleracea* L. II, 433; — *sativa* Haw. II, 433.
- PORTULACAEAE II, 431.
- Potentilla alba L. II, 638; — *anserina* L. II, 637; — *argentea* L. II, 637; — *aurea* L. II, 639; — *cane-scens* Bess. II, 640; — *fragariastrum* Ehrh. II, 640; — *hirta* L. II, 639; — *inclinata* Vill. II, 640; — *norvegica* L. II, 639; — *opaca* L. II, 639; — *patula* Wald. et Kit. II, 639; — *recta* L. II, 639; — *reptans* L. II, 638; — *rupestris* L. II, 639; — *supina* L. II, 639; — *Tormentilla* Schrb. II, 638; — *verna* L. II, 637.
- Poterium sanguisorba L. II, 642.
- Pothos fetida Sims. II, 13.
- Premna II, 289.
- Primula Auricula L. II, 266; — *corsuoides* L. II, 266; — *elatior* Jacq. II, 265; — *elegans* Duby II, 266; — *farinosa* L. II, 266; — *grandiflora* Lam. II, 265; — *officinalis* Jacq. II, 265; — *rosea* Roysl. II, 266; — *sinensis* Lindl. II, 266; — *veris* L. II, 265; — *veris*  $\beta$  *elatior* L. II, 265.
- PRIMULACEAE I, 264.
- Prinos verticillata L. II, 256.
- Protea grandiflora Thunbrg. II, 198; — *lepidocarpa* R. Br. II, 198; — *mel-lifera* Thunbr. II, 198; — *speciosa* L. II, 198.
- PROTEACEAE II, 195.
- Proteaceae folliculares* II, 197; — *nucamentaceae* II, 197.
- Prunella grandiflora Moench II, 297; — *vulgaris* L. II, 297.
- Prunus Armeniaca L. II, 650; — *avium* L. II, 653; — *cerasus* L. II, 652; — *chamaecerasus* L. II, 654; — *domestica* L. II, 651; — *duracina* hort. II, 654; — *fruticosa* Pall. II, 654; — *insititia* L. II, 651; — *Lauro-cerasus* L. II, 655; — *Mahaleb* L. I, 162. II, 655; — *nigra* Mill. II, 653; — *odorata* Lam. II, 655; — *Padus* L. II, 654; — *racemosa* Lam. II, 654; — *sempervirens* Ehrh. II, 654; — *serotina* Roth. II, 654; — *spinosa* L. II, 652.
- Psidium pomiferum L. II, 660. III, 142, 208; — *pyriferum* L. II, 660.
- Psilotum Sw. III, 67, 68, 69.
- Psoralea bituminosa L. II, 621.
- Psychotria II, 376.
- Ptarmica vulgaris Black. II, 425.
- Ptelea trifoliata L. II, 531.
- Pterocarpus Draco L. II, 624; — *flavus* Lour. II, 625 — *santalinus* L. fil. II, 624.
- Pterocarya frazinifolia* Spach. II, 130.
- Pteris aquilina L. III, 53; — *esculentata* III, 177; — *serrulata* L. III, 57.
- Pterisanthes II, 735.
- Pterococcus aphyllus* Pall. II, 221.
- Pterospermum II, 562.
- Pulmonaria angustifolia L. II, 348. — *azurea* Bess. II, 348; — *mollis* Wolf. II, 348; — *officinalis* L. II, 348, 350.
- Punica granatum L. II, 656.
- Pyrethrum carneum M. B. II, 427; — *inodorum* Smith. II, 427; — *parthenium* Smith II, 427; — *roseum* M. B. II, 427; — *Tanacetum* DC. II, 425.
- Pyrola chlorantha Swartz II, 280; — *minor* L. II, 280; — *rotundifolia* L. II, 280; — *secunda* L. II, 280; — *umbellata* L. II, 281; — *uniflora* L. II, 280.
- Pyrolaceae* II, 280.
- Pyralia pubera Mchx. II, 192.
- Pyrus acerba DC. II, 646; — *communis* L. II, 645; — *Cydonia* L. II, 647; — *Malus* L. II, 646; — *terminalis* Ehrh. II, 647.
- Quassia amara L. II, 528. III, 207; — *simaruba* L. II, 528.
- Quercus aegilops L. II, 122, 123. III, 220; — *Ballota* Desf. II, 123; —

- Cerris* L. II, 121; — *coccifera* L. II, 122; — *Esculus* L. II, 123; — *Hex* L. II, 121. III, 137, 183; — *mannifera* Kotsch. II, 123; — *pedunculata* Ehrh. II, 121; — *Robur*  $\alpha$  L. II, 121; — *Robur*  $\beta$  L. II, 121. — *sessiliflora* Sm. II, 121; — *suber* L. I, 50. II, 122. III, 137; — *tinctoria* Wild. II, 123; — *Velani* Oliv. II, 122, 123. III, 220.
- Radiola linoides* Gmel. II, 543.  
*Rafflesia Arnoldi* R. Br. I, 150.  
**RAFFLESACEAE** I, 151.  
**RANUNCULACEAE** II, 493.  
*Ranunculaceae spuriae* II, 512.  
*Ranunculeae* II, 500.  
*Ranunculus acris* L. II, 501; — *aquatilis* L. I, 93. II, 502; — *arvensis* L. II, 502; — *asiaticus* L. II, 503; — *auricomus* L. II, 502; — *bulbosus* L. II, 502; — *cassubicus* L. II, 502; — *ficaria* L. II, 503; — *flammula* L. II, 501; — *illyricus* L. II, 502; — *Lingua* L. II, 501; — *montanus* Willd. II, 503; — *nemorosus* DC. II, 503; — *pedatus* Wald. et Kit. II, 502; — *philonotis* Retz. II, 503; — *polyanthemos* L. II, 501; — *repens* L. II, 501; — *reptans* L. II, 501; — *sceleratus* L. II, 502; — *Stevanii* Andr. II, 502.  
*Raphanus raphanistrum* L. II, 475; — *sativus* L. II, 466; — *sativus niger* Mill. II, 466; — *sativ. radícula* Pers. II, 466.  
*Ravenala madagascariensis* Sonnerat. II, 73. III, 205.  
*Renalmia* II, 78.  
*Reseda lutea* L. II, 458; — *luteola* L. II, 458; — *odorata* L. II, 458.  
**RESEDACEAE** II, 458.  
**RHAMNEAE** II, 729.  
*Rhamnus alpina* L. II, 732; — *cathartica* L. II, 731; — *Frangula* L. II, 732; — *infectoria* L. II, 732; — *Lotus* L. II, 732; — *palustris* L. II, 733; — *zizyphus* L. II, 732.  
*Rhapis flabelliformis* L. fil. III, 140.  
*Rheum australe* Hayn. II, 219; — *Emodi* Wall. II, 219; — *rhaponticum* L. II, 220.  
*Rhinanthideae* II, 318.  
*Rhinanthus crista-galli* var. L. II, 319; — *crista-galli* var.  $\beta$ . L. II, 320; — *major* Ehrh. II, 319; — *mino*. Ehrh. II, 320.  
*Rhizophora mangle* L. I, 239. II, 671r III, 148.  
**RHIZOPHOREAE** II, 671.  
*Rhododendron arborescens* Smith II, 275; — *argenteum* Hook. fil. III, 186; — *chrysanthum* Pall. II, 276; — *Dalhusiae* Hook. III, 186; — *ferugineum* L. II, 276; — *indicum* Sweet. II, 276; — *maximum* L. II, 276; — *ponticum* L. II, 276.  
*Rhus coriaria* L. II, 609; — *Cotinus* L. II, 609; — *succedanea* L. II, 610; — *toxicodendron* L. II, 609. III, 154; — *typhina* L. II, 609; — *venenata* DC. II, 610; — *vernix* L. II, 610.  
*Ribes alpinum* L. II, 699; — *aureum* Pursh. II, 700; — *fuchsoides* II, 700; — *malvaceum* Smith II, 700; — *nigrum* L. II, 699; — *rubrum* L. II, 698; — *sanguineum* Pursh. II, 700; — *speciosum* Pursh. II, 700; — *uva-crispa* L. II, 699.  
**RIBESACEAE** II, 696.  
*Richardia africana* Kunth II, 11.  
*Ricinus communis* L. II, 171.  
*Robinia caragana* L. II, 615; — *frutescens* L. II, 615; — *hispidula* L. II, 615; — *pseudoacacia* L. II, 613.  
*Rocella tinctoria* Ach. III, 41.  
*Rochea falcata* DC. II, 676.  
*Rochellia stellata* Reichenb. II, 348.  
*Rogiera* II, 376, 390.  
*Rondeletia speciosa* Loodig II, 390.  
*Rosa canina* L. II, 633; — *Centifolia* L. II, 634; — *damascena* Mill. II, 634; — *gallica* L. II, 634; — *kalendarum* Borckh. II, 634; — *moschata* Ait. II, 634.  
**ROSACEAE** II, 631.  
*Roseae* II, 632.  
*Rosmarinus officinalis* L. II, 294.  
*Rubia tinctorum* L. II, 380.  
**RUBIACEAE** II, 374.  
*Rubus agrestis* Wald. et Kit. II, 635; — *arcticus* L. II, 636; — *chamaemorus* L. II, 636; — *caesius* L. II, 635; — *corylifolius* Smith II, 635; — *fruticosus* L. II, 635; — *Idaeus* L. II, 635; — *odoratus* L. II, 636; — *rosaeifolius* Smith II, 636; — *saxatilis* L. II, 635.  
*Ruellia* II, 303.  
*Rumex acetosa* L. II, 217, 220; — *acetosella* L. II, 217, 220; — *alpinus*

- L. II, 219;—*aquaticus* L. II, 218, 220;—*arifolius* All. II, 219;—*conglomeratus* Murr. II, 218;—*crispus* L. II, 218, 220;—*hydrolapathum* Huds. II, 218;—*maritimus* L. II, 218;—*montanus* Desf. II, 219;—*obtusifolius* L. II, 218;—*palustris* Smith. II, 219;—*Patientia* L. I, 68. II, 219, 220;—*sanguineus* L. II, 219;—*scutatus* L. II, 220.
- Rupala III, 158.
- Ruscus aculeatus L. I, 73. II, 54;—*hypoglossum* L. II, 54.
- Ruta graveolens L. I, 250. II, 533;—*montana* Clus. II, 534.
- RUTACEAE II, 532.
- Sabal umbraculifera Lodd. Mart. III, 205.
- Saccharum officinarum L. II, 35.
- Sagina nodosa E. Meyer II, 446;—*procumbens* L. II, 445.
- Sagittaria sagittaeifolia L. I, 89, 90, 93, 94. II, 5.
- Sagus lavis Reinw. II, 25. III, 212;—*Rumphii* Willd. II, 25;—*vinifera* Pers. II, 148.
- Salicariae II, 661.
- SALICINEAE II, 133.
- Salicornia herbacea L. II, 235, 238.
- Salisburya adiantifolia Sm. II, 103. III, 140.
- Salix aegyptiaca L. II, 141;—*alba* L. II, 136;—*amygdalina* L. II, 137;—*aurita* L. II, 138;—*babylonica* L. II, 140;—*caprea* L. II, 137;—*cinerea* L. II, 139;—*depressa* L. II, 139;—*fragilis* L. II, 137;—*Helix* II, 138;—*herbacea* L. II, 140;—*Humboldtiana* Willd. III, 161;—*pentandra* II, 137;—*purpurea* L. II, 138;—*reticulata* L. II, 140;—*rosmarinifolia* L. II, 139;—*viminalis* L. II, 138;—*vitellina* L. 137.
- Salsola kali L. II, 236;—*prostrata* L. II, 236;—*Tragus* L. II, 236.
- Salvia coccinea L. II, 299;—*dumetorum* Andrzej. II, 296;—*elegans* Vahl. II, 299;—*grandiflora* Etiling II, 299;—*officinalis* L. II, 294;—*pratensis* L. II, 296;—*sclarea* L. II, 299;—*splendens* Sellow. II, 299.
- Sambuceae II, 393.
- Sambucus Ebulus L. II, 394;—*nigra* L. II, 394;—*racemosa* L. II, 394.
- Samolus Valerandi L. II, 270.
- Sandoricum indicum Cav. II, 600.
- Sanguisorba officinalis L. II, 642.
- Sanguisorbeae II, 641.
- SANTALACEAE II, 189.
- Santalum album L. II, 192.
- SAPINDACEAE II, 590.
- Sapindus Saponaria L. II, 593;—*senegalensis* Poir. II, 593.
- Saponaria officinalis L. II, 441, 446;—*Vaccaria* L. II, 442.
- Sapota Achras Mill. II, 254.
- SAPOTEAE II, 253.
- Sargassum III, 4.
- Sarothamnus scoparius Wim. II, 616.
- Sarracenia I, 91, 92.
- Sassafras officinale Nees. II, 209.
- Satureja hortensis L. II, 296.
- Saussurea gossypina Wall. III, 188.
- Saxifraga Aizoon Jacq. II, 704;—*caespitosa* L. III, 184;—*granulata* L. II, 703;—*Hirculus* L. II, 704;—*oppositifolia* L. III, 184;—*tenella* Wulf. I, 32;—*tridaetylites* L. I, 32. II, 704.
- SAXIFRAGEAE II, 700.
- Saxifrageae verae II, 701.
- Scabiosa arvensis L. II, 402;—*atropurpurea* L. II, 403;—*australis* Wulf II, 42;—*Columbaria* L. II, 402;—*inflexa* Kluk. II, 402;—*ochroleuca* L. II, 402;—*succisa* L. II, 402;—*sylvatica* L. II, 402;—*ucranica* L. II, 402;—*uralensis* Murr. II, 402.
- Scandix Cerefolium L. II, 727;—*odorata* L. II, 727.
- Scheuchzeria palustris L. II, 4.
- Schinus molle L. II, 609. III, 206.
- Seilla aemena L. II, 48;—*bifolia* L. II, 49;—*maritima* L. II, 49.
- Scindapsus officinalis Sweet II, 13.
- Scirpus lacustris L. II, 39.
- Scitamineae II, 76.
- Scleranthus annuus L. II, 436;—*perennis* L. II, 436.
- Scolopendrium III, 55.
- Scopolia carniolica Jacq. II, 338.
- Scopolina atropoides Schult. II, 338.
- Scorzonera edulis Moench II, 419;—*hispanica* L. II, 419;—*purpurea* L. II, 419.
- Scribbaea vaccifera flor. Wetter. II, 444.
- Scrophularia aquatica L. II, 316, 327;—*glandulosa* Wald. et Kit. II, 316;—*nodosa* L. II, 316, 327;—*Scopolii* Hopp. II, 316.

SCROPHULARIACEAE II, 312.  
 Scutellaria grandiflora Sims. II, 300;  
 — macrantha Fisch. II, 300.  
 Secale cereale L. II, 32; — *hybernium*  
 L. II, 32; — *vernium* L. II, 32.  
*Secale cornutum* III, 95. (\*)  
 Sedum acre L. II, 673, 677; — album  
 L. II, 677; — *anacampseros* L. II,  
 675; — *purpurascens* Koch II, 675;  
 — *reflexum* L. II, 677; — *rubens* L.  
 II, 677; — *saxangulare* L. II, 674; —  
*Telephium* L. II, 674, 677; — *Te-*  
*lephium purpureum* L. II, 675; —  
*villosum* L. II, 674.  
 Selaginella apoda III, 71; — *arbores-*  
*scens* III, 68; — *atrovirens* Hook.  
 III, 68; — *coesia* III, 68, 71; — *con-*  
*voluta* III, 71; — *cuspidata* Link  
 III, 71; — *denticulata* Link III, 71;  
 — *exaltata* III, 67; — *involvens* III,  
 71; — *scandens* III, 67; — *stolonife-*  
*ra* III, 71; — *umbrosa* III, 71; — *vi-*  
*ticulosa* III, 71.  
 Semecarpus Anacardium L. II, 610.  
*Semiflosculosae* II, 416.  
*Seminopetalae* II, 241.  
 Sempervivum hirtum L. II, 675; —  
 montanum L. II, 676; — *tectorum*  
 L. II, 675.

Senecio *Cineraria* DC. II, 430; —  
*cruentus* DC. II, 430; — *elegans* L.  
 II, 430.  
 Sequoia gigantea Endl. II, 94.  
 Serjania (Seriana) lethalis St Hil. II,  
 593.  
 Serratula arvensis L. II, 422.  
 SESAMEAE II, 303.  
 Sesamum indicum DC. II, 304; —  
 orientale L. II, 304.  
 Sesuvium portulacastrum L. II, 434; —  
 repens Willd. II, 434.  
 Setaria italica P. de Beauv. II, 33.  
 Shepherdia argentea Nutt. II, 201; —  
 canadensis Nutt. II, 201.  
 Sherardia arvensis L. II, 376.  
 Sicyos angulata L. II, 183.  
 Sida abutilon L. II, 567.  
*Sidae* II, 564.  
 Sideroxyylon II, 254.  
 Silene Armeria L. II, 443; — *chloran-*  
*tha* Ehrh. II, 444; — *inflata* Smith  
 II, 443; — *noctiflora* L. I, 156. II,  
 444; — *nutans* L. II, 444; — *Otites*  
 Smith II, 443, 446; — *tatarica* Pers.  
 II, 444; — *virginica* L. II, 446.  
*Sileneae* II, 439.  
*Siliculosae* II, 469.  
*Siliquosae* II, 471.

(\*) *Secale cornutum*, to jest żyto rogate, o którym na stron. 95 tego tomu (w przypisku), zrobiliśmy wzmiankę, pochodzi według nowszych postrzeżeń, od pasożytnego grzybka, zwanego *drewnicą zbożową* (*Sphaelia segetum*). Grzybek ten węgietuje w zawiązku *traw* i *ciborowatych*, między pokryciem (*pericarpium*), a zalążkiem. Rozwijając się, rozdziera pokrycie i zmienia wzrost i postać zalążka. Przekształcone tym sposobem ziarno żyta, czyli tak zwany *spor*, albo *sporysz*, ma postać różkowatą, i znacznie bywa od ziarna wycyzajnego większe, niekiedy na cal długie, zwierzchu mniej więcej popękane, brudno-fioletowe, brązowe, lub prawie czarne, wewnątrz białawe lub szare i suche jak kreda; przytem niema żadnego pokrycia, i po zasianiu nie wschodzi wcale; lecz jeśli je utkwimy jednym końcem w ziemi i przykryjemy dzwonem szklanym, w ówczas wyrastają z niego dwa, wytwornej postaci grzybki, należące do rodzaju *kulniczki* (*Sphaeria purpurea* et *Sph. microcephala*), które czasem na jednym i tem samym ziarnie *sporysza*, ukazują się jednocześnie.

Żyto więc rogate nie jest grzybkiem, lecz chorobliwie zmienionem ziarnem, i zarazę tę (która zresztą nie sprawia w zasiewach tak wielkiej kłęski), można łatwo odróżnić od *głowni zbożowej* (*Ustilago segetum*), o której wspomnieliśmy na stron. 32 tego tomu. Napastuje ona mianowicie *owies*, *jęczmień*, *pszenicę* i *proso*, a bardzo rzadko objawia się na życie. *Głownia* niszczy całkiem zawiązek, czyli młodociane ziarno, tudzież okrycia kwiatowe, a nawet całe kłoski, zmieniając je na drobniutki, czarno-brunatny, smolący palec nakształt sady proszek. Pszenica prócz tego podlega często innemu jeszcze pasożytowi, to jest *śnieci zbożowej* (*Ustilago caries*, v. *Tilletia caries*), której sposób rozradzania się, wizerunkiem objaśniony, opisaliśmy we właściwym miejscu. Zrobimy w końcu uwagę, że wapnowanie ziarna, jakiego zwykle używają gospodarze więcej, bynajmniej nie zabezpiecza pszenicy od śnieci i głowni zbożowej

- Silybum marianum* Gaert. II, 421.  
*Simaruba amara* Aubl. II, 528;—  
*guyanensis* Aubl. II, 528;—*versicolor* St. Hil. II, 528.  
*Simarubeae* II, 526.  
*Sinapis alba* L. II, 467;—*arvensis*  
 L. II, 475;—*nigra* L. II, 467.  
*Siphonia elastica* Pers. I, 213. II, 170.  
*Sisymbrium amphibium* L. II, 472;—  
*officinale* Scop. II, 472;—*Sophia*  
 L. II, 472;—*sylvestre* L. II, 472.  
*Sisyrrinchium flexuosum* Spr. II, 65.  
*Sium Ninsi* Thunbrg. II, 722;—*sisarum*  
 L. II, 722.  
**SMILACEAE** II, 52.  
*Smilacina bifolia* Desf. II, 54;—*racemosa*  
 Desf. II, 55.  
*Smilax aspera* L. II, 54;—*medica*  
*Chamis.* II, 56;—*officinalis* H. et  
 Bonpl. II, 56;—*papyracea* Jaum.  
 II, 56;—*sarsaparilla* L. II, 55;—  
*syphilitica* H. et Bonpl. II, 55.  
*Smyrniolum olusatrum* L. II, 728.  
*Sodada decidua* Forsk. II, 463.  
**SOLANACEAE** II, 331.  
*Solaneae bacciferae* II, 332;—*capsu-  
 liferae* II, 337.  
*Solanum aculeatissimum* Jacq. II,  
 335;—*atropurpureum* Schrank II,  
 335;—*Dulcamara* L. II, 334. III,  
 245;—*esculentum* Dun. II, 333;—  
*guineense* Lam. II, 342;—*igneum* L.  
 II, 335;—*judaicum* Bess. II, 333;—  
*Lycopersicum* L. II, 336. III, 245;—  
*macranthum* Dun. II, 335;—*Mel-  
 longena* L. II, 333. III, 245;—*ni-  
 grum* L. II, 333. III, 245;—*ovi-  
 gerum* Dunal III, 334;—*pseudocapsicum*  
 L. II, 335;—*pteroaulon*  
 Dunal II, 332, 342;—*pyracanthum*  
 Lam. II, 335;—*sodomæum* L. II,  
 335. —*tuberosum* L. I, 73, 75. II,  
 333. III, 243.  
*Soldanella alpina* L. II, 272;—*mini-  
 ma* Hoppé II, 272.  
*Solenostemma argel* Hayn. II, 368.  
*Solidago canadensis* L. II, 431;—*gi-  
 gantea* L. II, 431;—*Virgaurea* L.  
 II, 431.  
*Sophora japonica* L. I, 81. II, 624.  
*Sorbus aucuparia* L. II, 647;—*tor-  
 minalis* Crantz II, 647.  
*Sorghum saccharatum* Pers. II, 35;—  
*vulgare* Pers. II, 34.  
*Soymida febrifuga* Juss. II, 600.  
*Spadiciflorae* II, 8.  
*Sparganium natans* L. II, 15;—*ra-  
 mosum* Huds. II, 15;—*simplex*  
 Huds. II, 15.  
*Sparmannia africana* Thunbrg. I, 190.  
 II, 575. III, 150.  
*Spartium junceum* L. II, 616;—*sco-  
 parium* L. II, 616.  
*Specularia Speculum* Al. DC. II,  
 409.  
*Sphaeroplea annulina* III, 12, 18.  
*Sphagnum* L. III, 45.  
*Sphondylium Branca-ursina* Hoffm.  
 II, 726.  
*Spigelia anthelmia* L. II, 374;—*ma-  
 rylandica* L. II, 374.  
*Spinacia oleracea* L. II, 233.  
*Spiraea Aruncus* L. II, 643;—*bella*  
 II, 644;—*chamaedryfolia* L. II,  
 644;—*Douglassi* Hook. II, 644;—  
*filipendula* L. II, 643;—*Lindleyana*  
 Sieb. II, 644;—*opulifolia* L. II,  
 644;—*salicifolia* L. II, 643;—*sor-  
 bifolia* L. II, 644;—*tomentosa* L.  
 II, 644;—*Ulmaria* L. II, 643.  
*Spraeaceae* II, 643.  
*Spirolobeae* II, 236.  
*Spondias Birrea* A. Rich. II, 611;—  
*dulcis* Forst. II, 611;—*Mombin* L.  
 II, 610;—*purpurea* Mill. II, 610.  
*Spondieae* II, 607.  
*Squamaria* III, 42.  
*Stachys annua* L. II, 297;—*germani-  
 ca* L. II, 297;—*palustris* L. II,  
 297;—*recta* L. II, 297;—*sylvatica*  
 L. II, 297.  
*Staphylea pinnata* L. II, 742.  
**STAPHYLEACEAE** II, 740.  
*Stachys Armeria* L. II, 263;—*Gmeli-  
 ni* Willd. II, 264;—*latifolia* Smith  
 II, 264;—*Limonium* L. II, 264;—  
*scoptaria* Willd. II, 264;—*tatarica*  
 L. II, 264.  
*Staticae* II, 263.  
*Stellaria Alsine* Willd. II, 445;—  
*aquatica* Poll. II, 445;—*crassifolia*  
 Ehrh. II, 445;—*glauca* With. II,  
 445;—*graminea* L. II, 445;—*Ho-  
 lostea* L. 445, 446;—*media* Vill.  
 I, 158. II, 445;—*nemorum* L. II,  
 445;—*uliginosa* Murr. II, 445.  
*Stellatae* II, 374.  
*Stellera passerina* L. II, 205.  
*Sterculia* II, 562.  
**STERCULIACEAE** II, 557.  
*Sterculieae* II, 560.  
*Sticta pulmonacea* Ach. III, 41.  
*Stillingia sebifera* Mehb. II, 172.  
*Stipa tenacissima* L. II, 36.

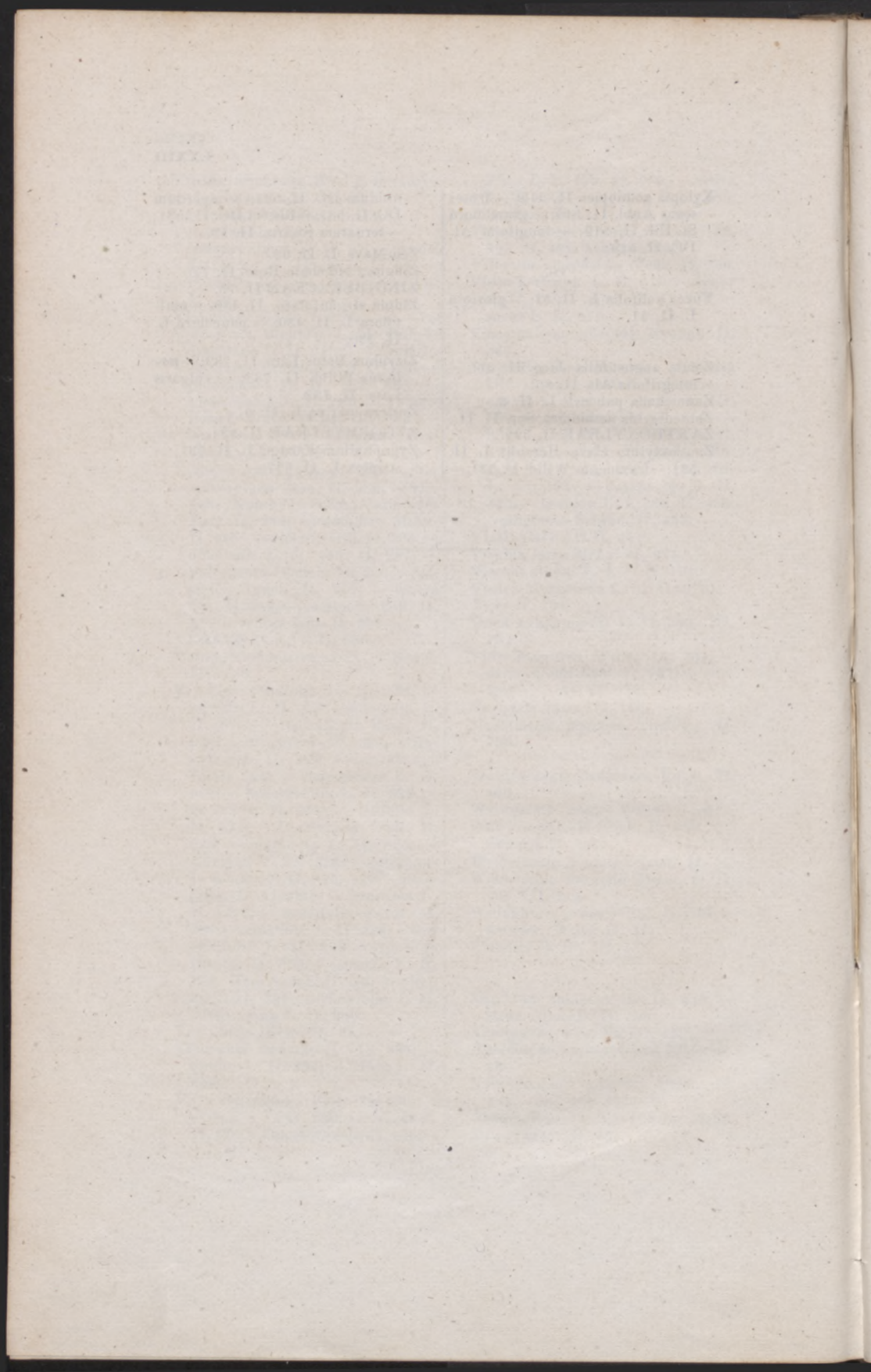
- Stizolobium altissimum* Pers. II, 626.  
 Stratiotes aloides L. II, 8.  
*Strelitzia augusta* Thunb. III, 203;—  
 reginae Air. II, 74.  
*Streptopus amplexifolius* DC. II, 54.  
*Strychnos colubrina* L. II, 374;—  
 nux-vomica L. II, 374;—Tieute  
 Lesch. II, 373.  
**STYRACEAE** II, 252.  
*Styrax Benzoin* Dryand. II, 252;—  
 officinale Hayn II, 252.  
*Succisa pratensis* Moen. II, 402.  
*Swertia perennis* L. II, 363;—persi-  
 ca Gris. II, 363;—speciosa Wall.  
 II, 363.  
*Swietenia febrifuga* Roxb. II, 600;—  
 Mahagoni L. II, 600.  
*Swietenieae* II, 599.  
*Sycomor* antiquorum Gasp. II, 148.  
*Symphoricarpos racemosus* Mchx. II,  
 393;—vulgaris Mchx. II, 393.  
*Symphytum officinale* L. II, 344;—  
 tuberosum L. II, 345.  
*Symplocarpus foetidus* Nutt. II, 13.  
*Symplocos alstonia* Herit. II, 253.  
*Syringa persica* L. II, 247;—vulga-  
 ris L. II, 247.  
  
*Tabernaemontana utilis* Arn. II, 372.  
*Tacsonia mollissima* Kunth. II, 692.  
*Tagetes caracasana* Humb. III, 160;  
 —erecta L. II, 430;—patula L.  
 II, 430.  
*Talinum* II, 434.  
*Tamarindus indica* L. II, 629. III,  
 142;—occidentalis Gaert. II, 629.  
**TAMARISCINEAE** II, 448.  
*Tamarix gallica* L. II, 450;—ger-  
 manica L. II, 450;—mannifera  
 Ehrenb. II, 450;—tetrandra Pall.  
 II, 450.  
*Tamus communis* L. II, 60.  
*Tanacetum Balsamita* L. II, 425;—  
 vulgare L. II, 425.  
*Tanghinia venenifera* Poir. II, 371.  
 III, 207.  
*Taraxacum dens-leonis* Desf. II, 419.  
*Tasmannia* II, 517.  
*Taxineae* II, 102.  
*Taxus baccata* L. II, 102.  
*Tecoma fulva* DC. II, 307;—radi-  
 cans Juss. II, 307;—stans Juss.  
 II, 307.  
*Tectona grandis* L. fil. II, 290. III,  
 141.  
*Teesdalia Iberis* DC. II, 471.  
  
*Telephieae* II, 435.  
*Telephium* II, 435.  
**TEREBINTHACEAE** II, 606.  
*Terfez leonis africana* III, 29.  
*Tetragonia cornuta* Gaert. II, 241;—  
 expansa Ait. II, 241.  
**TETRAGONIEAE** II, 239.  
*Teucrium chamaedrys* L. II, 298;—  
 montanum Mill. III, 184;—scor-  
 dium L. II, 298.  
*Thalictrum angustifolium* Jacq. II,  
 499;—aquilegifolium L. II, 499;—  
 flavum L. II, 499;—minus L. II,  
 499.  
*Thapsia villosa* L. II, 727.  
*Thea sinensis* Sims. II, 579. III, 139.  
*Theobroma Cacao* L. II, 562. III,  
 161.  
*Thesium alpinum* L. II, 191;—diffu-  
 sum Andrzej. II, 191;—ebractea-  
 tum Hayn. II, 191;—linophyllum  
 L. II, 191;—ramosum Hayn. II,  
 191.  
*Thevetia ahouai* Al. DC. II, 371.  
*Thlaspi arvense* L. II, 471;—*bursa-*  
*pastoris* L. II, 469;—*campestre* L.  
 II, 471.  
*Thuja articulata* Desf. II, 101;—  
 occidentalis L. II, 100;—orientalis  
 L. II, 100.  
*Thunbergia* II, 303.  
*Thymelaea arvensis* Lam. II, 205;—  
 tinctoria Endl. II, 206.  
**THYMELEAE** II, 202.  
*Thymus serpyllum* L. II, 298;—vul-  
 garis L. II, 295. III, 183.  
*Tigridia pavonia* Pers. II, 64.  
*Tilia grandifolia* Ehrh. II, 575;—  
*microphylla* DC. II, 575;—*parvifo-*  
*lia* Ehrh. II, 575;—*platyphylla*  
 DC. II, 575.  
**TILIACEAE** II, 570.  
*Tilandia usneoides* L. II, 71.  
*Tilletia Caries* Tulas. III, 30.  
*Tmesipteris* Bernh. III, 67, 68.  
*Toddalia aculeata* Pers. II, 532.  
*Tofieldia palustris* Huds. II, 57.  
*Tolpis barbata* Gaert. II, 420.  
*Toluifera Balsamum* Mill. II, 625.  
*Tormentilla erecta* L. II, 638.  
*Tornelia fragrans* II, 13.  
*Tozzia alpina* L. II, 327.  
*Trachelium coeruleum* L. II, 409.  
*Tradescantia diuretica* Mart. II, 41;—  
 malabarica L. II, 41;—virginica  
 L. I, 259;—II, 41.



- Tragopogon porrifolium* L. II, 419; --  
*pratense* L. II, 419.  
*Trapa bicornis* L. II, 666; -- *bispinosa*  
 Roxb. II, 666; -- *natans* L. II,  
 665.  
**TRAPEAE** II, 664.  
*Tribulus terrestris* L. II, 536.  
*Trichilia* II, 600.  
*Trichilidae* II, 599.  
*Trichomanes* III, 49, 53.  
*Trichosanthes anguina* L. II, 183; --  
*colubrina* Jacq. II, 183.  
*Trientalis europaea* L. II, 269.  
*Trifolium agrarium* L. II, 619; *ar-*  
*vense* L. II, 619; -- *filiforme* L. II,  
 619; -- *fragiferum* L. II, 619. -- *hy-*  
*bridum* L. II, 618; -- *incarnatum*  
 L. I, 119. II, 618; -- *Lupinaster* L.  
 II, 619; -- *melilotus coerulea* L. II,  
 621; -- *montanum* L. II, 618; -- *pra-*  
*tense* L. II, 618; -- *procumbens* L.  
 II, 619; -- *repens* L. II, 618; -- *ru-*  
*bens* L. II, 618; -- *spadiceum* L. II,  
 619; -- *vesiculosum* Savi. II, 619.  
*Triglochin maritimum* L. II, 4; -- *pa-*  
*lustre* L. II, 4.  
*Trigonella coerulea* Ser. II, 621; --  
*foenum græcum* L. II, 622.  
*Triphasia trifoliata* DC. II, 606.  
*Triticum aestivum* L. II, 30; -- *com-*  
*positum* L. II, 30; -- *hybernum* L.  
 II, 30; -- *monococcum* L. II, 30; --  
*polonicum* L. II, 30; -- *repens* L.  
 I, 13. II, 32; -- *sativum* Lam. II,  
 30; -- *spelta* L. II, 31; -- *turgidum*  
 II, 30; -- *vulgare* Vill. II, 30.  
*Tritonia crocata* Ker. II, 65.  
*Trollius asiaticus* L. II, 505; -- *euro-*  
*pæus* L. II, 504.  
**TROPAEOLEAE** II, 551.  
*Tropaeolum majus* L. II, 557; -- *mi-*  
*nus* L. II, 557; -- *tuberosum* Ruiz.  
 et Pav. II, 557.  
*Tuber aestivum* Spr. III, 29; -- *al-*  
*bum* Desf. III, 29; -- *brumale* III,  
 29; -- *cibarium* Sibth. III, 24; -- *me-*  
*lanosporum* III, 29; -- *mesenteric-*  
*um* III, 29.  
*Tubuliflorae carduaceae* II, 420; -- *ra-*  
*diatae* II, 423.  
*Tulipa Gesneriana* L. II, 47; -- *silve-*  
*stris* L. II, 47.  
*Turritis glabra* L. II, 474; -- *hirsuta*  
 L. II, 473.  
*Tussilago Farfara* L. II, 425.  
*Typha angustifolia* L. II, 14; -- *lati-*  
*folia* L. II, 14.  
**TYPHACEAE** II, 14.  
*Typhonium trilobatum* Schot. II, 13.  
*Udora lithuanica* Bes. II, 8; -- *occi-*  
*dentalis* Pursh. II, 8.  
*Ulex capensis* L. II, 590.  
*Ullucus tuberosus* Loz. II, 239.  
**ULMACEAE** II, 150.  
*Ulmus campestris* L. I, 104. II, 150;  
 -- *effusa* Willd. II, 153; -- *suberosa*  
 Ehrh. II, 152.  
*Ulvæ* III, 4.  
**UMBELLIFERAE** II, 712; -- *cam-*  
*pylospærmæ* II, 716; -- *orthospærmæ*  
 II, 716.  
*Umbilicus pendulinus* DC. II, 677.  
*Unona xylopioides* Dun. II, 519.  
*Urania speciosa* Willd. II, 74.  
*Urceola elastica* Roxb. II, 170.  
*Uredo berberis* Spreng. II, 522.  
*Urostigma religiosum* Gasp. I, 16, 17.  
*Urtica cannabina* L. II, 156; -- *dioica*  
 L. II, 155; -- *nivea* L. II, 156; --  
*pilulifera* L. II, 155; -- *urens* L.  
 II, 155.  
**URTICEAE** II, 153.  
*Usnea* III, 42.  
*Ustilago Maydis* II, 34. III, 32; -- *se-*  
*getum* III, 32.  
*Utricularia intermedia* Hayn. II, 285;  
 -- *minor* L. II, 285; -- *vulgaris* L.  
 II, 285.  
**UTRICULARIEAE** II, 283.  
*Uvaria odorata* Lam. II, 518.  
*Uvularia amplexifolia* L. II, 54.  
*Vaccinieae* II, 279.  
*Vaccinium Myrtillus* L. II, 279 -- *oxy-*  
*coccus* L. II, 279 -- *uliginosum* L.  
 II, 279 -- *vitis-idaea* L. II, 279.  
*Vahea gummifera* Lam. II, 170.  
*Valantia* (Vaillantia DC.) *Cruciata*  
 L. II, 379 -- *tricornis* Roth II, 379.  
*Valeriana dentata* Willd. II, 398;  
*dioica* L. II, 397 -- *officinalis* L.  
 II, 397, 399 -- *Phu* L. II, 398 --  
*sambucifolia* L. II, 398 -- *tripteris*  
 L. II, 398.  
**VALERIANEAE** II, 398.  
*Valerianella carinata* Lois. II, 398 --  
*dentata* DC. II, 398 -- *olitoria* Mo-  
 ench II, 398.  
*Vallisneria spiralis* L. I, 253. II, 8.

- Vanilla aromatica* Sw. I, 14, 15;—  
*planifolia* Andr. II, 83.  
*Vaucheria* DC. III, 7.  
*Veratreae* II, 57.  
*Veratrum album* L. II, 57;—*luteum*  
 L. II, 59;—*nigrum* L. II, 57;—  
*sabadilla* Retz. II, 58;—*viride* Ait.  
 II, 58.  
**VERBASCEAE** II, 328.  
*Verbascum Blattaria* L. II, 330;—  
*Lychnitis* L. II, 329;—*nigrum* L.  
 II, 329;—*orientale* MB. II, 330;—  
*phlomoides* L. II, 329, 330;—  
*phoeniceum* L. II, 330;—*rubiginosum*  
 Wall. et Kit. II, 330;—  
*speciosum* Schrad. II, 330;—*Thapsus*  
 L. II, 329, 330.  
*Verbena Aubletia* L. II, 288;—*chamaedryfolia*  
 Juss. II, 288;—*elegans* Kunth. II, 288;—  
*crinoides* Lam. II, 288;—*grandiflora* Mchx.  
 II, 288;—*melindres* Gill. II, 288;—  
*officinalis* L. I, 160. II, 287;—  
*phlogiflora* Chamis. II, 288;—*pulchella*  
 Sweet. II, 289;—*tenera* Spr. II, 289;—  
*teucrioides* Gill. II, 288;—*venosa*  
 Gill. II, 288.  
**VERBENACEAE** II, 286.  
*Vernonia odoratissima* H. et Bonpl.  
 III, 160.  
*Veronica acinifolia* L. II, 326;—  
*agrestis* L. II, 325;—*Anagallis* L.  
 II, 324;—*Andersonii* Paxt. II,  
 326;—*arvensis* L. II, 325;—  
*austriaca* L. II, 326;—*beccabunga*  
 L. II, 324;—*chamaedrys* L. II,  
 324;—*hederaefolia* L. II, 325;—  
*incana* L. II, 326;—*latifolia* L.  
 II, 324;—*Lindleyana* Wall. II,  
 326;—*longifolia* L. II, 323;—  
*montana* L. II, 326;—*officinalis*  
 L. I, 33, 35. II, 323, 327;—  
*peregrina* L. II, 326;—*prostrata* L.  
 II, 326;—*salicifolia* Forst. II,  
 326;—*scutellata* L. II, 324;—  
*serpyllifolia* L. II, 323;—*speciosa*  
 Cunn. II, 326;—*spicata* L. II,  
 323;—*Teucrium* L. II, 326;—  
*triphyllos* L. II, 325;—*urticaefolia* L. II,  
 326;—*verna* L. II, 326.  
*Verrucaria* Pers. III, 42.  
*Viburnum Lantana* L. II, 395;—  
*opulus* L. II, 394;—*Tinus* L. II,  
 395.  
*Vicia angustifolia* Roth. II, 620;—  
*cassubica* L. II, 620;—*cracca* L.  
 II, 620;—*dumetorum* L. II, 620;—  
*Faba* L. I, 120. II, 618;—*sativa*  
 L. II, 620;—*sylvatica* L. II, 620;  
 —*villosa* Roth. II, 620.  
*Victoria regia* Lindl. I, 151, 152,  
 253. II, 492. III, 162, 202.  
*Villarsia nymphoides* Vent. II, 364.  
*Vinea herbacea* L. II, 370;—*major*  
 L. II, 370;—*minor* L. II, 370;—  
*rosea* L. II, 370.  
*Vincetoxicum officinale* Moench. II,  
 366.  
*Viola alba* Bess. II, 453;—*arenaria*  
 DC. II, 454;—*biflora* L. II, 454;—  
*canina* L. II, 454;—*cenisia* L. III,  
 184;—*collina* Bess. II, 453;—  
*hirta* L. II, 453;—*mirabilis* L. II,  
 454;—*montana* L. II, 454;—  
*odorata* L. II, 451, 455;—*palustris*  
 L. II, 453;—*suavis* M. B. II,  
 453;—*tricolor* L. I, 205. II, 453;  
 —*uliginosa* Schrad. II, 453.  
**VIOLARIEAE** II, 451.  
*Virgilia lutea* Mchx. II, 624.  
*Viscum album* L. I, 6. II, 194.  
*Visnea Moccanera* L. fil. II, 578.  
*Vites* II, 734  
*Vitex agnus-castus* L. II, 289. III,  
 137.  
*Vitis hederacea* Willd. II, 737;—  
*quinquefolia* Lam. II, 737;—  
*vinifera* L. I, 69. II, 736.  
*Vochysia* Juss. III, 164.  
*Volkameria japonica* Thunbrg. II,  
 290.  
*Wahlenbergia hederacea* Reich. II,  
 409.  
*Waldsteinia geoides* Willd. II, 641.  
*Walsura piscidia* Roxb. II, 600.  
*Valtheria* II, 562.  
*Wellingtonia gigantea* Lindl. II, 94.  
*Welwitschia mirabilis* Hook. fil. II,  
 105. III, 214.  
*Willughbeia acida* Willd. II, 371;—  
*scandens* Willd. II, 371.  
*Woodsia* R. Br. III, 188.  
*Xanthium spinosum* L. II, 428;—  
*strumarium* L. II, 428.  
*Xanthorrhoea* Smith. III, 173.  
*Xanthosoma sagittaeifolium* Schot. II,  
 13.  
*Xeranthemum erectum* Presl. II,  
 423;—*radiatum* Lam. II, 423.  
*Xerophyllum sabadilla* D Don. II, 58.  
*Xylographa* III, 42.

- Xylopia aethiopica* II, 519; — *frutescens* Aubl. II, 519; — *grandiflora* St. Hil. II, 519; — *longifolia* Al. DC. II, 519.
- Yucca aolifolia* L. II, 51; — *gloriosa* L. II, 51.
- Zamia angustifolia* Jacq. II, 86; — *integrifolia* Ait. II, 86.
- Zannichelia palustris* L. II, 3.
- Zantedeschia aethiopica* Spr. II, 11.
- ZANTHOXYLEAE** II, 529.
- Zanthoxylum clava Herculis* L. II, 531; — *fraxineum* Willd. II, 531; — *nitidum* DC. II, 531; — *piperitum* DC. II, 531; — *Rhetsa* DC. II, 531; — *ternatum* Swartz. II, 53.
- Zea* Mays. L. II, 33.
- Zingiber officinale* Rosc. II, 77.
- ZINGIBERACEAE** II, 76.
- Zinnia elegans* Jacq. II, 430. — *multiflora* L. II, 430; — *pauciflora* L. II, 430.
- Zizyphus Lotus* Lam. II, 732; — *pauciflorus* Willd. II, 733; — *vulgaris* Lam. II, 732.
- Zostera marina* L. II, 2.
- ZYGOPHYLLEAE** II, 534.
- Zygophyllum* Fabago L. II, 537; — *simplex* L. II, 537.



## TREŚĆ TOMU III<sup>go</sup>.

(Liczby oznaczają stronnice książki).

DZIAŁ SKRYTOPLCIOWYCH 1;—uwagi ogólne nad roślinami Skrytopłciowemi 1; — przeznaczenie ich w przyrodzie 3; — różnica ich organów rozmnażalnych od takichże organów u jawnopłciowych; 3;—zarodniki i otulniki 3.

WODOROSTY 3; — prostota ich struktury 4; — w jakich miejscowościach węgietują i jakiej zwykle są barwy, tamże; — wielkość wodorostów jest zazwyczaj odpowiedna obszerności mórz w jakich się znajdują 4; — przykłady 4; — *morze szuwarów* na oceanie atlantyckim 4; — *ławica morzyplów* i jej rozciągłość 4 i 5; — *morzyplawiec gruszkowiec* i jego kolosalne wymiary 5;— wewnętrzna budowa wodorostów, tamże; — *galaretnica* 5; — w jakich miejscach i w jakiej porze się spotyka, tamże; — *galaretnica brodawkowata*, z wizerunkiem 5 i 6; — jej postać i konsystencyja 6;— skład wewnętrzny i sposób rozmnażania się według obserwacji Thuret'a 6 i 7; — zwrócenie uwagi alchemików na tę roślinę 7; — *zrostnica* 7; — jej struktura, tamże; — szczególniejszy sposób rozradzania się *zrostnicy*, figurami objaśniony 8;— zarodniki *zrostnicy*, czyli zwierozarodniki opatrzone rzęsami i ich ruchliwość 8 i 9; — wizerunki objaśniające 9;— uwagi autora nad przyrodą tych ciałek ruchomych 10; — szybki ich wzrost według obserwacji Thuret'a 10;— inny sposób rozmnażania się *zrostnicy* 10;— organa reprodukcyjne, *rożek* i *załążnik* i ich wizerunki 10 i 11;— zwierzopyłki, ich ruchy i funkcyonowanie figurami objaśnione 11; — jamka zarodnikowa, jej struktura, oddzielanie się i wykształcanie w młodą *zrostnicę*, z wizerunkiem 12; — ni-

*tecznica obrączkowa* 12; — jej struktura i sposób rozradzania się 12 i 13; — zalążniki i zarodniki 13; — tworzenie się zwierzopyłków, ich postać i ruchliwość, figurami objaśnione 13 i 14; — interesujące opowiadanie P. Cohn'a o ruchach, funkcyonowaniu i postaci zwierzopyłków *nitecznicy* 15 i 16; — jamki zarodnikowe, czyli zwierzozarodniki, ich poruszenia, postać i sposób rozrastania się wizerunkiem objaśnione 17 i 18; — uwagi autora 18; — *szuwar pęcherzykowy* i jego wizerunek 18 i 19; — w jakich okolicach wegetuje, użytek z niego i struktura 19; — ciekawe postrzeżenia Thuret'a i Decaisne'a nad organizacją narzędzi reprodukcyjnych, to jest *zbiorników* męskich i żeńskich tego wodorostu 20; — struktura zbiornika męskiego, z wizerunkiem 20; — struktura organu żeńskiego, i wizerunek wystawiający jego przecięcie poprzeczne dla okazania jamek zarodnikowych 21; — pylniczki i zwierzopyłki 22; — obserwacje Thuret'a dotyczące się ruchów, funkcyjonowania i rozrastania się tych organów 22 i 23.

GRZYBY 23; — ich prosta organizacja i wydzielanie kwasu węglowego podczas funkcyi oddychania, tamże; — organa wegetacyjne tych roślin 23; — grzybnia, tamże; — różnorodność warunków w jakich wegetują grzyby 24; — przykłady, tamże; — szkodliwość niektórych gatunków dla ludzi, zwierząt i roślin, tamże; — *grzybek jedwabnikowy*, niszczący jedwabnice, tamże (w przypisku); — *pieczarka jadalna* i jej opisanie 25; — kapehusz, listewki, zasłonka i pierścień, tamże; — w jakich miejscowościach wyrasta i różnica jej od *podsadki trującej* 25; — budowa wewnętrzna 25; — struktura listewek i organizacja narzędzi reprodukcyjnych, wizerunkiem objaśniona 26; — zarodniki i podstawki 27; — grzybnia, jej postać i miejsce wyrostania 27; — sposób otrzymywania *pieczarek*, tamże; — *trufle* 27; — jaki grunt im sprzyja, tamże; — zarodniki trufli i szczupłość ich wymiarów 28; — grzybnia trufli, włókienka z których się składa i ich urządzenie 28; — zalążniki i zarodniki 29; — gatunki trufli, tamże; — *trufla biała* czyli *terfak afrykański* 29; — trufłarnie znaczniejsze, tamże; — jakich miejsc do swej wegetacyi wymagają te grzyby, i jakim sposobem wyszukują się w ziemi 29 i 30; — *śnieć zbożowa* 30; — ziarno nią zarazone, i jego wizerunek 30; — obserwacje mikroskopne p. Tulasne nad śniecią zbożową, kształt i organizacja jej zarodników i ziarników, tudzież ich sposób rozrastania się, figurami objaśnione 30, 31 i 32; — *głownia zbożowa* 32; — jakie gatunki zbóż szczególnie napastuje i jakie ich organa niszczy, tamże; —

*głownia kukurydzowa*, jej wizerunek i przecięcie pionowe zawiązka opanowanego głownią 32 i 33; — organizacja i sposób tworzenia się zarodników według p. Tulasne 33; — *rudawka winorośli* 34; — organa reprodukcyjne tego grzybka dostrzeżone przez p. Tulasne 34; — *przegubik*, czyli pierwszy system reprodukcyjny *rudawki*, i jego wizerunek 34 i 35; — *wrzecionik*, czyli drugi przyrząd rozmnażalny, z wizerunkiem 35; — *qidium Tuckeri* 35; — *zbiorniki*, czyli trzeci przyrząd, z wizerunkiem 36; — *pleśniaki* 36; — na jakich substancjach *pleśń* się tworzy, jej organizacja i wizerunek 36 i 37; — *kropidelko i zlepek* 37; — *zarazik kartoflowy* i jego dwa sposoby owocowania 37; — postrzeżenia p. de Bary dotyczące się zarodników *grzybka kartoflowego* 37; — trojaki sposób rozradzania się zarodników tego grzybka, z wizerunkiem 37 i 38; — uwagi nad zarazą kartofli 39 (w przypisku).

POROSTY 39; — ich postać zewnętrzną, przedmioty na jakich dają się widzieć, barwa i trwałość, tamże; — wegietyją pod każdą szerokością geograficzną i na górach najwyższych 39; — użytki 40; — *obrost islandzki i płucnica dębowa*, z wizerunkiem 40 i 41; — użytki z nich 41; — *chrobotek reniferowy, naskalnik farbierski i tarczownik lakmusowy*, tamże; — *krusznica jadalna* 41; — w jakich okolicach rośnie, tamże; — jej postać ziarnista, szybka wegietyacja, i przenoszenie się za pośrednictwem wiatrów 42; — manna izraelitów, tamże 42; — wiadomość o spadnięciu z atmosfery ziarn *krusznicy jadalnej*, tamże (w przypisku); — organizacja wewnętrzna porostów 42; — ich przyrząd wegietycyjny, czyli *skórkoliś* i dwojaki aparat rodzajny 42; — rozmaite wymiary *skórkoliścia*, jego barwa i postać 42; — budowa anatomiczna tego organu 43; — aparat owocowania, czyli żeński, zwany *owocnikiem*, jego rozmaite postacie, barwa i wielkość 43; — aparat męski czyli *zapłodniki*, i osadzenie ich w *skórkoliściu*, tamże; — dowody przemawiające za przeznaczeniem tych organów 44.

MCHY 44; — niezmierna liczba ich gatunków dziś znanych, tamże; — w jakich miejscowościach wegietyją, tamże; — *rokiety* czyli *mchy gałązkowe*, i użytki z nich 44 i 45; — *zdroiiki* czyli *mchy wodne* 45; — *torfowiec* czyli *mech bagnowy*, przykładający się do tworzenia torfu; własność jego tkanki i szybka wegietyacja 45; — *plonnik* zwyczajny, opisanie jego szczegółowe, wizerunkiem objaśnione 45 i 46; — struktura jego organów owocowania 47; — urna czyli puszka, stanowiąca aparat żeński, łożootworze i jego ząbki, nakrywka, czepek, czyli

pokrowiec osłaniający puszkę, szczecina 47; — powstawanie puszek, z przyrządu zwanego *przewodem*, tamże; — przyrządy zapładniające czyli męzkie, miejsce ich wyrastania i struktura anatomiczna 47 i 48; — wstawiki i 48; — pylniczki i ruchome ciała w nich zawarte zwane *plodniczkami* 48; — dowody przemawiające za płciowością mechów 48.

**PAPROCIE** 49; — zakrzywianie się ich młodych pędów 49; — przedłużanie się wierzchołka słupców paproci drzewiastych, tamże; — znaczkki czyli blizny po opadłych liściach, tamże; — paproć drzewiasta brazylijska 49; — jej wizerunek 51; — budowa pnia paproci drzewiastej figurą objaśniona 50; — paprocie zielne: *rozpłochy* i *skalirzęsy* 49, 53; — subtelnosc ich liści i struktura tych organów 49 i 50; — *paprotka samcza* wzięta za typ do poznania budowy paproci zielnych 50; — jej wizerunek 54; — odzimek i listowie, kupki czyli zbiór załączników i zawijka 50; — wizerunek tych organów w naturalnej wielkości i powiększeniu 54 (fig. 396); — budowa załączników 50; — wizerunek ich kształtu i sposobu otwierania się 55; — rozmaite urządzenie tych aparatów w różnych rodzajach paproci 53; — kupki *paproci zwyczajnej* i *paprotnicy* 53 i 54; — kupki *stonogowca* i *dlugosza królewskiego* 55; — sposób rozradzania się paproci odkryty przez botanika Naegeli i wyjaśniony przez Sumińskiego 55; — rozwijanie się zarodnika paproci i tworzenie się z niego *łożyska*, czyli listka zapłodowego, tudzież *pylniczek* i *przewodów* na nim utwierdzonych 57; — łożysko *stonogowca* osadzone pylniczkami, jego wizerunek w naturalnej wielkości i w powiększeniu 56 (fig. 399); — pylniczki i ich struktura według obserwacji Thuret'a 57; — wizerunek tych organów 57 (fig. 400); — pylczki czyli zwierzopyłki, ich postać, ruchliwość i rzęsy drgalne 58; — część zapłodowego listka *paprotnicy piłkowanej*, ukazująca pylniczki i przewody 58 (fig. 401); — plodniczki czyli zwierzopyłki paproci 59 (fig. 402); — struktura przewodów, czyli organów żeńskich, figurą objaśniona 59 (fig. 403).

**SKRZYPOWATE** 60; — miejscowości w jakich węgietują 60; — organizacja ich łodygi, gałęzi i kłączów 60 i 61; — naskórek i przetchlinki 61; — sposób rozradzania się *skrzyków* 61; — budowa kłosa zawierającego narzędzia rozrodcze, tamże; — osadzenie otulników, tamże; — organizacja zarodników, i rozwijanie się ich w łożysko 62; — kształt pylniczek i ich budowa 62; — tworzenie się zwierzopyłków czyli plodniczków, ich ruchy i budowa 62 i 63; — miejsce unocowania



przewodów, ich postać i struktura wewnętrzna 63; — dowody przemawiające za rozdzielno-pleciowością skrzypów, tamże; — ich podobieństwo do innych skrytopleciowych 64; — wymiary skrzypów i ojczyzna tych roślin, tamże; — gatunki zaginione, tamże; — trwałość skrzypów i silne rozrastanie się, tamże; — krajowe gatunki skrzypów 64; — *skrzyp półny* 64 i 65; — *skrzyp białawy, leśny, błotny i namulny* 65; — *skrzyp zimowy*, czyli *chwoszczka, skrzyp nakrapiany* i t. p. 66; — użytki z niektórych gatunków, tamże.

WIDLAKOWATE 67; — miejscowość w jakiej węgietują, i postać ich ogólna 67; — dwie grupy *widłaków* i różnica ich od siebie, tamże; — kształt liści i sposób ich osadzenia na łodydze i gałęziach 67; — organa rozrodcze 68; — otulniki i rozmaita ich struktura 68; — otulniki różnokształtne dwojakiego gatunku, tamże; — zarodniki i zarodniczki, ich postać, liczba, sposób osadzenia i pęknięcia 68; — zwierzopyłki 68; — kształt łożyska i jego struktura 69; — przewody czyli organa żeńskie 69; — sposób zapładniania widłaków nie jest dotąd należycie wyjaśniony 69; — rodzaj *widliczki*, lepiej pod tym względem poznany, tamże; — rozrastanie się gatunków pelzających, tamże; — liczba gatunków dziś znajomych i w jakich klimatach rosną, tamże; — gatunki krajowe 69; — *widlak babi-mur* 69 i 70; — *widlak spleaszony, jałowcowaty, wroniec, splewowy* i t. d. 70; — własności lekarskie *widłakowatych* 71; — siarka roślinna 71; — dekokt z *wronca* i jego przymioty lekarskie 71; — inne gatunki w medycynie używane, tamże; — gatunki hodowane w ogrodach 71.

DRZEWA OLBRZYMIE 72; — *lipa nejsztadzka*, i jej ogromne wymiary 72 i 73; — *lipa frejburgska*, zasadzona na pamiątkę zwycięstwa pod Moratem 73; — inna lipa niedaleko Frejburga, jej starość i niepospolite wymiary 73; — jeden z największych dębów europejskich w depart. Charente-Inferieure, mający do 2000 lat wieku 73; — olbrzymia grubość pnia jego, w którym zrobiono pokoik 73; — kasztan na górze Etnie, zwany *kasztanem stu koni*, kolosalnej grubości i nadzwyczajnego rozgałęzienia 73; — historyja tego drzewa podana przez francuzkiego podróżnika Houela 73 i 74; — wizerunek tego kasztana 75; — przypuszczalny wiek jego 77; — drzewo kasztanowe nad jeziorem genewskim 77; — olbrzymi orzech włoski w Krymie, niedaleko Bałakławy 77; — niezwykłych wymiarów stół wyrobiony z jednej sztuki drzewa orzechowego, na którym Fryderyk III, w r. 1472, wyprawiał ucztę 77 i 78; — ko-

losalny *jawór*, wspomniany przez Plinijusza 78; — inny *jawór*, wspomniany przez tegoż autora, znaleziony w okolicach Welitry przez cesarza Kaligulę, w którego rozgałęzieniu ten cesarz biesiadę wyprawił 78;—odwieczny *jawor* Menelausa w Arkadyi, i *jawór* Agamemnona w Delfach 78; — *jawory* na Wschodzie starości i wymiarów nadzwyczajnych, tamże;—*jawor* w Bujukdere, niedaleko Konstantynopola i wizerunek tego drzewa 79—81; — drzewa laurowe z rodzaju *wawrzyca*, niezwykle wymiarów i nadzwyczajnej starości, na wyspie Maderze 81; — ogromne *smocze drzewo* w Orotawie na Teneiryffe, tamże; — wizerunek tego drzewa i wiadomość o niem wyjęta z „*Obrazów Natury*“ Humboldta 81, 82 i 83; — cedry, drzewa oliwne i figowe 82;—*sosnogrom* kalifornijski, czyli *Wellingtonija olbrzymia*, albo *drzewo mammutowe* 82; — interesująca wiadomość o tem drzewie kolosalnem, wyjęta z dzieła Müllera 85 i 86; — *baobab*, postać jego, wymiary, rozgałęzienie i wizerunek 86 i 87; — własności jego kory i liści 89; — wielkość kwiatów, kształt, struktura i wymiary owoców; tamże;—użytek z liści, kory i owocu 89; — grzebanie trupów ludzkich w wyprochniałych pniach *baobabów* 89 i 90.

WYKAZ ROŚLIN UŻYWANYCH 91;—*rośliny pokarmowe* hodowane dla ziarn 91;—hodowane dla korzeni, łodygi i liści 92;—hodowane dla kwiatów i owoców 93; — *rośliny pastewne* 93 i 94; — *rośliny przemysłowe*, oleiste, włókniste, farbierskie i fabryczne 94 i 95;—*rośliny używane w sztuce lekarskiej* 95—104;—*hodowane dla ozdoby i przyjemności* 104; — zielne i podkrzewowe 104—113;—drzewa i krzewy 113—117.

GEOGRAFIJA BOTANICZNA 121;—uwaga Linneusza 121; — postrzeżenia Tourneforta, tamże — uwagi Biuffona 122; — obserwacje Humboldt'a 122; — podróże naturalistów w naszym stuleciu rozszerzają wiadomości dotyczące się rozpołożenia roślin na kuli ziemskiej 123; — liczba gatunków roślin na naszej planecie w przybliżeniu 123; — liczba znana Linneuszowi, wymieniona w Persoonie i w nomenklatorze Steudel'a 123; — znajdująca się w zielnikach i książkach botanicznych, tamże;—przypuszczenie Alf. de Candolle'a co do liczby gatunków na naszym globie 123;—przypuszczalna liczba *jawnokwiatnych* i *skrytokwiatnych*, *jednoliściennych* i *dwuliściennych* 123 i 124; — stosunek liczebny gatunków *jawnokwiatnych* i *skrytokwiatnych* zmienia się według szerokości geograficznej 124;—jakiej roślina wymaga temperatury aby rozwinęły się jej kwiaty i owoc dojrział 124; — jak się oznacza summa ciepła

potrzebnego roślinie do odbycia wszelkiej fazy swego rozwinięcia się aż do dojrzałości ziarna 125; — przykłady na *jeźmieniu*, *pszenicy* i *winorośli* 125; — dla czego niektóre rośliny nie wydają w naszym klimacie kwiatów, inne nie rodzą owoców 125; — wpływ temperatury na wegietycję, tamże; — wpływ wilgoci i natury gruntu, tamże; — wpływ wzniesienia miejsca 125; — podział kuli ziemskiej na strefy wegietycyjne i wyliczenie tych stref 126; — uwagi Alf. de Candolle'a nad tym podziałem 127; — podział Europy na trzy krainy botaniczne 127; — wegietycja krainy północnej jakimi gatunkami drzew się odznacza 128; — z jakich rodzin dają się widzieć gatunki zielne 128 i 129; — wizerunek krajobrazu norweskigo 128; — wyjątki z opisu podróży botanicznej do Norwegii odbytej przez Karola Martins 129—133; — wegietycja krainy środkowej Europy 133 i 134; — wizerunek nadbrzeży Loary 135; — kraina południowa czyli nadśródziemnomorska 134 — jakie rodziny roślin są w niej przeważne 134; — zajmujący widok wegietycji nadśródziemnomorskiej 137; — znaczniejsze rośliny zielne i drzewiaste tej strefy 137; — podział Azji na krainy botaniczne 138; — wegietycja krainy północnej i ustęp z dzieła Müllera dający poznać roślinność tej części Azji 138 i 139; — kraina środkowa 139; — jakie gatunki znaczniejsze ją odznaczają 139; — *magnolije*, *kamelije*, *herbata*, *ośpielica japońska*, *rośli-dlawy* i t. p. 139; — *parasolnik wachlarzowaty*, *wończa japońska*, *heban*, *milorzab* czyli *salisburyja*, gatunki *cisu*, *cyprysów*, *tui*, *dębów* i t. p. 140; — rośliny uprawiane w tej strefie, tamże; — kraina południowa Azji 141; — wegietycja Indyi, odznaczająca się gatunkami aromatycznymi 141; — znaczniejsze datunki drzewiaste 141; — *serecznik*, *zapian*, *czulki*, i *akacyje*, *przepyszlin*, *heban*, *surmie*, *gutnik*, wydający *gutta perkę*, *muszkatówce*, różne gatunki *figi*, *palmy* i *rotangi*, *smokówiec*, *pochutnik* 141 i 142; — rośliny uprawiane w tej strefie: *ryż*, *prosianka*, *yam*, *pistacyja* ziemna, — *goździkowiec*, drzewka *pieprzowe*, *betel*, *tamaryndowiec*, *mangina*, *mangustan*, *banany*, *gojawy*, *trzcina cukrowa*, drzewka *kawowe*, i t. p. 142; — wizerunek lasu indyjskiego i jego wyjaśnienie 143 i 145; — podział Afryki pod względem botanicznym 145) — kraina nadśródziemnomorska ma wegietycją podobną do roślinności południowej Europy 145; — wegietycja Algeryi; *drzewa oliwne*, *dąb korkowy* 146; — opowiadanie p. Cosson o roślinności Sachary algierskiej 145 i 147; — kraina zwrotnikowa Afryki niedokładnie pod względem botanicznym poznana 147; — jakie familije szczególniej ją odznaczają, a ja-

kie wcale się nie znajdują 147 i 148; — *lasy manglijów* i *rozcieży kosmatej*, *banany*, *pazióreczniki*, *amomki*, *pochlutniki* i *baobaby*, *ananasowate* i *obrazkówcowate*, *aloesy*, *wilczomlecz* drzewiaste 148; — *olejowiec gwinejski*, *sagowina winodajna*, *dziworzsznia seszelska* 148; — mała liczba *paproci* i *storczykowatych*, tamże; — *gatunki uprawiane*: *manijok*, *kapusta karaibska*, *banany*, *manglija*, *melonowiec*, *ananasy*, *drzewa figowe* i *kawowe*, *trzcina cukrowa*, *indygo*, *bawelna*, *tytuń* i t. d. 149; — kraina południowa 149; — *wegietacyja Przylądka D. N.* i właściwe jej rośliny 149; — *familije charakterystyczne* tej strefy 150; — *mieczyki*, *stwardziężnie*, *owelki*, *srebrzany*, *wrzosienie*, *sucholustki* i *aięsmiertelniki*, *przy południki*, *stapelije*, *pelargonije*, *szczawiki*, *jeżałka afrykańska*, i t. p. 150; — *wizerunek wioski abissyńskiej* 151; — *rośliny hodowane* w południowej Afryce. 153; — *wegietacyja podbiegunowa* Ameryki północnej podobna do *wegietacyi* Europy i Azji pod temiż szerokościami 153; — kraina północna Ameryki Północnej, *odznaczająca się gatunkami astrów*, *nawłoci*, *postrzanu*, *rotacznicy*, *dzianwy*, *tudzież gatunkami wiesiołków*, *dzierotki* i *modrzewnie* 153; — *drzewiaste gatunki* tej strefy: *styracznik*, *tulipowiec*, *klony*, *lipy*, *grochodrzew*, *orzechy włoskie*, *woskownica*, *porzeczki*, *polanki*, *różaneczniki*, *tawuły*, *gatunki sumaków* i t. p. 154; — kraina południowa Ameryki Północnej 154; — *znaczniejsze gatunki drzewiaste*: *karłatka warzywna*, *szpilecznice*, *maczugowiec* 154; — *passyflory*, *różne gatunki płatorośców* czyli *lijanów*, *surmie*, *zapian*, *opuncyje*, *wawrzyny*, *magnolije* i t. p. 154 i 155; — *gatunki uprawiane*: *indygo*, *bawelna*, *tytuń* i t. p. 155; — *wegietacyja* w *Missoury*, *Texas*, *Arkansas* i *Meksyku*, *odznaczająca się gatunkami opuncyi*, *otągów*, *jazgrzów* i *jeżomelonów* 155; — *podział Meksyku* pod względem botanicznym i *wegietacyja* *odznaczająca każdą okolicę* 155; — *wizerunek różnych gatunków opuncyi właściwych Meksykowi* 156; — *Ameryka Południowa* 157; — *plaszczyzny* *rzeczypospolitej Wenezuelskiej*, tamże; — *ustęp z opisów podróży Humboldt'a* *wykazujący roślinność* tych okolic 157—159; — *wegietacyja* na *Kordylierach* 159; — *rodziny* *charakteryzujące tę roślinność* 159; — *woskopalm andyjski*, *chinówce*, *ostokrzewy*, *modrzewnice* i t. p. 159 i 160; — *gatunki hodowane*: *kukurydza*, *kartofle*, *komosa peruwijańska*, *kawa* i t. p. 160; — *wegietacyja* *wyższa Andów* 160; — *roślinność* w *Karakas* 160; — *sileniec wonny*, *goździk indyjski*, *śłodlin kropkowany*, *amarant karakaski*, *bielun drzewny*, *wierzba Humboldt'a*, *strzygón popielaty* i *okazały*, *koraliagroch* i t. p. 161; — *kakaowiec* i *mleczodrzew gujański* 161; —

ustęp z Humboldt'a opisujący *drzewo mleczne*, tamże; — wegietyacja lasów Gujany i Brazylii 161 i 162; — lasy dziewicze brazylijskie i malowniczy opis ich wegietyacji przez Aug. St. Hilaire'a 163—166; — wizerunek lasu dziewiczego w Brazylii 167; — roślinność Chili, La Plata i Patagonii 166; — *grubotrzon chilijski*, *woskopaln południowy*, *igława dachówkowata* 166; — rodziny odznaczające wegietyacją chilijską, tamże; — lasy Paragwaju 166; — *herbata paragwajska*, czyli *maté*, tamże; — wegietyacja rzeczypospolitej argentyńskiej, Falklandu i wysp malwiskich, familije i gatunki ją charakteryzujące 166 i 169; — roślinność Ziemi ognistej 169; — Australija 169; — fauna i flora tej części świata odmienna od fauny i flory innych okolic, tamże; — ilość gatunków roślin Nowej Holandyi jej tylko właściwych 170; — gatunki *rozdrębu*, *mirtowate* i *akacyje* tworzą prawie połowę roślinności tamtejszej 170; — przekształcanie się liści w liścioblony i szczególne ich osadzenie, nadające odmienny widok lasom Australii 170; — *rozdręby*, *gromokłośniki* i *gaje śmierci* 173; — wizerunek grobów w lesie australskim 171; — gatunki znaczniesze roślinności wybrzeży Nowej-Holandyi 173 i 174; — wegietyacja wysp Nowej-Zeelandyi 174; — roślinność na wyspie Ika-na-Mawi, i wegietyacja portu Astrolab 174 i 177; — wizerunek lasu dziewiczego w prowincyi Wiktoryja 175; — paprocie, tudzież rośliny jednoliścienne i dwuliścienne cechujące wegietyacją Nowej-Zeelandyi 177; — mała liczba gatunków zdatnych na pokarm i brak owoców, tamże; — *paproć jadalna*, *Taro*, czyli *obraźnica jadalna* i *patat jadalny* 177; — *wachlarzowiec południowy* na wyspach australskich, *smokowiec drzewiasty* i *przerosna południowa*, gatunki *niezrębów* i t. p. 177.

ROŚLINNOŚĆ GÓR 177; — uwagi ogólne tyżące się wegietyacji na górach wyniosłych 178; — zastrzeżenie w odgraniczeniu krain botanicznych 178 i 179; — przyrównanie kuli ziemskiej pod względem stref wegietyacyjnych do dwóch ogromnych gór podstawami z sobą spojonych 179; — im wyżej wznosimy się na górę wyniosłą, tem mniej obfite spotykamy gatunki, to jest takie jakie znajdujemy oddalając się stopniowo od równika ku biegunom 179; — blisko biegunów, ostatnie granice wegietyacji zaczynają się równo z poziomem morza, tamże; — roślinność na pochyłościach Alp, i jej obraz skreślony przez Adryj. Jussieu 180 i 181; — wegietyacja na górze Ventoux w Prowancyi; treściwe jej skreślenie przez Karola Mar-

tins 182—185; — podróż doktora Hooker po górach Himalajskich, i opisanie ich roślinności 185—188.

DODATEK 189; — niektóre wiadomości dotyczące się *przechłinek* u roślin 191; — ogrody botaniczne w Anglii w porównaniu z takimiż ogrodami we Francji 192—225; — kilka uwag ściągających się do wyrabiania papieru starożytnych 225 i 226; — interesujący artykuł o roślinach *psiankowatych*, wyjęty z „Przeglądu Dwóch-Swiatów“ 226—251; — niektóre wiadomości dotyczące się opium 251, 252; — wiadomość o *wrzykląbie okazałym* (*Nelumbium speciosum*) 253, 254; — wiadomość o odkryciu przez p. Sumińskiego sposobu rozradzania się paproci, wyjęta z „Przeglądu brytańskiego“ 255; — wyrazy naukowe użyte w tem dziele I; — wykaz abecadłowy Rodzin i Plemion, tudzież Rodzajów i Gatunków, wzmiankowanych w tem dziele XX.



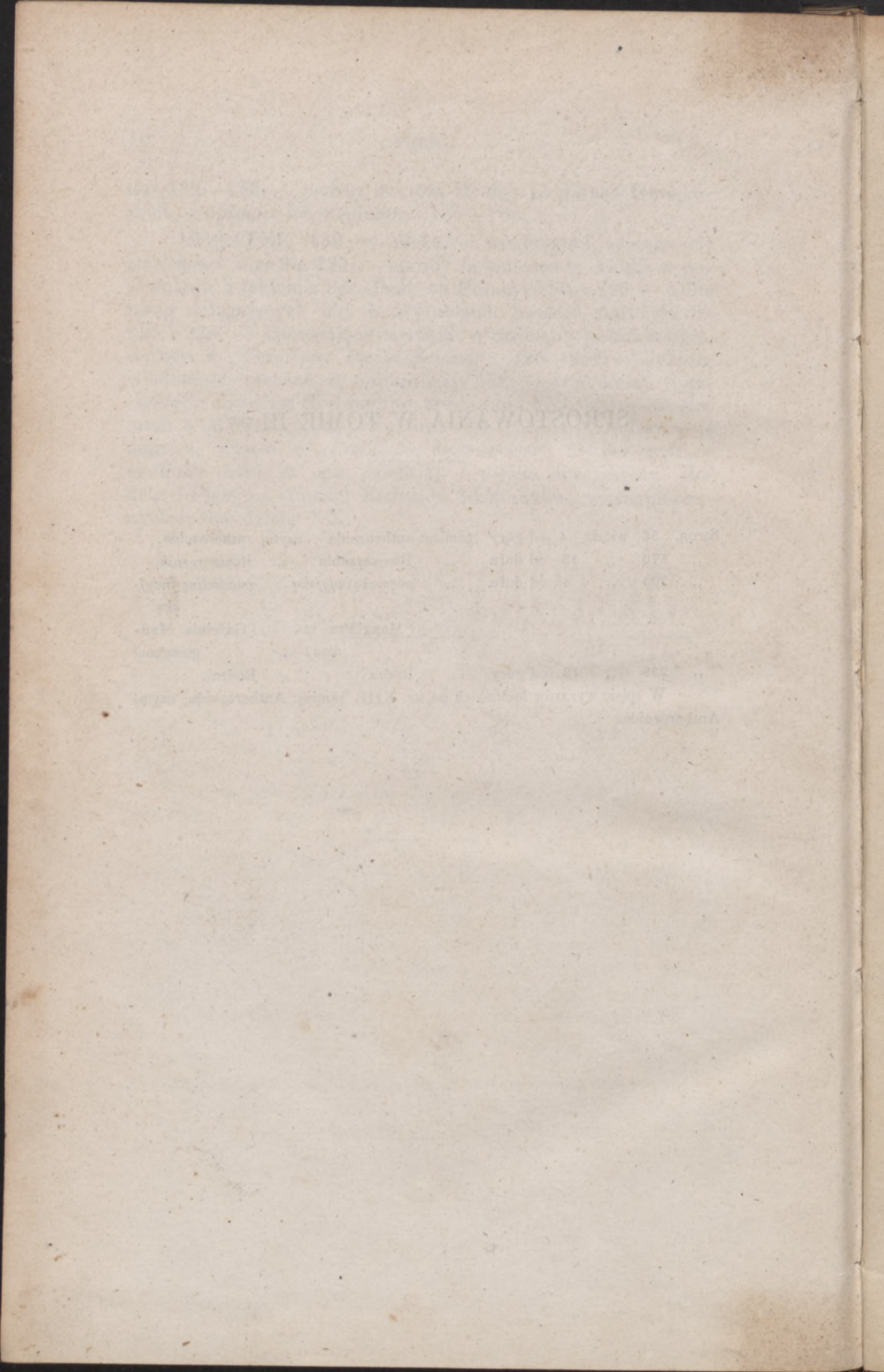
## SPROSTOWANIA W TOMIE III-cim.

---

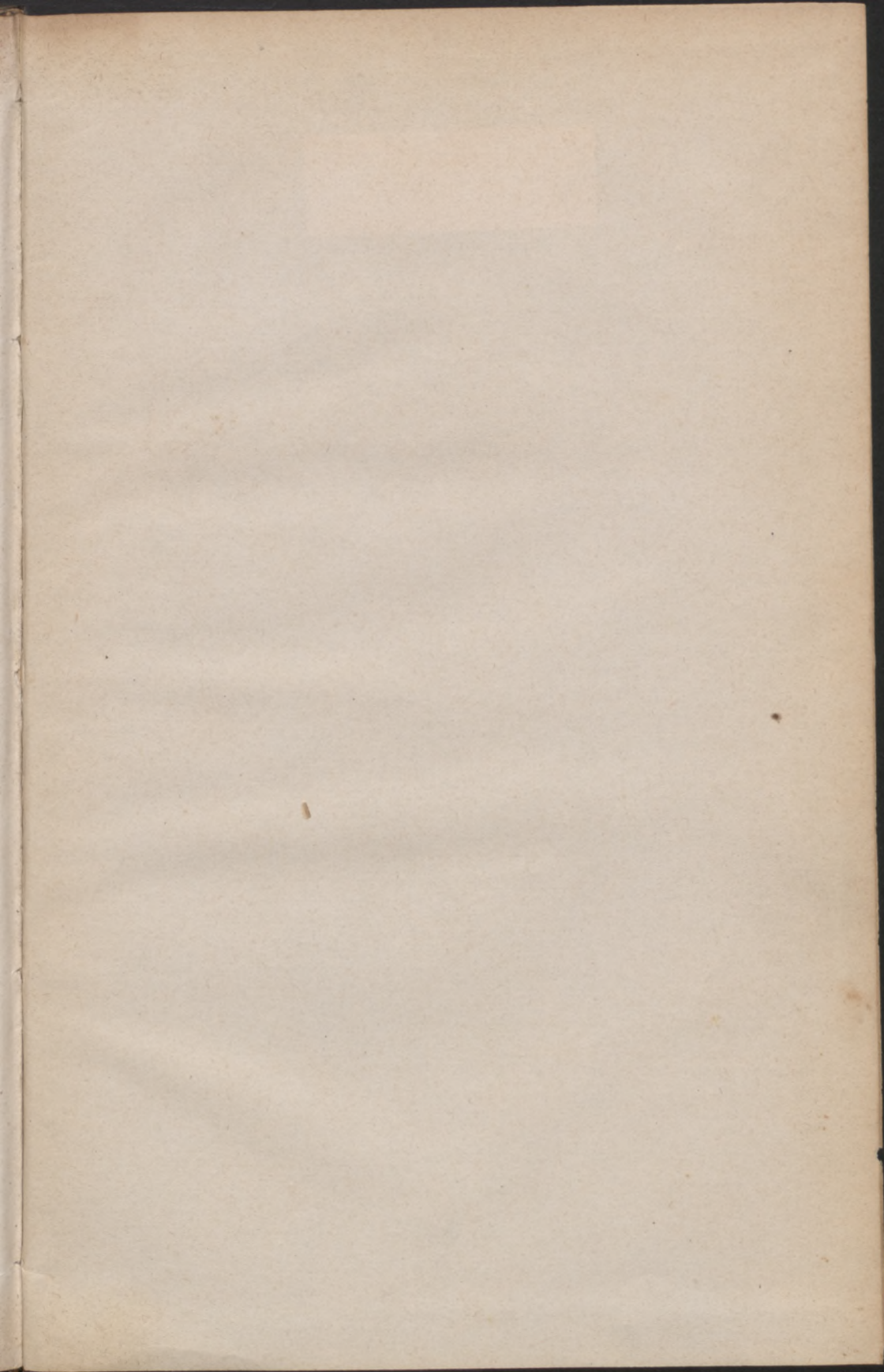
Stron.	56	wiersz	4	od góry	zamiast anthrozoida	czytaj	antherozoida.
„	170	„	13	od dołu	„ Rozszerzania	„	Rozszerzenia.
„	205	„	4	od dołu	„ <i>posmakę indyjską</i>	„	<i>smaczelinę indyjską.</i>
					(Mangifera in-	(Garcinia Man-	
					dica)	„	gostana.)
„	238	„	13	od góry	„ Rodza	„	Rodzaj.

W spisie wyrazów łacińskich na str. XIII, zamiast Antherzoida, czytaj Antherozoida.

---





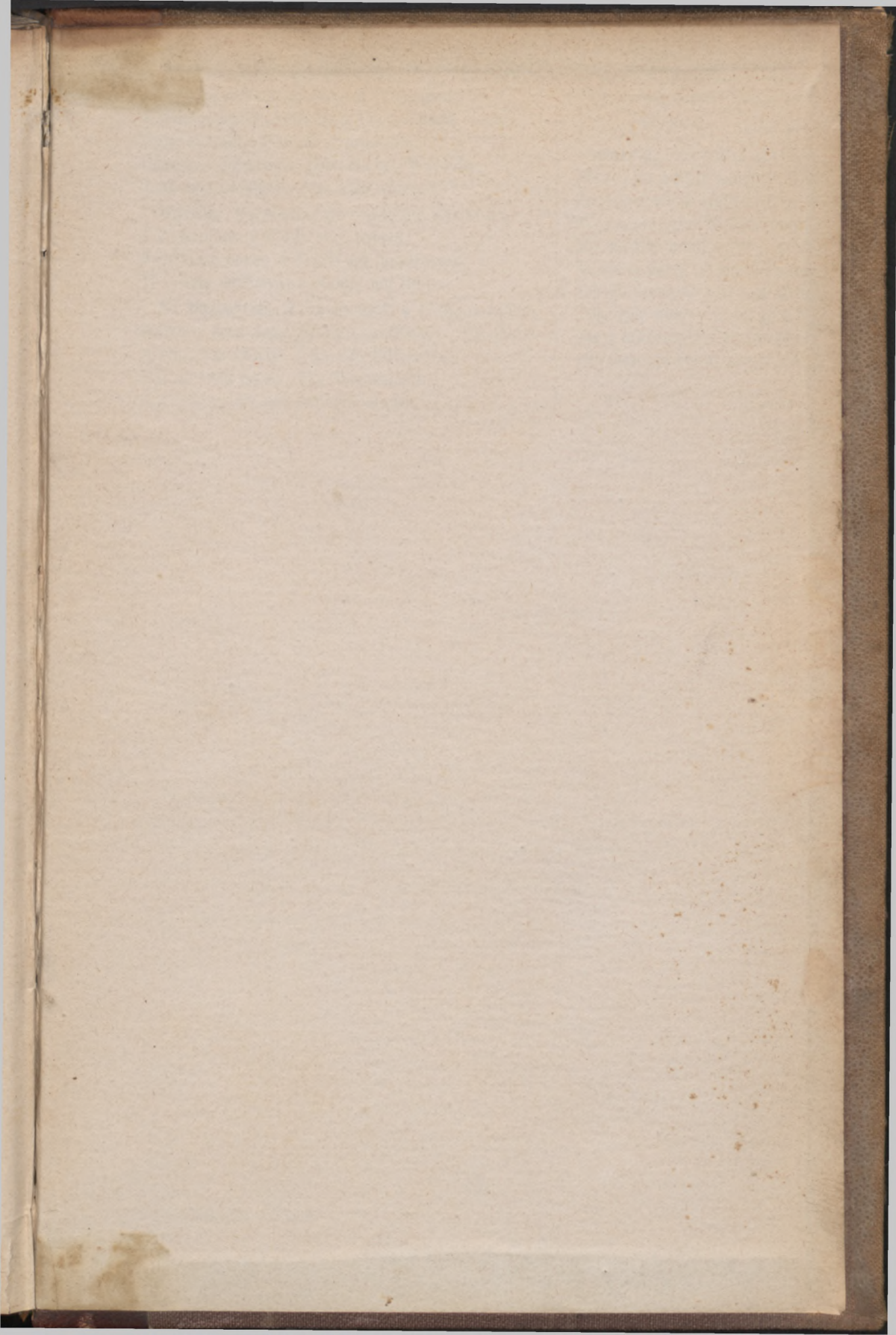


100 3602

Wydział BiNoZ UMK



309000420080



Biblioteka Główna UMK Toruń

5100

BIOTORU



309000420080