

17024

Kosotowska

Wasowski
S. S. Sakramenty
we Lwowie

BOTANIKA

DLA

SZKÓŁ NIŻSZYCH GIMNAZIALNYCH I REALNYCH

PRZEZ

E. HÜCKLA.

HÜCKEL

Wydanie drugie zmniejszone.

LWÓW.

NAKŁADEM KSIĘGARNI SEYFARTHA I CZAJKOWSKIEGO.

CZCIONKAMI Drukarni Narodowej w. Manieckiego.

1876.

BOTANIKA

STANISŁAW J. BUCHAŁA



249624



II/24/57

PRZEDMOWA.

Niniejszą książkę botaniczną ułożyłem na wzór Zoologii Dra. MAKSYMILIANA NOWICKIEGO. Zasłużony ten badacz przyrody, starając się usilnie o rozpowszechnienie pomiędzy młodzieżą wiadomości z nauk przyrodniczych, nie pogardził mozolną pracą napisania dobrej szkolnej książki. Przedstawił on w niej, obok dokładnych a zrozumiałych opisów zwierząt, także szereg pięknych i zajmujących obrazów z życia zwierzęcego. Nietylko wykształca się bowiem umysł znajomością postaci i budowy zwierząt, ale tém więcej jeszcze znajomością sposobu ich życia, gdyż tylko za pomocą takich wiadomości poznaje się znaczenie zwierząt w przyrodzie całej. Wiadomości dotyczące trybu życia zwierząt, ich znaczenia w gospodarstwie przyrody, ich rozpostarcia po obszarach ziemi, ich użyteczności lub szkodliwości dla człowieka są równie potrzebne, jak zajmujące i kształjące młodociany umysł ucznia. Powinny one na pierwszym stopniu nauki historii naturalnej, jeżeli nie wyższe, to przynajmniej równe zajmować miejsce z nauczaniem znamion i opisów budowy zwierząt, które same przez się są dla dzieci dość suche i nużące!

Wstępując w ślady Dra. NOWICKIEGO, starałem się i botanikę ułożyć w sposób podobny, a obok opisów roślin ważniejszych podać rozmaite wiadomości, odnoszące się do własności tych roślin, ich znaczenia w roślinnictwie ogólném, ich użyteczności lub szkodliwości dla człowieka. Starałem się podać liczne zapiski o ważniejszych roślinach tak krajowych jak i zagranicznych, dotyczące gospodarstwa rolnego

i leśnego, ich zastosowania w lekarstwie, handlu i przemyśle, w kuchni i ogrodnictwie, o ile tego dozwalały szczupłe ramy tej książki i jej cel właściwy. Nauczyciel znajdzie materiały dość obfite, z którego z łatwością wybierze to, co uzna stosownym do nauki. Rozwinąłem system naturalny dość zupełny na podstawie szczegółowych opisów, by umożliwić uczniowi pilniejszemu ułożenie systematyczne zielnika za pomocą niniejszej książeczki. Przytoczyłem liczne gatunki roślin krajowych, bodaj tylko imiennie, by rozpowszechnić pomiędzy młodzieżą znajomość słownictwa roślinniczego polskiego obok naukowych nazw łacińskich. Nie potrzebuję się nad tém rozwodzić, że książka ta, jak i żadna inna z nauk przyrodniczych, nie może służyć do uczenia się z niej na pamięć ryczałtowo; dosyć, jeżeli uczeń zapamięta ważniejsze znamiona i zapiski wskazane mu przez nauczyciela. Wybór szeregu roślin, których opisy mają być przedsiębrane dla przedstawienia całej nauki botaniki, leży zupełnie w ręku nauczyciela, który zapewne ograniczy się w wykładzie swoim na przytoczeniu roślin, mających cechy wybitniejsze, a które przedstawią uczniowi wszystkie znaczniejsze postaci świata roślinnego.

PRZEDMOWA

do wydania drugiego.



Kilkoletniem doświadczeniem pouczony, przekonałem się, że książka botaniki w rozmiarach pierwszego wydania jest zanadto obszerną dla niższych szkół średnich; dla tego też zmniejszyłem niniejsze wydanie, sądząc, że książka w rozmiarach szczuplejszych będzie ze względów dydaktycznych tak dla uczniów jak i dla nauczyciela stosowniejszą. Rycin nie załączam, gdyż podniosłyby one niepotrzebnie cenę książki, a nadto każda szkoła już to dysponuje większymi obrazami ściennymi kolorowanymi, już to posiada zioła zasuszone; najwyklej zaś odbywa się nauka w kursie letnim na żywych okazach, które nauczyciel lub uczniowie przynoszą. Nauka na żywych okazach jest najodpowiedniejszą, i nie może być zastąpiona żadnym innym surogatem.

Lwów 1875.

ROŚLINY JAWNOKWIATOWE.

(Plantae phanerogamae. Offenblüthige Pflanzen.)

Jednoliścienne. (Monocotyledones. Einkeimlappige.)

Trawy. (Gramineae. Gräser.)

a) Trawy zbożowe.

Pszenica pospolita (*Triticum vulgare* L. Gemeiner Weitzen. Ma korzeń roczny lub dwuletni włóknisty; źdźbło 2—4' wysokie, obłe, dęte, w odstępach węzełkowate. Liście są równowąskie, spiczaste, szorstkawe, przy węzełkach źdźbło obejmujące. Kwiaty tworzą na wierzchołku źdźbła kłos złożony z kłosek. Kłoski, ułożone na osadce naprzemian wypukłej i wklęsłej w jej wklęsłościach, otulone są dwiema plewami i mają po 2—5 kwiatków. Z kwiatków dojrzewają tylko dwa dolne, górne zaś marnieją. Każdy kwiatek zosobna otulony jeszcze dwiema plewkami. Kwiat składa się tylko z trzech pręcików i słupka, mającego dwie pierzaste przysadki. Ze słupka wyrasta ziarno podłużne z rowkiem wzdłuż idącym, wyłuskujące się z plewek. W ziarnie odróżniamy błonkę zewnętrzną brunatną, która wydaje otręby, wewnątrz krochmal czyli skrobię, z której mamy mąkę, a na jednym koniuszku ziarna znajduje się malutki zarodek, z którego w ciepłej i wilgotnej ziemi wyrasta młoda roślinka.

Odróżniamy dwie główne odmiany pszenicy pospolitej: a) Pszenicę jarą, którą zasiewa się na wiosnę, o korzeniu rocznym, a plewkach długościstych; i b) Pszenicę ozimą, o korzeniu dwurocznym, a plewkach bezostnych lub krótkościstych, zasiewaną w jesieni. U nas uprawiają najwięcej pszenicę ozimą, gdyż ta wydaje obfitszy plon, ma ziarno

mączniejsze i jest wytrwalsza na wpływy naszego ostrego klimatu; nie podlega téż tak łatwo śnieci i uszkodzeniu przez owady, jak pszenica jara. Inne gatunki pszenicy, których jest przeszło 40, wymagają cieplejszego klimatu, a plon z nich u nas niepewny. Ważniejsze gatunki są: pszenica sandomirska, wielokłosowa lub angielska, jednoziarnowa, orkisz itd. Każdy gatunek lub odmiana udaje się najlepiej pod pewnymi wpływami, w pewnej roli i w pewnym klimacie. Przeniesiony w inne stosunki wyradza się łatwo. Uwaga ta dotyczy zarówno pszenicy, jak i innych gatunków zboża. Pszenica jest najszlachetniejszą pomiędzy trawami zbożowymi, posiada bowiem najwięcej części pożywnych, jako to: skrobi i czyli krochmalu, kleju, białka i cukru; wydaje najprzedniejszą mąkę na chleb, bułki i ciasta. Chleb pszenny jest najpożywniejszy. Z pszenicy robią także krupki różnego rodzaju (grysiki); można z niej pędzić wódkę i wyrabiać ciężkie piwo. Słoma pszenna jest miękka i łatwo się psuje, ale jest dobrą karmią dla bydła, służy także na różne wyplatane wyroby, a słynne delikatne florenckie kapelusze robią z źdźbła pewnej odmiany pszenicy. Na Rusi, gdzie się rodzi dużo pszenicy, jest zwyczaj pożywania w wilią Bożego Narodzenia pszenicy gotowanej z makiem i miodem. Także i w lekarstwie używa się pszenicy, t. j. ziarna, słodu, mąki, otrębów i krochmalu, do zażywania i na kąpiele w wielu niemocach i słabościach. Dla owych własności wysokocennych jest pszenica bardzo ważną rośliną w gospodarstwie wiejskiem. Ma cenę najwyższą i opłaca najlepiej koszta gospodarstwa, ale wymaga roli dobrej i zamożnej w soki pożywne, a nade wszystko starannie uprawionej. Nie uda się na gruncie chudym lub wyniszczonym, ani kwaśnym lub moczarowatym, ani téż w zimniejszych górskich okolicach, potrzebuje bowiem oprócz dobrej roli także wyższego stopnia ciepłoty i wilgoci. Pomimo tych trudności w uprawie dąży każdy gospodarz do tego, aby ile tylko można roli przygotować pod zasiew pszenicy, a zasiewać jej po sobie nie można, bardzo bowiem wyczerpuje rolę. Zasiewa się u nas pszenicę najczęściej w ugorze kilkakrotnie zorany i dobrze nawożony lub po

koniczynie, częstokroć także po rzepaku, wyce, tytoniu, esparcie i lucernie. Oprócz nawozem ulepszają rolę także często posypywaniem mączką z kości zmielonych, gipsu albo wapna. Z pszenicą razem wyrastają obficie chwasty rozliczne, n. p. gorczyca, dzika kapusta, rzodkiew, stokłosa, pęcz itd. Chwasty te mozolnym plewieniem uprzętać potrzeba, gdyż inaczej przygłuszyłyby pszenicę. Jednakowoż lepiej już przed zasiewem oczyścić rolę z chwastu i zielska.

Pokrewne są: Rolnica pęcz (*Triticum repens*. *Gemeine Quecke*). Jest to chwast pomiędzy zbożem bardzo uprzykrzony; ma korzeń trwały, wstawowaty, w ziemi się rozplązający, który potrzeba przeoraniem z roli wydobyć i broną uprzętać. Korzeń ten używanym bywa w lekarstwie. Pęcz jest dobrą rośliną pastewną, a więc na łąkach pożądaną.

Życica odurzająca, zwana też durnicą lub zruska duryjką (*Lolium temulentum*. *Taumellolch*), rośnie pomiędzy zbożem. Ziarno z niej działa odurzająco, sprawia wymioty i drżenie członków. Życica trwała (*Lolium perenne*. *Futtergras*) czyli rajgraz angielski, bywa zasiewaną na murawniki i jest zamłodu dobrą paszą.

Żyto zwyczajne (*Secale cereale* L. *Gemeiner Roggen*, *das Korn*). Ma źdźbło wyższe, a liście węższe od pszenicy, kłos dojrzały zwisły, płaski, plewki ościste, a ziarno, z nich wyluskujące się, szczuplejsze i ciemniejsze od pszennego.

Rozróżniamy żyto ozime i letnie; letnie jest we wszystkich częściach mniejsze i szczuplejsze. Inne odmiany jako to: żyto saskie, szampańskie, krzewica itd. zasiewają tu i ówdzie na próbę, niepewny bowiem z nich plon, gdyż wymagają wyższego stopnia ciepłoty.

Żyto jest bardzo ważne w gospodarstwie wiejskim, a zajmuje u nas pierwsze miejsce po pszenicy. Nie potrzebuje tak doskonałej gleby i tej staranności w uprawie jak pszenica, udaje się dobrze na roli gorszej, a nawet najłżejszej, byle nie zbyt twardej i wilgotnej, także i w górach, nie wyczerpuje tak roli, jak pszenica, i nie jest tak zawiste od wpływu

powietrza. U nas uprawiają daleko więcej żyta, niżeli pszenicy, a uprawa jego rozciąga się aż do strefy polarnej. Żyto ozime i pszenica ozima stanowią najważniejsze płody gospodarskie i zajmują w płodozmianie pierwsze miejsce pod nazwą oziminy. Żyto sieje się w czystym ugorze, po koniczynie, a można zasiewać także w dobrej roli żyto po pszenicy lub żyto po życie. ¹⁾

Żyto dostarcza zboża dla większej części Europy, a szczególnie chleba dla ludu uboższego. Chleb żytni jest mało co mniej pożywny od pszennego, ma woń mocną, aromatyczną, smak przyjemny i jest łatwiejszy do strawienia, chociaż na oko mniej świątły. Z żyta pędzą dobrą wódkę (żytniówkę), karmią niém zwierzęta domowe, a przypalonych ziarn używają niekiedy zamiast kawy. Słoma żytnia jest trwalsza od pszennej i służy do poszywania budynków, na rozmaite plecionki i na karmię dla bydła. Mąka żytnia i otręby służą na okłady odmięczające i do synapizmów, a słodki odwar z młodych roślinek jest dobry w długotrwałych kaszlach.

Także i pomiędzy żytem rosną chwasty rozmaite, jak n. p. bławat, kąkol, pérz, dziki mak i inne, nie potrzebuje jednak żyto plewienia.

¹⁾ Trawy zbożowe i pastewne, zasiewane w ilościach wielkich, wyczerpują bardzo rolę, dla tego też nie można zasiewać téj saméj rośliny corocznie kilka razy po sobie, gdyż rola wyczerpana nie wydałaby odpowiedniego plonu. Ponieważ jednak nie wszystkie rośliny potrzebują do wzrostu jednakowych części pożywnych, przeto może rola, wyczerpana przez pewną roślinę, jeszcze dobrze służyć pod inną. I tak n. p. uczy doświadczenie, że przy pewnych warunkach po ziemniakach z korzyścią można zasiewać jęczmień, potem koniczynę, po téj pszenicę, dalej groch i wykę itd. Na téj zasadzie polega tak zwane zmianowanie, płodozmian czyli rotacja gospodarska. Stosownie do dobroci roli zaprowadza się zmianowanie 4, 5, 6, 7- i więcej polowe, w tym czasie zasiewa się rośliny w stałym następstwie, a rola poprawia się od czasu do czasu częściowém nawożeniem. Po upływie rotacyi całej następuje silne nawożenie, pozostawia się téż rolę ugiorem, poczem się rotacja nanowo rozpoczyna. Znajomość zasad zmianowania i zastosowania tychże do pewnej miejscowości jest dla każdego gospodarza rzeczą nader ważną.

Jęczmień zwyczajny czyli **dwurzędowy mały** (*Hordeum vulgare* L. *Gemeine Gerste*.) Roczny. Żdźbło 2—4' wysokie, liście równowąskie dość szerokie, a kłos ma kwiatki w dwu rzędach ułożone, plewki są długościste. Ziarno zrosłe z plewkami. Odmiana J. nagiego ma ziarno wyłuskujące się z plewek. Inne gatunki są: a) J. sześciorzędowy, o kłosie grubszym i krótszym, a ziarnie szczuplejszém. b) J. czterorzędowy, ma ziarno w czterech rzędach ułożone. c) J. pawi lub brodaty, ma ości 5—6' długie, wachlarzowato się rozkładające.

Jęczmień potrzebuje roli pulchnej, w soki obfitój, a zasiewa się go zwykle po ozimieniu, także po ziemniakach. Dojrzewa prędko i udaje się dobrze w krajach zimnych i w górach, a szczególnie ma wielką wartość dla mieszkańców gór i stref zimniejszych.

Jęczmień służy na pokarm dla ludzi i zwierząt. Wydaje mąkę przydatną na chleb, z ziarna robią krupy jęczmienne i tak zwane perłowe, a piwo wyrabia się najzwyczajniej z jęczmienia zwyczajnego. Słoma jest dobrą karmią dla bydła, ale ości kaleczą i ranią pysk. Jęczmień ma także własności lekarskie: z krupiek robią kleiki; kąpiele ze słodu jęczmiennego służą dobrze w suchotach i wyniszczeniu ciała, a okłady z kaszy jęczmiennój gorącej są odmiękczające. Cukier jęczmienny kleisty służy przeciw kaszlowi.

Owies siewny (*Avena sativa* L. *Gemeiner Hafer*.) Roczny. Ma żdźbło 3—5' wysokie, liście równowąskie, a kwiaty ułożone w wiechę wszechstronnie rozpierzchłą. Kłoski zwisłe, otulone plewami, mają po trzy kwiaty, z których górny płonny; niższa plewka ma ość dość długą, ze środka jej grzbietu wyrastającą, zgiętą, a ziarno jest zrosłe z plewkami. Inne odmiany owsa są: a) O. rychlik. Dojrzewa wcześniej, a ziarno ma krótsze i grubsze. b) O. węgierski lub grzywiasty. Ma wiechę jednostronną i dojrzewa później. c) O. nagi czyli tatarski. Ma ziarno z plewek się wyłuskujące i jest bardzo tkliwy na zimno.

Owies jest rośliną klimatu zimniejszego, jest bowiem wytrzymały na zimno, udaje się na gruncie chudym, także i w górach, a uprawa jego sięga daleko w północne kraje. Górale karpaccy żywią się głównie mąką owsianą, zaledwie trochę oczyszczoną z plewek, z której wypiekają placki, tak zwane oszczyпки. Owsem karmią zwykle konie i drób, dlatego zasiewają go u nas dość obficie na roli ozimną i innymi zasiewami znacznie wyczerpanej. Na Mazurach robią z owsa zupełną kwaśną, zwaną żurem, a krupki owsiane, dobrze omielone, są lekką i smaczną strawą; robią też z nich kleiki dla chorych i wyzdrowiających. Liczne gatunki owsa rosną dziko po łąkach. Pokrewne są: a) Żyźnica owsowata czyli rajgras francuski (*Arrhenatherum. Glanzhafer*). b) Śmiałek darniowy (*Aira caespitosa. Rüsenschmiele*), rosnący po łąkach, a miejscami bardzo obficie po łąkach górskich w Karpatach. Obiedwie rośliny są dobrymi roślinami pastewnymi.

Proso zwyczajne (*Panicum miliaceum* L. *Echte Hirse*). Ma źdźbło 1—3' wysokie, liście równowąskie, długie, kończyste, pół cala szerokie, a kwiaty ułożone w wiechę jednostronną. Ziarnko okrągłe, drobne, zamknięte w plewkach, jakby w twardej skorupce.

Proso bywa uprawiane tylko w mniejszych rozmiarach, szczególnie przez lud wiejski; potrzebuje roli pulchnej i żyznej, a udaje się najlepiej na osuszonych i na rolę przemienionych moczarach. Proso, uwolnione w stępie z łusek, wydaje jagłę na kaszę, na chleb nie jest przydatne, dobre jest także na karmię dla trzody i drobiu. Zamiast prosa zwyczajnego uprawiają często inny gatunek, tak zwane proso ber, które ma wiechę ściśniętą, podobną do kłosa. Różne gatunki dzikiego prosa rosną po łąkach, przy drogach i w ogrodach.

Kukurydza pospolita (*Zea Mais* L. *Mais, türkischer Weizen, Kukurutz*). Roczna. Żdźbło 5—10' wysokie, wypełnione rdzeniem słodkawym. Liście równowąskie, długie i szerokie. Na wierzchołku źdźbła jest wiecha kwiatowa, ma-

jąca kwiaty otulone plewami o samych tylko pręcikach, na bocznym kaczanie zaś, leżącym przy boku źdźbła i owiniętym liśćmi pochwowatymi, są kwiaty, które mają tylko słupki. Kwiaty są więc rozdzielone, a ponieważ tak pręcikowe jak i słupkowe są ułożone na jednej łodydze, czyli na jednym pniu, zowią się jednopniowe. Kukurydza ma więc kwiaty rozdzielone jednopniowe. Ze słupków dojrzewają ziarna okrągławe, żółte lub czerwone, a z każdego wychodzi zamłodu długi włos, co razem tworzy kosm włosów z pochwy liściowej wychodzący, który po dojzeniu odpada.

Kukurydzę uprawia się u nas tylko po ogrodach, ale już w Kołomyjskiem, Czortkowskiem i na Bukowinie uprawia się ją na polu w znacznych rozmiarach, potrzebuje bowiem gruntu żyznego i wyższej ciepłoty. Kukurydza jest rośliną bardzo użyteczną, a gdzie się obficie rodzi, jest głównym pożywieniem ludu. Mąka z kukurydzy nie jest na chleb przydatna, ale robią z niej doskonałą zamieszkę, zwaną na Bukowinie mamałygą, a we Włoszech polentą. Jest to pokarm lekki i strawny, a przytém pożywny. Z ziarn kukurydzy pędzą téż wódkę, karmią niemi zwierzęta domowe, a słodkawe źdźbło jest wyborną paszą dla bydła.

b) Trawy krajowe dziko rosnące.

Trzcina zwyczajna (*Phragmites communis* Tr. *Gemeines Schilf*). Ma korzeń trwały, rozplazający się w ziemi, źdźbło 5—8' wysokie, grubości palca, a liście równowąskie, długie i kończyste. Wiecha po kwitnieniu rozłożysta, cisawo czerwonawa lub stalowo niebieska, połyskuje srebrzysto.

Znajoma ta i pospolita roślina porasta gromadnie brzegi stawów i miejsca moczarowate. Zarośla trzcinowe zowią na Rusi oczeretami, które są zwykle miejscem schronienia niezliczonej ilości ptactwa wodnego. Trzcina przynosi pożytek rozmaity. Zamłodu jest dobrą paszą dla wołów, ususzone źdźbło może służyć na opał, wykładają niemi ściany i sufity do tynkowania, z niego robią przyrządy tkackie, świeżej wiechy używa się do zabarwiania na żółto, a z dodatkiem indygu na zielono. Z liści trzciny można téż wyrabiać papier.

Korzenie są słodkawe i mogą służyć jako środek lekarski, czyszczący krew, wzbudzający poty i t. d. Pokrewne są trzcinniki (*Calamagrostis. Schilfrohr*), rosnące zwykle także po moczarach. Inne gatunki traw dziko rosnących są:

a) Wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis* L. *Gemeiner Fuchsschwanz*). b) Brzanka pastewna czyli Tymotka (*Phleum pratense. Timotheusgras*). c) Tomka wonna (*Anthoxanthum odoratum. Gemeines Ruchgras*). d) Wyklina łąkowa (*Poa pratensis. Wiesen-Rispengras*), wodna i jadalna. e) Kostrzewa owcza (*Festuca ovina. Schafschwingel*), łąkowa i stokłosa. f) Kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata. Knaulgras*) i inne. Rośliny te są dobrymi roślinami pastwnymi, niemi zasiewają łąki sztuczne, wydające plon obfitszy od naturalnych. Trawy, mające korzeń trwały, mogą być koszone kilka razy do roku, często także i w latach następnych bez osobnego zasiewu. Bardzo obficie rośnie po łąkach tak suchych jak i mokrych Mietelnica pospolita (*Agrostis vulgaris. Straussgras*), także między zbożem. Siano z niej jest średniej dobroci. Po łąkach bardzo chudych rośnie drobna Szczeć wyprostowana (*Nardus stricta. Borstengras*), na paszę nieprzydatna.

Ważniejsze trawy obcokrajowe są: a) Ryż siewny, (*Oryza sativa* L. *Gemeiner Reis*). Bywa uprawiany na wielkie rozmiary w krajach cieplejszych, u nas nie uda się ani w polu ani w ogrodzie. W krajach, gdzie się rodzi, zastępuje nasze zboże i bywa powszechnie używany na pożywienie. Ryż lubi rolę moczarowatą. U nas sprzedają po sklepach ryż sprowadzany z zagranicy; jest to lekki, zdrowy i pożywny pokarm, a szczególnie może być polecony chorym i wyzdrowiającym. Z ziarn ryżu robią arak, a z żdźbeł wyplatają piękne kapelusze. b) Trzcina cukrowa (*Saccharum officinarum* L. *Zuckerrohr*). Bywa uprawiana w gorącej Ameryce na wielkie rozmiary. Ma żdźbło 8—12' wysokie, gęsto węzełkowane, a 1—2" grube, wypełnione soczystym słodkim rdzeniem; z młodego żdźbła wyciskają sok słodki,

z którego wygotowaniem wyrabiają cukier. Używanie cukru jest dziś bardzo powszechne, służy on bowiem nie tylko na przyprawę do ciast, potraw i cukrowin, ale jest także ważnym środkiem lekarskim, chociaż nadużycie cukru jest szkodliwe. Cukier, u nas używany, robią zwykle z buraków. c) Bambuza trzciniowa (*Bambusa arundinacea* W. *Bambusrohr*). Jest to olbrzymia drzewna trawa, do 60' wysoka, a 6' gruba, mająca na szczycie wiechę obszerną. Rośnie obficie w Indyach wschodnich.

Trawy mają korzeń roczny lub trwały, źdźbło dęte, węzłkowate, a kwiaty ułożone zwykle w wiechę lub kłos. Kwiaty nie mają pięknie ubarwionój korony, ale są tylko otulone plewami i plewkami i składają się zwykle z trzech pręcików i słupka, z którego dojrzewa owoc zwany ziarnikiem lub ziarnem.

Trawy rosną obficie i gromadnie po rozmaitych stanowiskach, po miejscach suchych i moczarowatych w nizinach i górach. Najzwyklej bywają uprawiane we wielkich rozmiarach już to jako zboże po rolach, już to jako rośliny pastewne po łąkach. Ztąd należą trawy do roślin najużyteczniejszych i są podstawą gospodarstwa wiejskiego. Ziarno traw zawiera mączkę czyli skrobię, która podczas kielkowania ziarna przemienia się w cukier. Na téj własności ziarna polega robienie słodu ze zboża, a ze słodu wyrabiają wódkę i piwo, cukier bowiem przemienia się przez kiśnienie w wyskok winny czyli alkohol.

Trawy, gdy rosną gromadnie, mają także właściwą sobie piękność. Któż bowiem nie zachwycę się, patrząc na zielony kobierzec łąków porastających zbożem, lub poglądając na niwy okryte zbożem dojrzałym, poruszającym się za powiewem wiatru jakby fala złocista. Szczególnie przedstawia nam bogate w zboże Podole przed żniwami wspaniałe, choć trochę jednostajne widoki.

Pokrewne z trawami są: a) Turzyca ostra (*Carex acuta* L. *Scharfes Riedgras*). Ma korzeń trwały (kłąb), rozłogowaty, źdźbło 2—4' wysokie, ostro trójgraniaste, bez-

węzełkowe, wypełnione rdzeniem, liście trawiaste. Na szczycie źdźbła jest kilka czarnych kłosów. Roślina ta, jak i liczne inne do téjże podobne, rośnie obficie i gromadnie po miejscach rozmaitych, w nizinach i górach, a szczególnie po bagniskach, w bardzo licznych gatunkach. Użyteczność ich dla człowieka bardzo mała, siano z nich jest kwaśne, daleko gorsze od siana z traw słodkich pochodzącego. Korzenie turzyc trwałe, poplątane, w ziemi się rozplązające, tworząc gniąc miejscami torf. *b*) Sitowie leśne (*Scirpus silvaticus*. *Waldbinse*), rośnie po łąkach leśnych mokrych, a Sitowie wodne (*Wasserbinse*) do 10' wysokie, rośnie po stawach. *c*) Wełnianka (*Eriophorum*. *Wollgras*) odznacza się główkami srebrzysto wełnistymi, rośnie na moczarach, na paszę nie jest przydatną, a nawet szkodliwą.

Liliowate (Liliaceae. Lilienartige).

Lilia biała. (*Lilium candidum*. *Weisse Lilie*). Cebulka podłużna, której jądro okryte jest liśćmi łuskowatymi, ma spodem korzonki włókniste. Z cebuli wyrasta łodyga, 2—3' wysoka, gęsto ulistniona liśćmi lancetowatymi. Kwiaty ułożone w grono końcowe mają okwiat lejkowaty, duży, śnieżno biały, wonny, sześciopłatkowy. Pręcików jest sześć, a między nimi leży słupek, z którego dojrzewa torebka trójkomorowa, wypełniona płaskimi nasionami.

Rośnie dziko w Europie południowej, u nas bywa hodowana po ogrodach dla swych pięknych kwiatów. Lilia biała oddawna uważana za godło niewinności. Inny gatunek, Lilia ognista (*Lilium bulbiferum*. *L. Feuerlilie*), ma okwiaty ognisto czerwone, duże, o płatkach odwiniętych otwartych. W kątach jej liści górnych wyrastają bulwki. Pokrewny jest Tulipan różnobarwny (*Tulipa Gesneriana* *Gartentulpe*) 1—2' wysoki, jednokwiatowy, mający wielki okwiat dzwonekowany czerwony, a w różnych odmianach przybierający barwy rozmaite. Po ogrodach i cieplarniach hodują rozmaite gatunki lilij i tulipanów, w czém się szczególnie odznaczają Holandzycy. Cebulki rzadkich a pięknych

lilii mają cenę wysoką. Do najpiękniejszych lilij należy lilija malabarska (*Gloriosa superba*), 6—10' wysoka, mająca okwiat wielki o płatkach pąsowych dołem żółtych; hoduje się w cieplarniach. Rodzaj Złotogłów (*Asphodelus. Affodill*), np. żółty, biały itd., dostarcza nam także pięknych liliowatych kwiatów. Korona cesarska (*Fritillaria imperialis*. L. *Kaiserkrone*), 2—3' wysoka, ma na szczycie łodygi czub liści lancetowatych, a pod tymi wieniec kwiatów z okwiatem dzwinkowatym, pomarańczowym. Piękna ta roślina, sprowadzona z Persyi, bywa także utrzymywana po ogrodach. Cebula jej ma soki ostre. Hyacynt wschodni (*Gartenhyacinthe*) ma grono pięknych wonnych kwiatów. Szafirek (*Muscari. Schopphyacinthe*) ma grono drobnych kwiatów o szafirowych okrągławych okwiatach. Z dziko rosnących krajowych zasługują na wzmiankę: Lilia zawojek (*Lilium Martagon*. L. *Türkenbund*). Korona kostkowata (*Fritillaria meleagris*. L. *Schachbretttulpe*). Cebulica dwulistna (*Scilla bifolia*. L. *Zweiblättrige Meerzwiebel*). Śniedek żółty, biały i inne rosnące po zaroślach, na moczarach, w ogrodach i po polach.

Czosnek cebula (*Allium cepa*. L. *Sommerzwiebel*), zwany pospolicie cebulą. Ma cebulę spłaszczoną, wierzchem okrytą liśćmi suchymi, czerwawymi. Głębik 2—3' wysoki, rurkowaty, w środku wydęty, bezlistny, a liście wprost z cebuli wyrastające są także rurkowate, w środku wydęte. Na wierzchołku głębika są kwiaty długoszypułkowe, zebrane w okółek pojedynczy kulisty. Kwiat drobny, białawy, sześciopłatkowy; pręcików po sześć w kwiecie, a owocem jest torebka wypęluiona graniastemi nasionami.

Cebula bywa u nas uprawiana po ogrodach w znacznej obfitości. Wymaga ona gruntu bardzo żyznego, dobrze sprawionego i spulchnionego. Z nasion wyrastają w pierwszym roku drobne cebulki, tak zwane burzanki, które się na zimę wybiera i w piwnicy przechowuje, a na przyszłą wiosnę znowu sadi, poczem dochodzą do znacznej wielkości. Drodne cebule zostawia się na nasienne, a resztę się wybiera. Jest więc cebula rośliną dwuroczną, t. j. wydającą nasiona

dopiero w drugim roku. W krajach cieplejszych bywa cebula większa i więcej soczysta od naszój; ma liczne odmiany. Cebula zawiera właściwe, ostre, lotne soki pobudzające do łoż. Używa się jój za przyprawę do wielu potraw, a lud spożywa chętnie surową cebulę, równie jak i jój liście. Jedzenie cebuli sprawia wyziew z ust nieprzyjemny, ale pomaga trawieniu; upieczoną kładą na wrzody, by przyspieszyć jątrzenie.

Pokrewne są: Czosnek siewny (*Allium sativum*. L. *Gemeiner Knoblauch*), zwany zwykle czosnkiem. Ma kilka cebulek podłużnych, w jedną skupionych, głąbik 1—3' wysoki, obły, liście płaskie, równowąskie. Kwiaty drobno liliowate, woni czosnkowój, zebrane są w okółek wierzchołkowy; zamiast kwiatów wyrastają niekiedy drobne cebulki. Czosnek uprawia się po ogrodach i służy on za przyprawę do wielu potraw. Cebulki mają właściwą mocną woń czosnkową. Lud chętnie jada czosnek surowy i przyprawia nim swą niesmaczną strawę. Czosnek wspiera trawienie i wydziela flegmę, dają go także dzieciom na robaki. b) Czosnek szypiórek (*Allium schoenoprasum*. L. *Schnittlauch*) zwany trębulką, ma głąbiki i liście rurkowane, $\frac{1}{2}$ ' wysokie. Kwiaty w okólkach, okwiaty drobne, różowe. Używa się go za przyprawę do niektórych potraw. Ma słabą woń czosnkową. c) Czosnek szalotka (*Allium ascalonicum*. L. *Schalottenzwiebel*), ma cebulę złożoną z wielu drobnych cebulek, okółki kwiatowe cebulorodne, liście i głąbiki rurkowane. d) Czosnek por (*Allium porum*. *Porräe*), ma cebulkę pojedynczą, a liście płaskie. Inne gatunki czosnku rosną dziko, n. p. Czosnek leśny (*Allium ursinum*. L. *Bärenlauch*), który rośnie gromadkami w lasach. Krowy zjadają go chętnie, ale mleko ich nabiera stąd woni czosnkowój.

Do roślin liliowatych uprawnych należy także Szparag zwyczajny (*Asparagus officinalis*. L. *Gebräuchlicher Spargel*) Ma kłąb trwały, poziomy, osłany włóknistymi korzonkami. Łodygi są 3—4' wysokie, wiechowato rozgałęzione. Kwiaty są rozdzielone, pręcikowe i słupkowe na innych łodygach, a więc dwupniowe. Okwiat drobny, pręcików po sześć, a

owocem są czerwone jagody. Roślinę tę uprawia się po ogrodach w szparagarniach, młode bowiem pędy są grubawe, mięsiste i soczyste i dają nam wyborną jarzynę.

Rośliny liliowate mają zwykle cebulkę lub kłąb podziemny, z których wyrastają pędy łodygowate lub głąbiki i liście. Rośliny te utrzymują się najbardziej przez cebulki, i można je nazwać przeważnie cebulkowatemi. Kwiaty mają okrywę pojedynczą czyli okwiat, częstokroć pięknie ubarwiony i duży, stąd są używane jako kwiaty strojne. Rosną one najwięcej dziko w krajach cieplejszych, a u nas bywają hodowane po ogrodach i w cieplarniach. Niektóre służą za przyprawę do potraw, inne zaś, n. p. aloesy, rośliny duże, drzewne, mające kwiaty liliowate, rosnące w południowej Afryce, dostarczają nam w swych sokach zbawiennych leków.

Jako podobne do liliowatych wymieniamy następujące rośliny: a) Sity (*Juncus. Binse*). Mają postać podobną do traw, ale ich kwiaty mają okwiat drobny, brunatny, sześciopłatkowy i po sześć pręcików, podobnie jak lilie. Liczne gatunki sitów rosną po miejscach mokrych. Na paszę nie mają wartości. b) Ciemierzycza żółtawa (*Vcratrum album. L. Weisse Niesswurcz*), 2—4' wysoka. Ma wiechę obfitą, z kwiatów liliowatych złożoną, rośnie miejscami po łąkach wilgotnych bardzo obficie, a cebulka jej zawiera soki ostre, jadowite, sprawia wymioty, zapalenie i kurcze. c) Ziemowit jesienny. (*Colchicum autumnale. L. Herbstzeitlose*). Z cebulki wyrasta w jesieni rurkowaty okwiat, rozszerzający się na brzegu léjkowato, barwy liliowej. Na przyszłą wiosnę wyrastają dopiero liście szeroko lancetowate, obejmujące torebkę, która zawiera nasiona. Piękna ta roślina, podobna do dzikiego szafranu, rośnie w niektórych okolicach po mokrych łąkach i jest bardzo jadowita. Cebula zawiera truciznę, zwaną kolchicyną, i sprawia mocne pieczenie w gardle, wymioty i gwałtowne przeczyszczenie. Ze siana potrzeba ją troskliwie wybierać, gdyby się w niém znajdowała. c) Czworolist pospolity (*Paris quadrifolia. L. Vierblättrige Einbeere*). Ma korzeń trwały, pęczkowy, łodygę 1' wysoką, a na jej szczycie cztery

liście jajowate, okręgowo ułożone, z pomiędzy których wyrasta na szypułce jeden kwiat, wydający ostatecznie czarną, jadowitą jagodę. Rośnie w lasach. d) Konwalia lanuszką (*Convallaria majalis*. L. *Wohlriechende Maiblume*). Z trwałego korzenia wyrastają dwa dość duże liście eliptyczne, a z pomiędzy tych głąbik, mający na wierzchołku gronko jednostronne kwiatów. Okwiat biały, drobny, półkulisty, równy, a owocem są czerwone jagody. Kwitnie w maju i czerwcu i rośnie w lasach, bywa także hodowana po ogrodach. e) Smocze drzewo (*Dracena draco*. L. *Gemeiner Drachenbaum*), 50—70' wysokie, a bywa bardzo grube. Okaz olbrzymi, rosnący na Teneryfie, ma pień 45½ stóp obwodu, a wiek jego liczą na kilka tysięcy lat. Wydaje żywicę czerwoną, zwaną krwią smoczą. Rośnie także w Indyach wschodnich.

Mieczowate (Ensatae. Schwertblättrige)

Szafran siewny. (*Crocus sativus*. L. *Gemeiner Safran*). Z cebulki spłaszczonej, wielkości orzecha, wyrastają liście równowąskie, otoczone białymi pochwami, tudzież okwiat rurkowaty, na brzegu dzwonkowato rozszerzony i sześćdzielny; Pręcików jest trzy, a słupek kończy się trzema długimi, płatkowatymi znamionami. Te mają barwę pomarańczową i tworzą istotę szafranu handlowego. Roślinę tę zasiewają w Europie południowej w znacznych rozmiarach. Szafran jest bardzo drogi, na jeden łut potrzeba przeszło 2000 kwiatów, gdyż tylko wspomniane koniuszki słupka mogą być użyte. Szafran zawiera właściwy barwik i olejek eteryczny, woniejący mocno i przyjemnie. Użyty w małych ilościach, działa lecząco, orzeźwia i uśmierza bole, w większych ilościach może być szkodliwy, gdyż odurza i rozdrażnia trzewa. Szafran używa się za przyprawę do ciast i potraw, także w lekarstwie. Lud używa zamiast drogiego szafranu drobnych, pomarańczowej barwy kwiatków Krokosza barwierskiego (*Carthamus tinctorius*. *Gemeine Färberdistel*), które jednak oprócz barwy nie posiadają żadnych właściwości szafranu.

Inne mieczowate są: a) Kosaciec żółty czyli Kosacz (*Iris pseudacorus* L. *Wasserschwertlilie*), 3—4' wysoki, ma liście długie, mieczowate, a na szczycie łodygi kilka kwiatów, mających wielki okwiat żółty, sześciopłatkowy, z których trzy są większe a trzy mniejsze. Rośnie gromadkami po bagniskach. Korzeń jego trwały, ma smak ostry, ściągający, wzbudza wymioty i sprawia przeczyszczenie, nasiona zaś upalone mają woń kawy. K. sybirski (*I. sibirica* L. *Siberische Schwertlilie*), mniejszy, ma okwiaty niebieskie. Różne gatunki kosaćców hodują po ogrodach jako piękne kwiaty strojne. Korzeń kosaćca florentyńskiego jest wonny, służy na perfumy i proszki do zębów, także dają go niemowlętom do gryzienia pod nazwą korzenia fiołkowego.

b) Mieczyk dachówkowy (*Gladiolus communis* L. *Gemeine Siegwurz*), ma kłos kwiatowy jednostronny, o pięknych dużych różowych okwiatach, rośnie po mokrych łąkach.

c) Gładysz pospolity (*Galanthus nivalis* L. *Gemeines Schneeglöckchen*) i Śnieżyca wiosenna (*Leucojum vernum*. *Frühlingsknotenblume*); są to piękne rośliny leśne, mające okwiat biały; rosną z początkiem wiosny, jeszcze na śniegu.

d) Narcyz biały i żółty (*Narcissus poeticus* i *N. pseudonarcissus* L. *Echte Narcisse und gemeine Narcisse*), tudzież Amarylki (*Amaryllis*. *Amarille*); są to piękne rośliny, hodowane po ogrodach i cieplarniach.

e) Strzelna amerykańska (*Agave americana* L. *Amerikanische Agave*). Roślina z gorącej Ameryki, u nas hodowana po cieplarniach pod nazwą Aloesu stuletniego. Ma wielką różyczkę liściową z liści tęgich, mieczowatych, z pomiędzy których wyrasta głąbek 4—6sążniowy, na którym rośnie wiechowato przeszło 4000 pięknych kwiatów. Rozkwitanie aloesu w naszych cieplarniach jest zjawiskiem bardzo rzadkiem, które sprowadza licznych widzów, podziwiających przepyszny kwiatostan tej wspaniałej rośliny. W ojczyźnie swój przynosi roślina ta dużo pożytku.

f) Ananas jadalny (*Bromelia ananas* L. *Echte Ananas*), z Ameryki południowej, u nas także hodowany po cieplarniach, dostarcza doskonałego owocu do jedzenia, na konfitury i różne cukrowe przetwory.

Rośliny mieczowate mają jeszcze wiele podobieństwa do liliowatych; mają zwykle kłąb trwały, bulwę lub cebulę, liście mieczowate, a okwiaty umiarowe lub nie, trój- lub sześciopłatkowe i po trzy pręciki, a słupek pod okwiatem czyli dolny. Owocem zwykle torebka. Niektóre, szczególnie rosnące w krajach cieplejszych, są bardzo pożyteczne.

Storczykowate (Orchideae. Knabenkräuter.)

Storczyk wąskolistny (*Orchis morio* L. *Knabenkraut*, *Ragwurz*). Ma zwykle dwie bulwki, z których jedna przeszloroczna trochę przegniła. Ze zdrowej wyrasta łodyżka $\frac{1}{2}$ — 1' wysoka, ulistniona; liście dolne skupione, lancetowate. Kwiaty tworzą kłos wierzchołkowy. Okwiat jest nieumiarowy różowy, ma sześć płatków, z których najwięcej odznacza się jeden swą postacią, zwany miodowargą. Pręciki, są pylnikami przyrosłe do słupka, a owocem jest torebka. Rośnie po łąkach. Bulwy jego ususzone dają salep, ciało mączne, kleiste i pożywne, którego używają w lekarstwie, szczególnie dla słabowitych dzieci. Liczne inne gatunki krajowe dają także wyborny salep.

Z licznych innych krajowych storczyków, które należą do najpiękniejszych ozdób naszej flory, odznacza się: Obuwik trzewiczek (*Cypripedium calceolus* L. *Gemeiner Frauenschuh*), 1—1 $\frac{1}{2}$ ' wysoki, którego okwiat ma płatki długie, kończyste, krzyżowo odstające, cisawo szkarłatne, z miodowargą żółtą, szkarłatnie kropkowaną i wydętą w kształcie trzewiczka. Rośnie w niektórych okolicach po lasach.

Z roślin krajów gorących należy tutaj: Wanilia wonna (*Vanilla aromatica* Sw. *Wohlriechende Vanille*). Jest to roślina pasożytna, rosnąca po gałęziach drzew rozmaitych w Ameryce gorącej. Owocem jest torebka wąska, długa, wypełniona klejem aromatycznym. Torebki niedojrzałe jeszcze odcinają, suszą, wiążą w wiązki i pakują do naczyń blaszanych, by się woń nie ulotniła. Wanili używają za przyprawę do konfitur i cukrowin, do likierów, czekolady i t. d.

Rośliny storczykowate odznaczają się właściwem ułożeniem okwiatu, pręcików i słupka, który jest śrubowo skręcony. Zresztą mają wiele podobieństwa do liliowatych. Płatki okwiatu, a szczególnie miodowarga, przybierają najdziwniejsze kształty na podobieństwo trzewiczków, owadów, trupich główek i ptaszków. Po lasach Ameryki gorącej pokrywają liczne gatunki prześlicznych pasożytnych storczyków obficie gałęzie drzew, co przedstawia szczególny i zachwycający widok. I u nas rosną one obficie po łąkach i w lasach, a uderzają oko swą niezwykłą postacią.

Maczugowate (Spadiciflora. Kolbenblüthige).

Tatarak pospolity (*Acorus calamus*. L. *Gemeiner Kalmus*), zwany także szuwarem lub kalmusem. Ma kłąb trwały, poziomo w ziemi się rozplazający, mięsisty i gąbczasty, przyjemnie wonny. Liście korzeniowe są do 4' długie, równowąskie, głąbik obejmujące. Głąbik wyższy od liści lub równy, ma pod szczytem kłos kwiatowy zgrubiały, pozornie boczny, na którym rosną drobne kwiatki.

Roślina ta pochodzi ze wschodu; u nas przyswoiwszy się rośnie gromadnie i obficie po stawach i moczarach. Kłąb ma smak korzenno gorzki i woń mocną, przyjemną, działa przeciw kurczom, pobudza i wzmacnia żołądek. Kłąb pościęty w krążki i usmarzony w cukrze znany jest pod nazwą kalmusu. Z kłąbia odkraplają eteryczny olejek kalmusowy do zaprawiania wódek i cukrowin. Pokrewne są: a) Obrazki plamiste zwane też Aronową brodą, kleśńcem plamistym itd. (*Arum maculatum*. L. *Geflecktes Aron*). Z kłąbia wyrastają dwa liście sercowato strzałkowe, a z pomiędzy nich głąbik, który ma na szczycie kłos kwiatowy maczugowaty, otulony osobnym liściem pochwowatym. Kłos maczugowaty ma drobne kwiatki, górne pręcikowe, dolne słupkowe; górne odpadają, a ze słupków wyrastają czerwone jagody. Rośnie w niektórych okolicach po lasach cienistych. Różne gatunki zagraniczne tego rodzaju hodują u nas w wazonach i cieplarniach. b) Rogoża szerokolistna lub Pałka.

(*Typha latifolia*. L. *Breitblättriger Rohrkolben*). Ma łodygę 5—8' wysoką, a liście dłuższe od łodygi, równowąskie. Na szczycie łodygi wyrasta kłos gruby, pałkowaty, powierzchni niby aksamitnej, złożony z drobnutkich kwiatków. Rośnie dość obficie po stawach, a z liści jego robią maty i rogoże.

c) Jeżogłówka (*Sparganium*. *Igelkolben*) odznacza się główkami owocowymi, które są złożone z najeżonych ziarnczaków. Rośnie po moczarach i mokrych rowach.

Rośliny maczugowate odznaczają się właściwym kłosem kwiatowym maczugowatym, zwanym téż kolbą kwiatową.

Palmy. (Palmae. Palmen).

Palma daktylowa. (*Phoenix dactylifera*. L. *Gemeine Dattelpalme*). Ma kłodzinę (pień) 50—60' wysoką, a 2—3' grubą, obłą, pojedynczą. Na jej szczycie wyrasta z olbrzymiego pęczka gęsty wieniec liści pierzastych, 8—10' długich, o listkach równowąskich lancetowatych. Rozróżniają się drzewa nierodzajne, o kwiatach li pręcikowych, od rodzajnych, mających na właściwych kolbach luźne kwiaty słupkowe, z których dojrzewają owoce pestkowate, podłużne, zwane daktylami. Ojczyzną daktylowca jest Persya, Arabia i Egipt, sadzą go także po ogrodach w Europie południowej, ale tylko dla ozdoby, gdyż tu nie wydaje owocu. Jest on w swój ojczyźnie rośliną nader ważną i pożyteczną. Owoce jego, daktyle, służą za pożywienie ludziom, tak surowe lub suszone, jako téż w przyprawach najrozmaitszych, a potłuczonymi pestkami karmią konie i wielbłądy. Z daktyłów jako téż i ze soku wyciekającego z nawierconego drzewa robią napój podobny do wina; młody pęczek wierzchołkowy jest doskonałą jarzyną, drzewo służy do budowy, a z włókna robią wyroby tkackie. Palma daktylowa tworzy małe gajki, a na pustyniach piaszczystych, gdziekolwiek się pojawi źródło wody, wyrasta bujna roślinność, wśród której króluje daktylowiec. Miejsca takie na pustyniach Arabii itd. zowią oazami, które są dla

podróżnych naturalnymi miejscami wypoczynku i wielkiem dobrodziejstwem dla karawan znużonych i spragnionych.

Jeszcze więcej rozpowszechnioną po wszystkich krajach gorących jest Palma kokosowa (*Cocus nucifera* L. *Echte Kokospalme*), ciensza ale wyższa od daktylowej. Drzewo wydaje owoce liczne, wielkości głowy dziecięcia, napełnione zamłodu smaczném i pożywném mlekiem. Po dojrzeniu gęstnieje mleko to i staje się ziarnem twardém, oleistém. Ziarna tego używają do jedzenia, wytłaczają z niego olejek kokosowy, z twardój skorupy owocu robią naczynia i rozmaite drobne rzeczy, ze soku drzewnego wyrabiają rodzaj wina itd. Palma ta uprawiana wszędzie bardzo obficie, jest rośliną najpożyteczniejszą dla mieszkańców strefy gorącej.

Sagownica Rumfa. (*Sagus Rumphii* W. *Echte Sago-palme*). Palma ta, do 30' wysoka, ma bardzo długie liście pierzaste i zawiera w wnętrzu kłodziny doskonałą mąkę sagową, pożywną i lekko strawną. Mączka ta służy w kraju ojczystym (Indye wschodnie) za ogólne pożywienie, a jest przytém artykułem handlowym, który jako krupki sagowe rozsyłają w dalekie kraje, lekarze bowiem zalecają je do pożywania osobom wątłego zdrowia i słabego żołądka. Fałszują je często, dodając mąki bobowój itd. Rozmaite inne palmy wydają sok, z którego robią napój podobny do wina. Jedyną palmą, rosnącą dziko w Europie południowej, jest Karłatka niska (*Chamerops humilis* L. *Niedrige Zwerg-palme*), 1—3' wysoka, utrzymują ją téż często w cieplarniach. Ma ona liście wachlarzowate.

Palmy są to rośliny krajów gorących, wysokie i smukłe, mają zwykle kłodzinę pojedynczą, prostą, a na jój wierzchołku wieniec długich liści pierzastych lub wachlarzowatych. Stąd mają one właściwą postać i nie tylko należą do drzew najpiękniejszych, ale są także i najużyteczniejsze, dostarczają bowiem w swój ojczyźnie ludziom prawie wszystkiego, czego im do istnienia potrzeba. Liście palmowe oddawna są uważane jako godło pokoju, przyjaźni i zwycięstwa; aniołów i

męczenników malują z gałązką palmową w ręku, a mieszkańcy krajów gorących zdobią przy obchodzeniu różnych uroczystości domy swe liśćmi palmowymi.

Pokrewny palmom jest Banan rajski, (*Musa paradisiaca* L. *Pisang*, *Banane*), mający łodygę zielną 8—20' wysoką, a na szczycie wieniec liści 6—12' długich, a 1—2' szerokich, równowąskich, w końcu zaokrąglonych. Wydaje on na bardzo długiej szypułce owocowej mnóstwo owoców, które są podobne do ogórków, ale mają smak słodki, podobny do figi. Rośnie dziko w Indjach wschodnich, ale bywa także uprawiany we wszystkich krajach gorących, jako jedna z roślin najpożyteczniejszych. Uprawa jej wymaga bardzo mało zachodu, a wydaje ona bardzo obficie owoce, które są głównym pożywieniem milionów ludzi.

Long m. t. a. n. a. s. i. n. a. g. a. n. t. e.

Dwuliścienne (Dicotyledoneae. Zweikeimlappige).

Rośliny czetyniaste czyli szyszkowate.

(Coniferae. Zapfenträger.)

Sosna pospolita. (*Pinus silvestris* L. *Gemeine Kiefer*.)

Ma korzenie drzewne głębokie, pień 80—120' wysoki, smukły i prosty, górą rozgałęziony. Liście wąskie, szpilkowe, wychodzą po dwa z pochwki wspólnej. Kwiaty pręcikowe są skupione w wiązki na wierzchołkach drzewa, wydają czasem dużo siarczysto-żółtego pyłku, który się unosi w powietrzu, a splukany deszczem, jest powodem do baśni o deszczu siarczystym. Na krańcach gałęzi rosną obficie szyszki, okryte umiarowo łuskami twardymi, dachówkowo się pokrywającymi, a pod każdą łuską leżą dwa nasionka, które po dojrzeniu wypadają.

Sosna jest drzewem pierwszorzędnej wielkości; wyrasta zupełnie w 120 latach, a trwa zdrowa do 400 lat. Lubi

grunt gliniasto-piaszczysty, ale rośnie także na jałowym piasku, gdyż pożywienie swe czerpie więcej z powietrza, niżeli z ziemi. W Karpatach jest rzadką, po miejscach zaś piaszczystych w Galicyi północno - zachodniej, w Polsce i Litwie tworzy ogromne bory, zwane puszciami, n. p. puszcza Białowiejska na Litwie. Drzewo sosny jest miękkie i lekkie, wkrós prześiąkłe żywicą, dla tego jest łatwo zapalne i trwałe, szczególnie do budowli podwodnych. Na opał ma średnią wartość. Ze ściętych konarów i pieńków wycieka obficie żywica, z której robią smołę i sadzę. Żywicy używają także do kadzenia, a drobno pociętych konarów jako smolaków do podpalania.

Z żywicy sosny pospolitej i innych gatunków, rosnących we Włoszech, Francyi itd., wyrabiają terpentynę, spiritus terpentynowy i kolofonium. Wszystkie te płody żywiczne mają znaczne techniczne zastosowanie, n. p. smoła do zalepiania szpar na okrętach, sadza na farbę drukarską i czernidło do butów, terpentyna do pokostów i lakierów, na plastry i maście itd.

Po wyższych górach rośnie piękna Sosna kidra lub Limba (*P. cembra* L. *Zirbelkiefer*), której nasiona mogą być jedzone, a z żywicy jej robią przedni balsam, używany powszechnie za lek domowy w Węgrzech.

Nad lasami w wyższych górach rośnie obficie Sosna karłowata czyli kosodrzew (*P. mughus* Scop. *Zwergkiefer* — *Krumholzkiefer*) płożący się po ziemi i tworzący gęste zarośla. Kosodrzew wydaje także żywicę, używaną na balsam węgierski. S. pinią (*P. pinea*. *Piniolenkiefer*) z Europy południowej, ma szyszki duże, grube, a w nich duże nasiona smaczne, smaku migdałowego. S. Wejmutha czyli amerykańska (*P. Strobus* L. *Weimuthskiefer*); sadzą ją dla ozdoby po parkach i ogrodach.

Jodła pospolita (*Abies pectinata* DC. *Weisstanne*). Ma korzenie mocne, jeden palowy czyli serdeczny, idący w głąb, resztę pobocznych, ukośnych. Bywa 160 — 180' wysoka, równa i prosta, gałęzie ma poziomo rozłożone, okręgowo

piętami osadzone, a korę srebrzysto popielatą. Liście szpilkowe, równowąskie, dwurzędowo na gałęziach ułożone, a szyszki do góry wzniesione mają łuski odpadające od osi po dojrzeniu.

Rośnie obficie na podgórzu karpackim, a lubi grunt miernie wilgotny, gliniasty, żyzny i głęboki. Pnie bardzo proste, używane na maszty do okrętów, a lekkie i białe drzewo do budowli na tarcice i gonty, na opał, do robót snycerskich i na rezonancje do instrumentów muzycznych. Pod korą zbiera się miejscami biała płynna terpentyna.

Świerk pospolity czyli zruska **Smereka** (*Picea vulgaris* Lk. *Rothtanne*). Ma korzenie poziome i płytkie, dla tego go burze i wiatry łatwo obalają. Bywa 100—150' wysoki, korę ma czerwoniawo-brunatną i już od ziemi jest osadzony gałęzmi okręgowo w piętro ułożonemi. Szpilki są prawie czworograniaste, krótkie i ułożone pojedynczo dokoła gałęzi. Szyszki są zwisłe i odpadają całe po dojrzeniu. Świerk wyrasta zupełnie w 100—120 latach i lubi grunt średniopulchny, glinkowaty, a klimat chłodny; pokrywa też bardzo obficie Karpaty, a sięga daleko w kraje północne. Drzewo ma zwięzłe i sprężyste, dobre do budowli suchych, ale pod wodą łatwo się ono psuje. Na opał ma wartość średnią. Kora zawiera dużo garbniku i bywa używana do garbowania skór. Świerczyna zawiera dużo żywicy, a w lasach świerkowych czuć mocno woń żywiczną. Żywicy świerka używają tylko na smołę.

Modrzew pospolity (*Larix europea* DL. *Lörche*). Piękne to drzewo bywa 60—80' wysokie, ma pień smukły i prosty, gałęzie okręgowo ułożone, a liście szpilkowate, miękkie i po kilkanaście razem w wiązki zebrane. Szpilki odpadają na zimę.

Modrzew rośnie prędko, wyrasta bowiem w 60—80 latach, a utrzymuje się zdrowo do 200 lat. Dziś jest modrzew dość rzadkiem drzewem, dawniej bywał więcj pospolitym. Drzewo jego przewyższa co do użyteczności wszystkie

nasze szpilkowe, tylko na opał jest mniej przydatne. Jest zwięzłe i trwałe, nie paczy się, a owady go nie toczą, do budowli jest bardzo przydatne, także na maszty, na statki, rury, na wyroby stolarskie i bednarskie itd. Żywica jego wydaje najczystszą terpentynę, tak zwaną wenecką. Z drzew szpilkowych zagranicznych zasługują na wzmiankę: a) Cedr Libański (*Cedrus Libani Berr. Ceder vom Libanon*). Jest 60—80' wysoki i bardzo rozłożysty. Należy do najwspanialszych drzew szpilkowych, a rośnie w małej Azji w górach Libanu, gdzie trafiają się okazy liczące przeszło 1000 lat wieku. Drzewo cedrowe jest lekkie i trwałe, białawe, wydające woń przyjemną. Wspaniała świątynia izraelska w Jeruzolimie, którą zbudował król Salomon, była z drzewa cedrowego. b) Welingtonia olbrzymia (*Wellingtonia gigantea Siedl. Mammothfichte*) dochodzi do 300' wysokości, a grubości pnia 30'. Drzewa te są to olbrzymy roślinne, których tylko kilkanaście okazów rośnie w górach Kalifornii w Ameryce. Jedno z mniejszych drzew, obalone przez wiatr, wydało 6000 sągów drzewa. Drzewa te zostają pod opieką rządu, równie jak i starożytne cedry na Libanie, aby je ochronić od wyniszczenia.

Jałowiec pospolity (*Juniperus communis L. Gemeiner Wachholder*). Jest to krzew lub małe drzewko, korę ma czerwonawo-brunatną, popękaną, gałęzie od pnia odstające, a liście szpilkowe po trzy skupione, lancetowate, twarde i kończyste. Rozróżniają się krzaki nierodzajne, o kwiatach li pręcikowych, i rodzajne, wydające jagody jałowcowe wielkości grochu.

Jałowiec lubi grunt suchy, piaszczysty i pulchny, ale rośnie także na złym, chudym i wilgotnym, najobficiej w górach, gdzie miejscami tworzy na wrzosinie znaczne zarośla. Rośnie bardzo powoli, a ma drzewo zwięzłe, gęste i twarde, wydające po ogrzaniu woń balsamiczną, bardzo przydatne do robót tokarskich, na cybuchy i różne drobne spręciki. Jagody jałowcowe zawierają wonną żywicę i służą do kadzenia, a sporządzają z nich także olejek, spirytus i wodę

jałowcową, których używają do nacierania w bólu głowy, gośćcu i reumatyzmie. Pokrewne są: a) Cis pospolity (*Taxus baccata* L. *Eibenbaum*); ma drzewo czerwoniawe, ciężkie i twarde, dobre na wyroby tokarskie i snycerskie. Rośnie miejscami w górach, obficie zaś w Węgrzech nad rzeką Cisą. b) Cyprys zawsze zielony (*Cupressus sempervirens* L. *Gemeine Cypresse*), piękne smukłe drzewko, do 40' wysokie, o gałęziach wzniesionych, a listkach drobnych, dachówkowo się pokrywających. Rośnie w południowej Europie, małej Azji i północnej Afryce, i bywa tam często sadzony po ogrodach i parkach, a po cmentarzach zdobią muzułmanie cyprysem groby na znak żałoby.

Drzewa szpilkowe odznaczają się liśćmi szpilkowatymi, które zwykle na zimę nie odpadają, a więc są to drzewa zawsze zielone. Owocem jest właściwa tylko tym roślinom szyszka, lub jagoda szyszkowata, jak n. p. na jałowcu. Rosną one zwykle w strefach zimniejszych, są bardzo wytrwałe na zimno i złą glebę, i mają wielkie znaczenie pod względem użyteczności dla człowieka. Mają one licznych nieprzyjaciół w owadach, żyjących pod korą lub objadających liście i niszczących niekiedy wielkie lasy szpilkowe.

Bezkoronowe (Apetalae. Kronenblattlose.)

Pieprzowate (Piparaceae. Pfefferartige.)

Pieprz czarny (*Piper nigrum* L. *Schwarzer Pfeffer*). Jest to krzew pnący się, wstawowaty, grubości palca, o liściach eliptycznych. Miewa jagody czerwone, wielkości grochu, po 20—30 ułożone kłosowato na długich szypułkach. Rośnie dziko na wyspie Malabarze i wyspach sąsiednich, ale bywa częściej tam uprawiany na wielkie rozmiary; przeniesiony także do Ameryki gorącej. Niedojrzałe



jagody, które czarnieją po osuszeniu i marszczą się na powierzchni, znane są w handlu pod nazwą pieprzu czarnego. Mają one smak ostry i palący i służą dla tego za przyprawę do wielu potraw. Tak zwany pieprz biały pochodzi z jagód dojrzałych, które za pomocą wody oczyszczają z zewnętrznej powłoki; jest on mniej ostry i piekący. Są rozmaite gatunki pieprzu, a handel nim odbywa się na wielkie rozmiary.

Baziowe (Amenthaceae. Kätzchenträger).

a) Drzewa i krzewy.

Leszczyna pospolita (*Corylus avellana* L. *Gemeine Haselnuss*). Jest to krzew 15stopowy lub małe drzewko o gałęziach wzniesionych. Liście ma duże, okrągławo ostrokońcyste, omszone i gruczołowato włosiste. Kwiaty pręcikowe w baziach podłużnych wiszą na końcach gałęzi i wyrastają przed liśćmi, a na tych samych krzakach wyrastają owoce, leżące w łuszczaku zielonym na brzegu strzępiastym, zwane orzechami.

Leszczyna tworzy w lasach i przy lasach gęste zarośla i krzaki, a orzechy zawierają ziarno oleiste, smaczne i jadalne. W Europie południowej rosną inne gatunki leszczyny, n. p. lombardska — turecka, wydające orzechy większe i smaczniejsze od naszych.

Dąb szypułkowany (*Quercus pedunculata* Ehrh. *Stiel- oder Sommeriche*). Ma korzenie rozłożyste i głęboko w ziemię sięgające, pień mocny i gruby, a koronę drzewa szeroko rozgałęzioną, o grubych krzywych konarach. Liście są prawie bezogonkowe, podłużne, zatokowo wycinane i ku nasadzie zwężające się. Kwiaty pręcikowe w baziach, słupkowe zaś wiszą na szypułkach, są ułożone po dwa lub trzy, owocem są żołędzie, leżące we właściwych miseczkach owocowych. Kwitnie w kwietniu i maju. Inny gatunek Dąb bezszypułkowy (*Quercus sessiliflora* Sm. *Stein- oder Winteriche*) ma kwiaty słupkowe bezszypułkowe, a liście ogonkowe.

Pierwszy jest okazalszy i u nas pospolitszy, drugi mniej tkliwy na zimno, posuwa się dalej ku północy i kwitnie później.

Dąb dochodzi do wysokości 120—180' a do 5' grubości pnia. Wzrost swój kończy po 200 latach, ale trzyma się zdrowo 500—1000, a nawet 1500 lat. Jest to okazałe, piękne i bardzo trwałe drzewo, potrzebujące ziemi żyznej, pulchnej i głębokiej, a stanowiska otwartego, opiera się wiatrom i burzom i uważany za godło potęgi i siły, a gaje dębowe były w starożytności Bogom poświęcone. Tworzy ogromne lasy.

Drzewo dębowe ma słoje wewnętrzne ciemne i ciężkie, a zewnętrzne młodsze białe. Jest ono bardzo trwałe i używa się go wszędzie, gdzie chodzi o trwałość, a jest nawet przydatne na wyroby ozdobne, przyjmuje bowiem piękną politurę. Na opał ma wartość średnią, ale węgiel dębowy jest bardzo dobry do użytku w hutach żelaza i innych. Kory dębowej używa się do garbowania skór; do tego celu służą także dębianki czyli galasówki, wyrastające na liściach dębu w skutek zakłucia małej osy. Z galasówek, szczególnie węgierskich, robią atrament czarny i kwas galasowy. Żołędź zawiera różne istoty, jako to: skrobię, garbnik, gorzki pierwiastek, żywicę itd. Ponieważ ma dużo skrobii, może być użytą na chleb, byle naparzeniem usunąć garbnik i gorycz, co też rzeczywiście czynią n. p. w Norwegii. Kory i żołędzi używają także w lekarstwie, jako środków ściągających i wzmacniających przeciw gangrenie, na okłady, płukania itd. Żołędzią tuczają często nierogaciznę, a używają jej także czasem zamiast kawy. Dąb ścięty przed rokiem 30tym odrasta z pnia i korzeni. Własność tę posiadają także inne drzewa. Dąb podpada niekiedy chorobie suchego próchnienia i ma licznych nieprzyjaciół w owadach. Na dębie wyrasta grzyb właściwy, z którego wyrabiają hubkę. Inne gatunki są: a) Dąb korkowy (*Quercus suber*. *Korkeiche*), mający korę gąbczastą, której używają na korki. Rośnie w Europie południowej. b) Dąb jadalny (*Quercus esculus*. *Brodeiche*), ma żołędzie smaczne i jadalne, rośnie w Afryce północnej itd.

Buk pospolity (*Fagus sylvatica*. *Rothbuche* oder *gemeine Buche*). Ma korzenie więcej poziome niżeli głębokie, pień mocny i gruby, a korę gładką, na starych pniach szarą. Drzewo obszernie rozgałęzione, ma liście jajowate, jasnozielone. Kwiaty pręcikowe ułożone w baziach kulistych, wiązkowatych. Kwiaty zaś słupekowe są po 2—3 razem ułożone, a ze słupeków dojrzewają orzeszki trójboczne, leżące we wspólnym kolczastym łuszczaku, zwane bukwiami. Kwitnie w kwietniu i maju.

Dochodzi do wysokości 100', a pień do 3' grubości. Wyrasta w 100 do 200 leciech, a trzyma się zdrowo drugie tyle. Lubi grunt żyzny, piaszczystogliniasty, niemokry i stanowisko cieniste. Tworzy w Karpatach znaczne lasy i sięga w górach aż do 4000' wysokości nad powierzchnią morza. Ma drzewo twarde, ścisłe i dość sprężyste, używane do niektórych wyrobów rękodzielniczych, a jest bardzo dobre na opał, wydaje też dobre węgle. Do budowy jest mniej przydatne. Zawiera ono dużo potażu, dla tego też popioł z niego dobry jest na ług. Bukwie są jadalne, ale spożyte w ilości większej sprawiają wymioty i odurzenie. Ze zbutwiałych konarów otrzymuje się ciało łatwo zapalne, zwane czérem.

Grab pospolity (*Carpinus betulus* L. *Gemeine Hainbuche*, *Weissbuche*). Ma korzenie głębokie i rozłożyste, pień kątowato obły, a korę siwą. Liście jajowo podłużne, podwójnie piłkowane, od głównej żyłki skośnie fałdziste. Kwiaty słupekowe jako i pręcikowe zebrane osobno w baziach podłużnych. Owocem są orzeszki drobne, wyrastające na baziach słupekowych, pokryte przysadkami listkowatemi. Kwitnie w maju.

Bywa 60' wysoki. Wyrasta w 100 leciech, trzyma się zdrowo lat 300, a ścięty przed rokiem 30tym odrasta z pnia i korzeni; lubi grunt lekki, żyzny, trochę wilgotny i rośnie obficie w lasach mieszanych. Ma drzewo bardzo twarde, ciężkie i zwięzłe, bardzo dobre na wyroby kołodziej-skie, jest najlepsze na opał, zawiera także dużo potażu. Młodej grabiny używają do wysadzania szpalerów. Pokrewny

jest: Kasztan jadalny (*Castanea vesca*. Gärt. *Echte oder Maronen-Kastanie*), rosnący w Węgrzech i w południowej Europie. Ma owoce jadalne, zwane kasztanami.

Brzoza pospolita (*Betula alba* L. *Weissbirke*). Ma korzenie więcej w szerz niżeli w głąb idące, a pień wysmukły, zamłodu okryty białą korą, łuszczącą się w cieniutkie błonki. Później kora grubieje, ciemnieje i pęka w głębokie bruzdy. Gałęzie młode są brunatne, zwisłe, a liście rombowo trójkątne, ostrokończyste, dwa razy piłkowane, długoogónkowe. Kwiaty pręcikowe w baziach; słupkowe zaś tworzą pozorną szyszeczkę zdrzewiałą, mającą pomiędzy zdrzewiałami łuszczykami drobne skrzydlate owocki. Kwitnie w kwietniu.

Bywa 60—80' wysoka, jest smukła i kształtna, a tworzy w piaszczystych nizinach znaczne lasy samoistne lub mieszane. Wyrasta w 50—60 latach, trwa zdrowo do 100 lat, a ścięta przed rokiem 25tym odrasta szybko z pnia i korzeni. Drzewo ję dobre na opał i do wielu wyrobów kołodziejskich i stolarskich, na maszyny, powozy, wiadra, łyżki osady do strzelb itd. Guzowate narośla brzozy dostarczają pięknego materiału do najdelikatniejszych wyrobów tokarskich, wióry brzozowe służą do wyrobu octu, drzewo dobre na ług, a z młodych gałęzi robią miotły. Na wiosnę wycieka z nawierconego drzewa obficie sok, zwany oskołą, którego używają niektórzy jako zdrowego napoju wiosennego. Z kory brzozowej, mającej dużo żywicy, wydzielają dziegieć, który ma woń niemiłą, ale bywa używany do napuszczania skór, także niekiedy za lek zewnętrzny, n. p. dla dzieci na robaki, w bolach goścowych i zimnicach, dla bydła do podkadzania itd. Kora nie przepuszcza wilgoci, a liście są dobrą karmią dla owiec. Pokrewną jest: Olsza pospolita (*Alnus glutinosa*. Gaert. *Gemeine oder Schwarzerle*). Bywa 60—80' wysoka, o korze brunatnej chropawej, a liściach dużych, przewrotnie jajowatych, na wiosnę lepkich. Szyszeczki pozorne podobne do brzozowych, ale owocki są nieskrzydlate, zdrzewiałe. Rośnie obficie po miejscach wilgotnych, tworzy też lasy pomniejszych. Drzewo ję czerwono-brunatne przyjmuje piękną

politurę i dobre jest na rozmaite wyroby tokarskie i stolarskie, n. p. na meble itd. Na opał ma średnią wartość, na ług drzewo nieprzydatne, a kora i liście mogą służyć do garbowania, także na okłady przy wrzodach i nabrzmieniach. Inny gatunek: Olsza biała (*Alnus incana* DC. *Graue Erle* oder *Eller*), ma liście mniejsze, jajowo podłużne, większe szyszki i bledsze drzewo.

Orzech włoski (*Juglans regia* L. *Gemeiner Wallnussbaum*). Ma korzenie szeroko w ziemi się rozplazające, a pień niski i gruby szeroko rozpościera swe konary. Liście ma nieparzysto pierzaste, do 9listkowe, a listki jajowato podłużne, zastrzone, gładkie. Kwiaty pręcikowe w baziach długich, walcowatych, słupkowe zaś wyrastają pojedynczo lub po kilka. Owoce są dwułupinowe, łupiny wierzchnie zielne, pękające, a pod temi leżą twarde skorupy, zawierające ziarno, głęboko i nieumiarowo bruzdowane. Kwitnie w kwietniu i maju.

Pochodzi z krajów cieplejszych, u nas bywa hodowany po ogrodach, jednakowoż nie wszędzie się udaje i łatwo w zimie wymarza. Na Podolu się nie udaje. Drzewo jego ciemno-brunatne ma śliczny flader, przyjmuje bardzo piękną politurę i służy stolarzom na furniry czyli okłady mebli, sporządzanych z materiału mniej kosztownego. Wszystkie części tego drzewa mają właściwą woń aromatyczną, ziarno jest jadalne i smaczne, można z niego wyłaczać olejek i robić rodzaj orszady. Zielona łupina zawiera garbnik i gorzki pierwiastek, używa się jój za lék na robaki i skrofule.

Wierzba biała czyli **srebrzysta** (*Salix alba* L. *Weisse Weide*). Ma korzenie więcej szeroko niżeli głęboko się rozchodzące, pień gruby, a koronę drzewa wzniesioną i rozłożystą. Kora na młodych gałązkach zielona, gładka, na starych zaś pniach ciemna, popękana i gruba. Liście lancetowate, ostro kończyste, drobno piłkowane, zamłodu pokryte białą jedwabistym krótkim włoskiem. Kwiaty w baziach; pręcikowe i słupkowe osobno na innych pniach, a więc są

rozdzielone, dwupniowe. Owocem są drobne torebki flaszczykowate, pękające na szczycie, wypełnione drobniami nasionkami, które są porośnięte włoskami bawełnistymi. Kwitnie w kwietniu i maju.

Jest to drzewo bardzo pospolite, dochodzi do wysokości 40—80', rośnie najczęściej sadzone koło wsi, dróg, ponad rzekami i rozmnaża się z wielką łatwością przez wetknięte w ziemię gałązki. Inny gatunek: Wierzba krucha (*Salix fragilis* L. *Bruchweide*), ma gałęzie więcej kruche, a liście nagie. Rośnie razem z poprzednią. Liczne inne gatunki wierzby są to małe drzewka lub też krzewy, rosnące po lasach, moczarach, ponad rzekami, także i w górach. Z drzewnych są ważniejsze: Wierzba Iwa (*Salix caprea* L. *Sahlweide*), mająca baze grube, a liście szeroko jajowate. Wierzba szara (*Salix cinerea* L. *Graue Weide*) i Wierzba uszata (*Salix aurita* L. *Geöhrte Weide*, *Salbeiweide*) rosną po lasach, po mokrych miejscach i w górach.

Z krzewowatych są ważniejsze: Wierzba trzypręcikowa lub Łoza (*Salix triandra*. *Schälweide*), bywa także małym drzewkiem, najczęściej krzewowata; tworzy nad rzekami zarośla, zwane łozinami, zwykle w towarzystwie Wierzby witkowatej czyli witwy (*Salix viminalis* L. *Korbweide*), długo pręcikowatej, o liściach długich, wąsko lancetowatych, i Wikliny czyli wikli (*Salix purpurea* L. *Purpurweide*), mającej gałązki często czerwoniawe. Jako krzew ozdobny sadzą po ogrodach Wierzbę płaczącą (*Salix babylonica* L. *Trauerweide*) o gałęziach zwisłych.

Wierzby przynoszą pożytek rozmaity. Młode gałązki i pręty służą na płoty i rozmaite plecionki, n. p. kosze, dla tego to zwykle ogławiają wierzbę, to jest, obcinają jej konary. Drzewo miękkie i lekkie próchnieje łatwo, służy jednak na różne wyroby drewniane i pali się, gdy suche, jasnym płomieniem. Węgiel z wierzby służy do prochu strzelniczego, a kora zawiera garbnik i właściwą gorzką istotę, „salicynę“, stąd jej smak gorzki. Kwitnące wierzby dają pszczołom dobry pożytek. Młodych prętów z pączkami włosistymi używa się wraz z trzcina u nas do poświęcania na palmową nie-

dziele zamiast palmy. Pokrewne wierzbow są: a) Topola osina czyli osika (*Populus tremula* L. *Zitterpappel*, *Espe*), 60—100' wysoka, ma korzenie płytkie, ale szeroko się rozchodzące, pień prosty, a korę gładką, szarawo- lub żółtawo-białą. Liście okrągławe, kątowato ząbkowane, wiszą na długich spłaszczonych ogónkach, które poruszają się już za lekkim powiewem wiatru. Rośnie szybko i prawie na każdym gruncie, szczególnie na wilgotnym. Drzewo białe, lekkie i miękkie pali się jasnym płomieniem, ale wydaje mało żaru, używane także jako materiał na rozmaite sprzęty i na rzeźby. Kora zawiera garbnik i salicynę. b) Topola biała (*Populus alba* L. *Silberpappel*), do 100' wysoka, okazała i rozłożysta, ma liście spodem śnieżno-biało opilśnione. c) Topola włoska (*Populus pyramidalis*. *Pyramiden-Alleen-Pappel*), do 100' wysoka, ma postać wąską ostrokreśną, gałęzie bowiem przylegają do pnia. Bywa często sadzona przy domach i drogach, ale przy domach sadzić ją niekorzystnie, korzenie jej bowiem rozpościerają się bardzo szeroko. Topole mają drzewo lekkie, przydatne na rozmaite sprzęty, mające ładny flader i nie paczące się. Z młodych papiów robią maść topolową.

Inne drzewa baziowe są: A. Krajowe.

a) Wiąz pospolity (*Ulmus campestris* L. *Feldulme*, *Feldrüster*). Jest to drzewo ozdobne i okazałe, do 100' wysokie, o liściach eliptycznych, nierównopółkowych, kończystych i podwójnie piłkowanych. Owocem jest skrzydlak jajowaty, płaski, w około skrzydły. Rośnie w lasach, bywa też sadzony w parkach i ogrodach, a ma drzewo ciężkie, zwężłe, gibkie i trwałe, używane do rozlicznych wyrobów, tak grubszych jak i delikatniejszych. Inny gatunek Wiąz brzost (*Ulmus effusa* W. *Gewimperter R.*) ma skrzydlaki na brzegu włosiste. b) Morwa biała (*Morus alba*. *Weisser Maulbeerbaum*), zwana też jedwabnicą, gdyż liście jej, jako też i Morwy czarnej (*Morus nigra*. *Schwarzer Maulbeerbaum*), są jedynym pożywieniem jedwabników, tak że z istnieniem tego drzewa połączony jest ważny i zyskowny przemysł

jedwabnictwa. Pochodzi ono z Chin, stamtąd przez misjonarzy przeniesione do Azji małej, a stąd do Europy południowej. Dziś już i u nas zawiązały się towarzystwa, trudniące się sadzeniem drzew morwowych i chowem jedwabników. Poczynione próby wykazały dostatecznie, że i u nas podobne przedsięwzięcie udać się może, dlatego jest obowiązkiem każdego, wspierać ile możności usiłowania tych towarzystw.

c) Platan wschodni i zachodni (*Platanus orientalis et occidentalis. Platane*). Piękne te i wspaniałe drzewa, 60—100' wysokości dochodzące, mają liście dłoniasto pięciopłatkowe, podobne do liści klonu. Sprowadzone z krajów cieplejszych, sadzone bywają u nas po parkach dla ozdoby.

B. Zagraniczne.

a) Figa jadalna (*Ficus carica L. Gemeiner Feigenbaum*), niewielkie drzewko, wydające owoce zwane figami. Inne gatunki drzew figowych są to ogromne i wspaniałe drzewa, rosnące w krajach gorącej Azji i Afryki. Niektóre z nich, n. p. Figa sprężysta (*Ficus elastica. Kautschukfeige*), wydają z pnia sok mleczny, który twardnieje na powietrzu i wydaje kauczuk, ciało elastyczne, nie przepuszczające wody i mające różne inne pożyteczne własności. Kauczuk odgrywa w handlu i przemyśle ważną rolę.

b) Chlebowiec właściwy (*Artocarpus incisa. Brodfruchtbaum*). Znaczne drzewo z wysp oceanu południowego, wydające owoce podobne do wielkiego melona, wypełnione mączką, której używają na chleb.

c) Drzewo mléczne (*Galactrodendron. Kuhbaum, Milchbaum*) wydaje z pnia mléko smaczne i pożywne. Rośnie w południowej Ameryce.

d) Złośliwa jadowita czyli Upas (*Antiaris toxicaria. Upasbaum, Giftbaum*). Jest to drzewo, zawierające soki bardzo jadowite; rośnie w Indyach wschodnich.

Baziowe zielne.

Konopie zwyczajne (*Cannabis sativa L. Gemeiner Hanf*). Roślina roczna, mająca łodygę tęgą, 3—5 stóp wysoką, a

liście palczasto dzielne, o 5—9 działkach lancetowatych. Rozróżniamy łodygi płonne, o kwiatach li pręcikowych, i rodzajne, wydające nasiona zwane siemieniem. Pierwsze zowią się płoskonką lub suszką i wybierają się prędzej, drugie głowatką lub branką i wybierają się później. Kwitną w czerwcu i lipcu.

Konopie sadi się po ogrodach i na polach, na gruncie pulchnym, dobrze i głęboko sprawionym i trochę wilgotnym. Z włókna łodygi otrzymujemy przędzę konopną, która się wydziela przez maceracyą, t. j. kładzie się ususzone łodygi w potoki lub rowy błotniste i przykrywa błotem. Wskutek tego przegniwa tkanka roślinna, a włókno trwalsze pozostaje zdrowe i po osuszeniu oddziela się na mędlicach. Z konopi robią podlejsze, ale trwałe płótna, bieliznę stołową, liny, sznury, pasy, gurdy itd. Cała roślina ma woń odurzającą i działa silnie na nerwy. Na wschodzie wydzielają z konopi wyciąg, który zmieszany z opium, nabiera jeszcze więcej siły odurzającej. Wyciągiem tym, zwanym „Hadszysz“, upajają i odurzają się muzułmanie, paląc go we fajkach, lub połykając w pigułkach. Zażycie hadszyszu upaja, sprawia chwilowe uniesienie i zachwyty, upojonemu przedstawiają się różne dziwaczne widziadła, potem zaś następuje zupełne otrętwienie i osłabienie. Używanie hadszyszu jest na Wschodzie zwyczajem powszechnym, ale bardzo szkodliwym. Ze siemienia biją olej konopny, używany u ludu na omastę do potraw postnych, także za lék, a siemię lubi bardzo ptactwo drobne.

Chmiel pospolity (*Humulus lupulus* L. *Gemeiner Hopfen*). Ma korzeń trwały, szeroko i głęboko w ziemi się rozplązający, łodygi liczne do 30' długie, cienkie, wijące się w lewo w około tyk obok nich wsadzonych, lub innych przedmiotów. Liście długoogónkowe, dolne pięciopłatkowe, środkowe trójpłatkowe, a najwyższe całkowite. Kwiaty są rozdzielone, dwupniowe, a sadi się tylko rośliny o kwiatach słupkowych. Te wydają bazie podobne do małej miękkiej szyszki, mającej pod miękkimi łuseczkami ziarnczaki jednonasionowe, okryte pyłkiem

żółtym i połyskującym, mającym smak korzenny, gorzki. Kwitnie w lipcu i sierpniu.

Rośnie dziko po zaroślach, n. p. łożynach, ale zwykle bywa sadzony w osobnych chmielnikach. Lubi grunt tłusty, dobrze sprawiony, trochę wilgotny, a rozmnaża się przez odrostki korzenia, z których wyrasta roślina, ale dopiero w trzecim roku wydaje obficie owoce. Chmielowych baziów słupkowych dodaje się do piwa dla nadania mu goryczy i smaku, mają one także znaczenie lekarskie, działają bowiem wzmacniająco, podnoszą trawienie i lekko pobudzają. Młodych wyrostków chmielu można używać jak szparagów.

Pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica* L. *Grosse Brennessel*). Ma korzeń twardy, łodygi czterokrawędziowe 6—8' wysokie, a liście przeciwległe, wielkie, jajowo podługne, długo kończyste i grubo piłkowane. Cała roślina pokryta włoskami kolącymi i parzącymi, zbąblającymi ciało. Kwiaty w baziach wiszących w kątach liści. Kwitnie w czerwcu i lipcu.

Rośnie obficie jako chwast pospolity po ogrodach i w lasach na ziemi bujnej. Inny gatunek: Pokrzywa żagawka (*Urtica urens* L. *Kleine Brennessel*) jest daleko mniejszy, ale parzy jeszcze bardziej. Są one dla bydła karmią doskonałą, a używają ich także w porażeniu do chłostania członków porażonych. W Azji rośnie na wyspie Jawie pokrzywa piekielna, parząca tak mocno, że członek dotknięty puchnie i dopiero za kilka dni do siebie przychodzi.

Rośliny baziowe odznaczają się właściwem ukwietnieniem, kwiaty bowiem są zebrane w bazie czyli koteczki, zwykle osobno pręcikowe, a osobno słupkowe. Czas kwitnienia wskazują wiszące bazie pręcikowe, które wkrótce odpadają.

Rośliny baziowe są to zwykle drzewa, które mają dla tego wielkie znaczenie, że tworzą równie jak szpilkowe wielkie lasy, pokrywające znaczne przestrzenie kraju. Lasy są bardzo ważne, już to ze względu na użytek bezpośredni,

który przynoszą człowiekowi, już to dla tego, że znacznie wpływają na stan ciepłoty całego kraju. Okolice czysto leśniste są zimniejsze i wilgotniejsze od tych, które lasów nie posiadają; najlepsze jest szczęśliwe połączenie lasów, roli ornej, łąk i źródeł lub rzek. Dla tego to są lasy przedmiotem troskliwego gospodarstwa leśnego. Las dzieli się na poręby, t. j. części, a co roku wyrębuje się jedną i natychmiast się znowu obsiewa, tak, że po leciech kilkudziesięciu pierwszy poręb już znowu jest pokryty lasem dojrzałym. Tym sposobem nie umniejsza się nigdy pewna, potrzebna ilość lasów i dostarczy swemu gospodarzowi corocznie pewnej ilości drzewa dojrzałego na opał, budulec i inne potrzeby. Gospodarstwo lasowe jest dwojakie, t. j. wysokopiennie i niskopiennie. W pierwszém wyczekuje się zupełnego dojrzewania drzew, w drugiem ścina się młody las, poczem tenże odrasta nanowo, wiele bowiem gatunków drzew ma tę własność, że ścięte w młodości odrastają z pnia i korzeni. Ciekawą jest wewnętrzna budowa pnia drzewnego. Na przecięciu pnia drzewnego widzimy miejsce środkowe, tak zwane rdzenne, w około którego układają się dośrodkowo słoje drzewa czyli pierścienie roczne, gdyż drzewo rocznie o jeden taki pierścień grubieje. Słoje wewnętrzne tworzą twardziel, zewnętrzne biel drzewa. Od rdzenia wychodzą promienie rdzenne, przecinające słoje w poprzek. Rdzeń i promienie rdzenne tworzą drzewo miękkie, a słoje składają się z zwięzłych, sprężystych i włóknistych wiązek naczynkowych (cewkowych). Im gęstsze i trwalsze pierścienie, tém twardsze jest drzewo, dla tego to rozróżniamy drzewo twarde, n. p. dębinę, grabinę, buczynę, od miękkiego, n. p. jodły, olchy, topoli itd. Na powierzchni drzewo jest odziane korą, zwykle u starych drzew grubą i popękaną. Na wiosnę zbiera się pod korą drzewa właściwy sok odżywczy, z którego tworzy się coroczny pierścień drzewa. Pod korą leżą często także długie włókna, tak zwane łyko, dla tego to można z kory wielu drzew, np. wierzby, lipy, kręcić trwałe powrozy.

Lebiadonate

Jarzynowe. (Oleraceae. Gemüse-Pflanzen).

Burak pospolity (*Beta vulgaris* L. *Rothe Rübe, Mangold*).

Dwuroczny. Ma korzeń rzepowaty, gruby i mięsisty, większy lub mniejszy, czerwony, żółty lub biały. Liście korzeniowe są duże, wydłużone, faliste, wyższe malejące. Kwiaty poskupiane tworzą na wierzchołku łodygi, do 5' wysokości, ogony kłosowate, a owocki, otulone trwałym okwiatem, są po kilka razem zrosłe. Kwitnie w czerwcu i w lipcu.

Bywa uprawiany po ogrodach jako zwykła jarzyna. Liście są dobrą karmią dla krów, a korzeń rzepowaty służy na jarzynę; wykiszają też z buraków barszcz u nas powszechnie ulubiony, lub także ówikłę. Odmiana buraka cukrowego zawiera znaczną ilość (do 15%) cukru, i służy do wyrobu cukru we fabrykach cukrowych; stąd też bywa burak w niektórych okolicach uprawiany na wielkie rozmiary. W celu wyrobu cukru z buraków rozmiażdża się je żelaznymi walcami ząbkowanymi i wyciska z nich sok za pomocą maszyn hydraulicznych. Sok ten zaprawia się mlékem wapienném, precedza i zgęszcza wygotowaniem, nareście doprowadza do krystalizacji i znowu wyciska. Cukier burakowy ma pierwotnie smak nieprzyjemny, który się dopiero rafinowaniem usuwa, a wtedy się wcale nie różni od cukru z trzciny cukrowej. Pokrewne są Lebiody lub Łobody (*Chenopodium. Gänsefuß*), chwasty uprzykrzone, rosnące po ogrodach i na śmieciskach bardzo obficie. Do tych należy także Szpinak jarzynny (*Spinacia oleracea* L. *Gemeiner Spinat*), o liściach włócznieowatych, uprawiany po ogrodach na jarzynę.

Lestowate

Tatarka pospolita (*Polygonum Fagopyrum* L. *Buchweizen, Heidekorn*), zwana też Gryką lub Hreczką. Roczna. Ma korzeń mały, włóknisty, łodygę 1 1/2' wysoką, wstawowatą, a liście strzałkowato sercowate. W stawach łodygi są właściwe błonki przywstawowe, otulające łodygę. Kwiaty są ułożone w kątach liści pojedynczo lub w gronkach, także w baldaszkogronach na końcu łodygi. Mają one okwiat róż-

zowy, pręcików 8, a owocem jest ziarnczak trójścienny, pokryty łupinami i zwiędłym okwiatem. Kwitnie w lipcu i sierpniu. Bywa u nas uprawiana na polach, szczególnie na Podolu, na wielkie rozmiary. Lubi grunt ciepły, pulchny, ale udaje się także na roli mniej żyznej, piaszczystej, czerpie bowiem pożywienie więcej liśćmi z powietrza, niżeli korzeniem z ziemi, dla tego téż plon jój zawisł bardzo od wpływu powietrza i ciepłoty. Nie wyczerpuje roli, owszem oczyszcza ją z zielska, a jest obojętna na przedplon. Ziarn gryki używa się na krupy, z których gotują kaszę gryczaną, mąka na chleb nieprzydatna. Gryka równa się żytu co do pożywności i jest stosowném pożywieniem, szczególnie dla ludu fizycznie pracującego. Kwiat dostarcza pszczołom wybornego pożytku, dla tego téż stawiają na Podolu często pasieki wpośród ogromnych łąnów zasianych gryką. Pokrewny jest Szczaw pospolity (*Rumex acetosa* L. *Sauerampfer*), rosnący po ogrodach i łąkach. Liście mają smak przyjemny kwaskowaty i służą w lecie na zupę kwaśną, a chemicy wydzielają z nich kwas szczawikowy, który jest dość jadowity; niszczy téż plamy z atramentu galasowego. Z zagranicznych należy tutaj Rabarber, rosnący w Azji środkowej, którego korzeń dostarcza nam leku znanego, przeczyszczającego.

Rośliny jarzynowe są zwykle zielne, i mają okwiat pojedynczy, zwykle drobny, ubarwiony lub nie. Owocem orzeszek lub mieszek, zwykle otulony trwałym okwiatem. Rosną najczęściej jako chwasty po ogrodach i polach, także na łąkach, ale niektóre, jak n. p. burak lub tatarka, mają w gospodarstwie i przemyśle wielkie znaczenie.

Wawrzynowate. (Laurineae. Lorbeergewächse).

Wawrzynek wilcze łyczo (*Daphne Mezereum* L. *Seidelbast*, *Kellerhals*). Jest to krzew 1—4' wysoki, gałęzisty. Kwitnie przed wypuszczeniem liści. Okwiat rurkowaty różowy, wonny; pręcików jest ośm, a owocem jest pestczak kulisty, czerwony, wielkości grochu. Liście lancetowate, wyrastające w wiązkach. Kwitnie w marcu.

Dość pospolity w lasach, gdzie na wiosnę cały pokryty różowymi drobnymi okwiatami, jaskrawo odbija od reszty roślinności. Wszystkie części téj rośliny mają soki ostre, palące, pryszczące skórę, a użyte wewnętrznie sprawiają pieczenie na języku, w gardle, wymioty i zapalenie trzewów. Pokrewne rośliny zagraniczne są: a) Wawrzyn bobek (*Laurus nobilis* L. *Edler Lorbeerbaum*), rosnący dziko w Małej Azji. Liście i jagody bobkowe mają smak i zapach korzenny, i są używane w kuchni za przyprawę do ciast i potraw. Jagody bobkowe są dla ryb trucizną. Liście wawrzynowe są oznaką zwycięstwa, a wieńcem wawrzynowym obdarzano dawniej uczonych, poetów i bohaterów. b) Wawrzyn cynamonowy (*Laurus cinnamomum* L. *Zimmtbaum*), rosnący w Indyach wschodnich, a szczególnie na wyspie Ceylonie, dostarcza nam kory cynamonowej, mającej smak i zapach właściwy, korzenny i bardzo przyjemny. Cynamon działa pobudzająco na cały organizm. c) Kamforowiec właściwy (*Camphora officinalis*. *Kampherbaum*), rosnący w Chinach i Japonii. Z trzasek tego drzewa wydzielają kamforę, ciało krystaliczne, dające się łatwo w palcach rozetrzeć, lotne i łatwo zapalne. Wyrabiają z niej spirytus, ocet i olejek kamforowy, których się używa do nacierania ciała w bólach reumatycznych. Kamfora działa silnie na nerwy mózgu i pacierza, a w większych ilościach działa zabójczo, paraliżująco.

Rośliny bezkoronowe odznaczają się tém, że albo całkiem nie mają kielicha i korony, albo tylko okwiat pojedynczy drobny, ubarwiony lub nie. Są to zioła, krzewy lub drzewa. Liczne gatunki tworzą lasy, inne są ważne jako płody gospodarskie, a niektóre dostarczają nam zbawiennych leków.

Zrosłopłatkowe. (Gamopetalae. Röhrenblumige).

Złożone. (Compositae. Zusammengesetztblüthige. Korbblütler).

Słonecznik roczny (*Helianthus annuus* L. *Einjährige Sonnenblume*). Ma korzeń rozgałęziony, łodygę prostą do 15' wysoką, a 4" grubą, u góry trochę gałęzistą. Liście duże, sercowate, piłkowane. Drobne kwiaty są skupione w wierzchołkowych główkach kwiatowych, zwisłych, płaskich, wielkości talerzyka; kwiatki nadbrzeżne mają korony większe, języczkowate, a środkowe mniejsze, rurkowane. Pręcików jest pięć spojonych pylnikami w rurkę, przez którą przechodzi szyjka słupek na końcu dwudzielnego. Owoce są to ziarnczaki spłaszczone, podkoronowe. Kwitnie w lipcu.

Pochodzi z Ameryki południowej, a bywa u nas powszechnie sadzony po ogrodach, chociaż nie przynosi szczególnego pożytku. Ziarna wydają słodkawy olej, a lubi je drób. Inny gatunek: Słonecznik bulwiasty czyli Topinambur, ma korzenie bulwiaste, duże, które mogą służyć na karmię dla bydła, a nawet na pożywienie dla ludzi. Podobną jest Georginia zmienna (*Dahlia*), pochodząca z Meksyku, a utrzymywana u nas wszędzie po ogrodach, jako piękny kwiat jesienny. Rozmnaża się przez bulwy.

Inne pokrewne, rosnące u nas dziko, są: a) Podbiał pospolity (*Tussilago farfara* L. *Huflattig*), rośnie obficie nad brzegami rzék, kwitnie na początku wiosny, przed liśćmi ma główki kwiatowe żółte, a liście duże, okrągławo kątowate, spodem białawo opilśnione. Korzeń jego ma soki gorzkie i klejowate, używany w lekarstwie. b) Rumianek pospolity (*Matricaria Chamomilla* L. *Echte Kamille*), ma kwiaty promieniowe białe, i odznacza się właściwą wonią aromatyczną główek kwiatowych, które służą jako najzwyczajszy lek domowy. c) Bylica piołun (*Artemisia Absinthium*. *Wermuth*), rosnąca przy drogach, ma soki gorzkie, równie jak i Boże drzewko (*Artemisia Abrotanum*. *Eber-*

Manning robusta prostrata perenne
raute), podkrzew sadzony w ogrodach. d) Stokroć trwała (*Bellis perennis* L. *Gänseblümchen*, *Maasliebchen*), której odmiany o główkach różowych bywają utrzymywane po ogrodach do wysadzania brzegu klombów. e) Pomurnik górski (*Arnica montana* L. *Wohlverlei*) rośnie w Karpatach. Korzeń jego, moczony w spiritusie, dobry jest na rany i stłuczenia; i wiele innych.

Centauria officinalis *Centauria affinis*
Chaber bławat (*Centauria cyanus* L. *Kornblume*), zwany zwykle Bławatem. Ma łodygę 1½' wysoką, graniastą, trochę wełnistą, a liście równowąsko lancetowate, wyższe przy nasadzie wcinano ząbkowane. Kwiaty, zebrane w główki, mają wszystkie korony rurkowate, barwy bławatnej. Kielichokrywy czyli łusieczki na główce kwiatowej pokrywają się dachówkowo i są na brzegu strzępiaste. Owocem ziarnczaki uwieńczone puchem piórkowym. Kwitnie w czerwcu i lipcu.

Jest to chwast pospolity między zbożem. Pokrewne są wszystkie osty czyli bodaki, odznaczające się kolczystym uzbrojeniem liści i łodygi, n. p. Ostrożeń lancetowaty (*Cirsium lanceolatum* L. *Lancettblättrige Kratzdistel*) — Oset najeżony (*Carduus acanthoides* L. *Stacheldistel* — Pąpłoch pospolity (*Onopordon Acanthium* L. *Eselsdistel*) 5—8' wysoki — Karczoch prawdziwy (*Cynara Scolymus* L. *Artischoke*), uprawiany po ogrodach na jarzynę, ma bowiem mięsiste dno kwiatowe i kielichokrywy; jest wyborną i delikatną jarzyną; itd. Osty są to zwykle chwasty uprzykrzone, na łąkach, pastwiskach, przy drogach i we wsiach.

Lactuca sativa
Sałata siewna (*Lactuca sativa* L. *Gartensalat*). Roczna, bywa 2—3' wysoka, gęsto-ulistniona, górą gałęzista. Liście ma sercowato strzałowate, obejmujące łodygę, całe, ząbkowane lub haczystodzielne. Główki kwiatowe tworzą wiechę, a wszystkie korony kwiatowe są żółte, jęczyzkowate. Kwitnie w lipcu i sierpniu.

Uprawia się ją wszędzie po ogrodach w licznych odmianach. Z tych są ważniejsze: a) Sałata głowiasta (*Lac-*

tuca sativa capitata. *Kopfsalat*), której liście dolne się zwi-
 jają i tworzą główkę liściową. Do téj odmiany należy także
 wyborna cukrowa, mająca soki słodkawe. b) Sałata kę-
 dzierzawa (*Lactuca sativa crispa*. *Krauser-Salat*) o liściach
 kędzierzawych, rzadko głowiastych. c) Sałata pstrągo-
 wata (*L. s. maculata*. *Forellenartiger Salat*) o liściach
 czorwono - plamistych i marmurowanych. Odmiany te nie
 mają soków mlęcznych i używane bywają z octem i oliwą
 na sałatę. Rośliny dziczące zaś mają soki mlęczne, ostre
 i jadowite, działające odurzająco, i bywają używane w le-
 karstwie pod nazwą Laktukaryi. Sałata jadowita (*Lac-
 tuca virosa* L. *Gifflattich*) rośnie u nas miejscami dziko,
 ma soki jadowite. Pokrewne są: a) Podróżnik pospolity
 (*Cichorium Intybus* L. *Gemeine Cichorie*), zwany także Cy-
 koryą. Rośnie dziko po miedzach, ale często bywa także
 uprawiany po ogrodach, szczególnie na Podolu. Przez
 uprawę staje się korzeń mięsistym, a odpowiednio przypalony
 i zmielony daje nam znaną cykoryą, którą często mieszają
 z kawą. Biedni pijają kawę z samej cykoryi. b) Mniszek
 lekarski (*Taraxacum officinale* Wigg. *Löwenzahn*), mający
 liście korzeniowe, haczystodzielne, ułożone w różyczkę, z po-
 śród której wyrasta głąbik rurkowaty, jednogłówkowy. Ziarn-
 czaki uwieńczone puchem piórkowym. Ma soki mlęczne
 ostre, a korzeń używany w lekarstwie.

Rośliny złożone odznaczają się właściwymi główkami
 kwiatowemi, w których leży mnóstwo kwiatów drobnych, uło-
 żonych jakby w koszyczku na wspólném dnie kwiatowém,
 stąd ich nazwa „złożone“. Rosną bardzo obficie po rozma-
 itych stanowiskach, n. p. po łąkach, w lasach, i na moczar-
 ach, a te mają ze względu na użyteczność swą dla człowieka
 tylko podrzędną wartość. Pokrewną rodziną są Dzwonko-
 wate (*Campanulacea*. *Glockenblumen*), do której należą ulu-
 bione niebieskie Dzwonki (*Campanula*. *Glockenblume*),
 ozdabiające nasze łąki.

Marzanowate. (Rubiaceae Jurs. Krappgewächse).

Kawa arabska (*Coffea arabica* L. *Echter Kaffeebaum*).

Jest to drzewko smukłe, 15—40' wysokie, zawsze zielone, szeroko gałęziste, o liściach podłużno jajowatych, wierzchem lśniących, ciemno-zielonych. Owocem są jagody wielkości czereśni, zawierające dwa ziarnka obleczone błoną.

Ojczyzną kawy jest Etyopia i Arabia. Stąd dopiero została rozpowszechniona po całej Azji i Ameryce gorącej, gdzie się bardzo dobrze udała. Z ziarn kawy odpowiednio przypalonych i zmielonych robią napar ogólnie znany, zwany kawą, która jest dziś zwykłym pożywieniem milionów ludzi, a szczególnie klas majątniejszych. Sama Europa potrzebuje rocznie przeszło 40 milionów cetnarów ziarna kawy. Kawa jest napojem bardzo pożywnym, pobudza trawienie, i w ogólności nerwy, zwalcza mniejsze bóle głowy i inne dolegliwości i podtrzymuje siły w utrudzeniach. Ale nadużycie jęj w naparze bardzo mocnym jest szkodliwe, gdyż rozdrażnia nerwy, sprawia bezsenność, trzęsienie rąk, i rozstraja w ogólności. Zwykle używa się kawy z cukrem i mlekiem, przezco traci siłę, najmocniej działa czysta czarna kawa. Kawy prawdziwej nie można zastąpić ani cykoryą ani palonem zbożem, ani też żadnym innym surogatem, gdyż te nie mają w sobie żadnych pierwiastków kawie właściwych. Za najlepsze uchodzą ziarna kawy zwanęj Mokka, po nięj idzie Bourbon, a dalęj sorty amerykańskie, Martynika, Haity, Kuba i azyatyckie, Ceylon, Jawa itd. Tu należą jeszcze dwa ważne leki, jako to: a) Wymiotnica (*Cephælis Ipecacuanha* Rich. *Brechwurzel*), "zwana w aptekach Ipecacuanhą, dająca nam lék pobudzający, sprawiający poty, przeczyszczenie i wymioty. b) Chinowiec lekarski (*Cinchona* off. *Fieberrindenbaum*) Kora tego drzewa daje nam chininę, lék bardzo ważny, przeciwwzimmiczny, rośnie w Ameryce południowęj. Z krajowych należą tutaj: a) Marzanka wonna (*Asperula odorata* L. *Wohlriechender Waldmeister*). Drobną roślinką, o liściach lancetowatych, piętrami okręgowo na łodydze ułożo-

nych, a kwiatach drobnych białych i owocach dwuguziczkowych. Rośnie w lasach. b) Marzanka barwierska czyli krap (*Rubia tinctorum* L. *Färberröthe*, *Krapp*), którego korzeń trwały wydaje barwiki szkarłatne i żółte. Bywa uprawiany we Włoszech, Francji, Holandyi; — z niego robią téż atrament alizarynowy.

Powinowate są: a) Bez czarny (*Sambucus nigra* L. *Gemeiner Flieder*, *Hollunder*). Krzew lub małe drzewko, którego pień wypełniony wewnątrz grubym i gąbczastym rdzeniem. Kwiaty tworzą płaski podbaldach, korony są drobne, białe, a owocem jest czarna jagoda. Pospolity w zaroślach i po ogrodach. Kwiaty jego mają woń miodową i są zwykłym domowym środkiem na wzbudzenie potów. Zresztą ma soki ostre. b) Kalina zwyczajna (*Viburnum opulus* L. *Schneeball*). Pospolity krzew po zaroślach, ma jagody czerwone. Odmianę téj rośliny, mającą duże, piękne podbaldachy białych płonnych kwiatów, utrzymują po ogrodach dla ozdoby (*boule de neige*).

Oliwowate. (Oleaceae. Ölbaumgewächse).

Drzewo oliwne (*Olea europea* L. *Öhlbaum*, *Olivenbaum*).

Drzewo, zwykle uprawne, zaledwie do 30' wysokie, ale szeroko rozgałęzione. Liście podobne są do liści wierzby. Kwiaty drobne tworzą grona w kątach liści, a owoc śliwkowaty ma ziarno przepełnione oliwą.

Pochodzi ze Wschodu, bywa téż uprawiane w Europie południowej. Rośnie powoli i dochodzi do wieku znacznego, nawet przeszło tysiąca lat. Z owoców jego wytłaczają oliwę, która służy w swéj ojczyźnie ogólnie na omastę i przyprawę do potraw; rozsyłają ją także po całym świecie jako przedmiot handlu, służy bowiem do różnych celów, a ma także własności lekarskie, jako środek odwilżający i łagodzący. Jest dużo gatunków oliwy, najlepsze są: włoskie z Genewy, a francuzkie z Aix. Gałązki oliwne uważane były w starożytności za godło pokoju, wieńcami z liści wynagradzano w Grecyi

zwycięzców na igrzyskach olimpijskich. Owoce niedojrzałe służą z octem i oliwą przyprawiane do jedzenia jako przysmak.

Jesion pospolity (*Fraxinus excelsior* L. *Gemeine Esche*).

Ma korzenie szerokie i głębokie, pień prosty, górą gałęzisty, a liście nieparzysto pierzate, o listkach lancetowatych, ostro piłkowanych. Kwiaty drobne, poskupiane, nie mają korony. Pręcików jest po dwa, a owocem skrzydlak wąski, podłużny. Kwitnie w kwietniu.

Piękne to i wspaniałe drzewo bywa 120' wysokie, wyrasta w stu leciech, a trwa zdrowo do 300 lat. Lubi grunt pulchny, a stanowisko cieniste i wilgotne. Po lasach jest dość rzadkie, zwykle bywa sadzone po ogrodach i parkach, przy domach itd. Drzewo jego twarde i zwięzłe, żółtawe i pięknie fładrowane, nie rysuje się i nie pęka, i jest bardzo poszukiwane do wyrobów stolarskich, n. p. na meble, i kołodziejskich. Na liściach jesionu przebywają obficie chrząszcze złocisto-zielone, zwane kantarydami, z których robią wezykatoryą.

Powinowate są: a) Goryczka (*Gentiana. Enzian*), której liczne gatunki rosną po łąkach nizin i gór. Po łąkach rośnie: Goryczka wąskolistna (*Gentiana pneumonanthea* L. *Blauer Tarant*) — po lasach: Goryczka trojęściowata (*Gentiana asclepiadea. Schwalbenwurz-Enzian*), a po górskich łąkach wyższych: Goryczka krzyżowa (*Gentiana cruciata. Kreuz-Enzian*) i inne. Mają one piękne korony kwiatowe dzwonkowate, najczęściej barwy szafirowej. Zawierają w korzeniach swych soki ostre, gorzkie, przeciwzimmiczne. b) Czerwieniec centurya (*Erythrea centaureum Pers. Tausendgüldenkraut*), zwany zwykle Centuryą, rośnie po łąkach i rolach. Odwar z kwiatów i ziela gorzki, bywa także zwykle używany jako środek przeciwzimmiczny. Z zagranicznych należą tutaj: a) Wronie oko (*Strychnos nux vomica. Brechnuss*). Nasiona jój zawierają okropną truciznę „Strychninę“, paraliżującą już w małych dawkach mlęcz pancerzowy. Rośnie w Indyach wschodnich. b) Oleander (*Nerium oleander* L. *Gemeiner Oleander*), hodowany w wazonach dla swych pięknych, różowych koron kwiatowych.

Druckstrich

Wargowe. (Labiatae. Lippenblütige.)

Jasnota biała czyli **głucha pokrzywa** (*Lamium album* L. *Weisse Taubnessel*). Ma korzeń trwały, poziomy, łodygę 1—1½' wysoką, czworograniastą i dętą, a liście sercowate, grubo i nierówno piłkowane. Kwiaty kupkami w kątach liści ułożone, mają koronę białą, rurkowatą, na brzegu dwuwargową, o wardze górnej szyszakowatej, a dolnej trójłatowej. Pręcików jest cztery, dwa krótsze a dwa dłuższe; stosunek taki pręcików zowie się dwusilnym. Owoc składa się z czterech orzeszków, w głębi kielicha trwałego utwierdzonych. Kwitnie od maja aż do sierpnia.

Jest to chwast pospolity po ogrodach, przy płotach i drogach, dla podobieństwa liści zwany pokrzywą głuchą, t. j. nie parzącą. Do tej rodziny zaliczają się liczne gatunki. Wonią aromatyczną i smakiem korzennym odznaczają się:

a) Tymian Macierzanka (*Thymus serpyllum* L. *Feldthymian* oder *Quendel*) — i b) Macierzycza, zwana też Majoranem (*Origanum vulgare* L. *Gemeiner Dostol*). Obadwa gatunki rosną obficie po łąkach. c) Cząberek ogrodowy (*Satureja hortensis* L. *Gemeines Pfefferkraut*); d) Juzefek lekarski (*Hyssopus officinalis* L. *Gemeiner Ysop*); e) Lewanda pospolita (*Lavandula spica*. *Lavendel*); f) Bazylia (*Ocimum. Basilienkraut*); g) Melisa (*Melissa. Melisse*) itd. bywają często utrzymywane po ogrodach i dla swęj woni w kuchni używane. Mięta pieprzowa (*Mentha piperita* L. *Pfeffermince*), Szałwija lekarska (*Salvia officinalis* L. *Gemeine Salbei*), są to ziola, mające własności lekarskie, i dla tego są powszechnie używane jako środki domowe, a mianowicie mięta, odznaczająca się smakiem ziębiącym, jako środek ogrzewający i pobudzający; wydziela się z niej też lotny olejek miętowy; szalwija zaś ściągająco gorzkawa służy do płukania ust i gardła, do obmywania ran itd. Rozmaryn lekarski (*Rosmarinus officinalis* L. *Gemeiner Rosmarin*) zawiera wonny olejek rozmarynowy. Rozmarynu używają także na bukiety przy ślubach i pogrzebach.

Rośliny wargowe odznaczają się koroną kwiatów dwuwargową i pręcikami dwusilnymi, a łodygą zwykle czworokątną.

Powinowate są: Niezapominajka błotna (*Myosotis palustris*. *Sumpf-Vergissmeinnicht*). Ma korzeń trwały ukośny, czołgający się, łodyżki $\frac{1}{2}$ —2' wysokie, a liście lancetowate, ostrowłosiste. Kwiaty tworzą grono jednostronne, skręcone, a odznaczają się drobnymi koronami jasnoniebieskimi, talerzykowatymi, których gardziel zamknięta osklepkami jasnożółtymi. Pręcików jest 5, a owoc czteroorzeshkowy. Pospolita po miejscach mokrych. Piękną kwiatki, ułożone na talerzu z wodą, kwitną długo, a są uważane za godło wierności. Roślina ta, mająca liście ostrowłosiste, należy do rodziny Szorstkolistnych (*Asperifoliae*. *Scharfblättrige*), do której należą jeszcze rodzaje: Płucnik (*Pulmonaria*. *Lungenkraut*), Żywokost (*Symphytum*. *Beinwurz*, *Schwarzwurz*), Czerwieniec (*Archusa*. *Ochsenzunge*) i wiele innych.

(Psiankowate. Solanaceae. Tollkräuter.)

Tytoń multਾਂski (*Nicotiana Tabacum*. *Gemeiner Tabak*). Roczny; ma łodygę do 5' wysoką, a liście jajowate, średnie największe, równie jak i łodyga gruczałowato włosiste. Kwiaty tworzą baldaszkogron. Korona jest różowa, lęjkowata, o gardzieli wydetęj, pręcików jest 5, a owocem torebka pękająca o luźnych drobnych nasionkach. Kwitnie w czerwcu i lipcu.

Pochodzi z Ameryki gorącej, a przeniesiona od prawie 200 lat do Europy, gdzie się szybko rozpowszechnił pomimo surowych zakazów rządowych zwyczaj uprawiania jej i palenia we fajkach. Dziś jest palenie tytoniu nałogiem prawie powszechnym, a uprawa i spożycie tytoniu dochodzi ogromnych rozmiarów. Tytoń zawiera w liściach właściwy pierwiastek „Nikotyng“, która jest straszną trucizną dla ludzi i zwierząt. Także i palenie tytoniu działa narkotycznie, odurzająco, sprawia wymioty i drzenie członków. Powoli przyzwyczajają się jednak organizm do tego narkotyku, który ostatecznie sprawia tylko pewne lekkie pobudzenie nerwów

i rzeźwość. Palenie tytoniu jest jednak dla ludzi niedorośłych bardzo szkodliwe, zawczesne bowiem pobudzenie i wysilanie nerwów sprowadza rozstrój całego organizmu.

Tytoń uprawiają dziś wszędzie, gdzie tylko klimat mu sprzyja, a odmian uprawnych jest przeszło 60. Najlepsze sorty są amerykańskie, n. p. Hawana, Domingo, Kuba itd. U nas uprawiają tytoń już w Czortkowskim i Kołomyjskim. Liście tytoniu przesuszają na powietrzu, poczem układają je w paczki i poddają fermentacji czyli kiśnieniu, a nareście znowu suszą. Liście pokrajane służą do palenia we fajkach, skręcane na cygara, sproszkowane na tabakę. Niektórzy przeżuwają liście tytoniu; zwyczaj ten, dość brzydki, jest więcej rozpowszechniony w Ameryce, niżeli u nas.

Psianka ziemniak lub **kartofla** (*Solanum tuberosum* L. *Knolliger Nachtschatten*, *Kartoffel*). Ma rozłogi podziemne, bulwonośne, łodygi liczne, do 4' wysokie, gałęziste i kątowate, a liście przerywano pierzastodzielne, o listkach grubawych, pomarszczonych. Kwiaty w podbaldaszkach. Korona biaława lub różowa, kółkowa, o brzegu pięciokątnym; pręcików pięć, o pylnikach z gardzieli wyrastających i ostrokrotnie złożonych. Owocem jagody zielonawo-żółte, wielonasionowe. Kwitnie w sierpniu.

Sprowadzona z Ameryki południowej przed 300 laty do Anglii, skąd się rozpowszechniła po Europie. Początkowo nie chciał lud uprawiać téj rośliny, pomimo nakazów rządowych, karami zaostrzonych, a bulwy używano tylko na karmię dla bydła. Dopiero straszne głody wskutek częstego nieurodzaju zboża przełamały ten upór niewczesny, a powoli lud się przekonał, że ziemniaki są pokarmem zdrowym i smacznym i że wydają plon obfity. Ziemniaki są bardzo pożywne, zawierają skrobię, włókno, białko, gumę, sole potażowe, a udają się prawie na każdym gruncie, byle nie kwaśnym. Lubią one najlepiej rolę pulchną, głęboko sprawioną. Zwykle zasiewa się ziemniaki po oziminach, ale mogą téż następować po każdéj roślinie, a nawet po sobie

2—3 lat, byle rola była dobrze przygotowana. Roli nie wyczerpują, biorąc dużo pożywienia liśćmi z powietrza, a oczyszczają ją z zielska i chwastów. Wyrosłe roślinki muszą być okopane, by przezto pomnożyć obfitość dolnych rozłogów bulwonośnych. Jest przeszło 1000 odmian ziemniaków. Jagody zawierają właściwy jadowity pierwiastek „Solanine“, który się także pojawia w kielkach, wyrastających z ziemniaków w piwnicach przechowanych. W nowszych czasach pojawiła się niestety zaraza na kartofle, której przyczyną są pleśnie, opadające roślinę, wnikające w jej wnętrze i psujące ją. Dotychczas nie odkryto środka, by tej zarazie skutecznie zapobiedz.

Inne psiankowate są: a) Bieluń pospolity (*Datura Stramonium*. *Gemeiner Stechapfel*), mający łodygę 3' wysoką, szeroko gałęzistą, liście okrągławe, kątowne, a korony kwiatów duże, léjkowate, białe, podłużnie fałdziste. Owocem jest kulista i kolczysta torebka, o licznych nérkowatych nasionach. Pospolity po śmieciskach. Pochodzi z Indyj wschodnich, skąd ją do nas sprowadzili Cyganie. b) Lulek czarny (*Hyoscyamus niger* L. *Schwarzes Bilsenkraut*), 2—3' wysoki, ma liście podłużne, zatokowo pierzastodzielne. Korony kwiatów léjkowate, brudno-żółtawe, fioletowo żyłkowane. Owocem jest torebka brzuchata, pękająca u góry wieczkiem, wypełniona nasionami. Pospolity po śmieciskach. c) Wilcza jagoda czyli Beladona (*Atropa belladonna* L. *Gemeine Tollkirsche*). Jest to podkrzew 8' wysoki, o gałęziach widlastodzielnych, a liściach jajowatych. Korona kwiatowa léjkowata, brudno-fioletowa, brunatno żyłkowana. Owocem jest jagoda kulista, osadzona na trwałym, rozwartym kielichu. Rośnie miejscami przy brzegach lasów, szczególnie podgórskich. Wszystkie rośliny wymienione pod a b c są bardzo jadowite. Szczególnie są jadowite nasiona, u beladony zaś jagody. Sprawiają one zawrót głowy, odurzenie, nareście szaleństwo i śmierć. Podczas szału rozszerza się źrenica w oku, co sprawia podwójne widzenie. Przeciw otruciu się temi truciznami służy ocet, oliwa, mléko i wszelkie środki wzbudzające wymioty, jako też czarna kawa i kwasy orga-

niczne, n. p. kwas cytrynowy. Trucizny te używane bywają w lekarstwie jako leki bardzo skutecznie.

Poczwarowate. (Personatae. Maskirtblumige.)

Dziewanna wielkokwiatowa. (*Verbascum thapsiforme* Schred. *Grossblumiges Wollkraut*). Dwuletnia; ma korzeń marchwiowaty, łodygę 3—4' wysoką, a liście eliptyczne, karbowane zbiegają po łodydze aż do następnych. Łodyga i liście są gęsto żółtawo opilśnione. Kwiaty na krótkich szypułkach tworzą gęste, długie, kłosowate grono, korona kwiatowa nieumiarowo kółkowa, duża, żółta; pręcików 5; a owocem jest torebka wielonasionowa, pękająca w dwie łuszczyńy. Kwitnie od czerwca do sierpnia.

Jest to znaczna i okazała roślina, łatwo w oko wpadająca; rośnie miejscami obficie po suchych, wapnistych pagórkach. Inne bardzo podobne gatunki są: **Dziewanna drobnokwiatowa** (*Verbascum Thapsus. Kleinblumiges Wollkraut*) do 6' wysoka, i wiązkwowata (*V. phlomoides Filzartiges Wollkraut*) 2—5' wysoka. Kwiatów dziewanny używają na herbatę, jako środka domowego, w gorączkach, niezżytach itd. Pokrewne są: a) **Lnica pospolita** (*Sinaria vulgaris* L. *Gelbes Löwenmaul oder Leinkraut*), 2' wysoka, o licznych łodygach, a liściach równowąsko lancetowatych. Kwiaty tworzą grono kłosowate i mają duże, żółte korony, opatrzone ostrogą, poczworowate i maskowane, t. j. dwuwargowe, o gardzieli wydętej, włosistej, zamkniętej wystającym podniebieniem. Owocem torebka. Gatunki pokrewne, jako to: **Pantofelnik** (*Calceolaria. Pantoffelblume*), **Figlarz** (*Mimulus. Gauklerblume*), **Wyżlin** (*Antirrhinum. Löwenmaul. Lwie pyszczki*) i inne, odznaczają się dużymi koronami trzewiczkowatemi, dzwonkowatemi lub poczworowatemi, i hoduje się je po ogrodach jako kwiaty strojne. b) **Naparstnica wielkokwiatowa** (*Digitalis grandiflora* Lam. *Gelber Fingerhut*), ma korony duże, żółte, dzwonkowate, o brzegu nierównym. Rośnie dziko przy brzegach lasów. Inny gatunek **Naparstnica czerwona** (*Digitalis purpurea. Rother Finger-*

hut), ma korony kwiatowe czerwone, bywa utrzymywana po ogrodach. Jest to roślina dość jadowita, zawierająca właściwy ostry i odurzający pierwiastek „digitalinę“, używany w lekarstwie. c) Przetacznik (*Veronica. Ehrenpreis*) ma liczne gatunki, odznaczające się koroną prawie kółkową, niebieską i dwoma pręcikami, a rosnące po rozmaitych stanowiskach.

Powinonate są: Zaraza (*Orobanche. Sommerwurz*) — Łuskiewnik (*Lathrea. Schuppenwurz*); pierwsza jest pasyżem na korzeniach przytulii, konopi itd., druga na korzeniach buków, leszczyny i innych.

Pierwiosnkowate. (*Primulaceae. Primelgewächse*).

Pierwiosnka lekarska (*Primula officinalis* Jacq. *Schlüsselblume. Himmelsschlüssel*). Ma korzeń trwały, z którego wyrastają liście jajowate, w ogónek zbiegające, wpoprzek pomarszczone, ułożone różyczkowato, grubawe. Z pomiędzy liści wyrasta głąbik pojedynczy, mający na wierzchołku kwiaty ułożone w okółek. Korona léjkowata, żółta o brzegu wklęsło wyłożonym, ściółatkowym; pręcików jest 5, a owocem torebka, pękająca górą w dziesięć zębów. Kwitnie w kwietniu i maju.

Rośnie dość obficie w sadach, po suchych pagórkach w zaroślach. Inny gatunek: Pierwiosnka łyszczak, zwany zwykle auryklem (*Primula auricula. Aurikel*), bywa utrzymywany po ogrodach w różnych odmianach do wysadzenia brzegu klombów. Z ważnych roślin zagranicznych są pokrewne: a) Drzewo gutaperkowe (*Isonandra Hook. Guttaperchabaum*), rosnące na wyspach Moluckich. Zawiera właściwy sok mléczny, który wycieka obficie z naciętego drzewa, a twarśniejąc na powietrzu daje nam masę gutaperkową. Gutaperka daje się toczyć i polerować, a mięknieje w gorącej wodzie i daje się rozmaicie ukształcić. Służy na rury, kalosze, przyrządy chirurgiczne i do wielu rzeczy rozmaitych. Jest dziś w handlu i przemyśle bardzo ważnym przedmiotem. b) Drzewa hebanowe (*Diospyros. Eben-*

holz), rosnące w Indyach wschodnich, są bardzo ciężkie i twarde, a mają barwę czarną i przyjmują piękną politurę. Drzewa te, bardzo kosztowne, znane były już w starożytności i używane na ozdoby w świątyniach i komnatach, na meble itd. Prawdziwe drzewo hebanowe nie okazuje rocznych pierścieni i jest gatunkowo cięższe od wody i innych drzew, któremi fałszują heban, zabarwiając je na czarno.

Wrzosowate. (Ericaceae. Heidekrautartige).

Borówka czernica, zwana też **afiną** (*Vaccinium myrtillus*. L. *Gemeine Heidelbeere*). Jest to podkrzewek $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ ' wysoki, o łodydze cienkiej, zielonej, kątowatej i gałęzistej, a liściach jajowatych, drobno piłkowanych, łatwo odpadających. Kwiaty wyrastają pojedynczo w kątach liści i mają koronę malutką, dzbanuszkowatą, a 8—10 pręcików o pylnikach ościstych. Owocem jest czarna jagoda kulista, wielonasionowa. Kwitnie w kwietniu i maju.

Rośnie w lasach gromadnie i gęsto, także po górskich łąkach leśnych. Jagody są jadalne, tak świeże jak i suszone, a mogą służyć jako środek lekarski, lekko ściągający, n. p. do płukania gardła. Ziele może służyć do garbowania. Tutaj należą jeszcze: a) Wrzos czyli Erica (*Heide*), której rozmaite gatunki utrzymują po ogrodach jako kwiaty strojne. Tu należą także: Azalea (*Felsenstrauch*), hodowana w wazonach dla dużych pięknych koron kwiatowych, i Różanecznik (*Rhododendron. Alpenrose*), rosnący po wyższych łąkach górskich. b) Wrzosik pospolity (*Calluna vulgaris* L. *Gemeines Heidekraut*), krzewek różgowato krzaczkowaty o liściach drobnitkich. Porasta miejscami znaczne obszary i tworzy tak zwane wrzosowiska. Po torfowiskach rosną: Bagno błotne (*Ledum palustre. Sumpfporst, wilder Rosmarin*); Modrzewnica polejolistna (*Andromeda polifolia* L. *Torfhaide*); Łochynia (*Vuliginosum* L. *Rauschbeere*) i inne.

Rośliny zrosło- lub jednopłatkowe mają zwykle wyraźną koronę i kielich. Korona najczęściej rurkowata lub léjkowata, rzadziej kółkowa, składa się z jednego kawałka, a raczej z kilku płatków brzegami ze sobą zrosłych.

Dzielnopłatkowe. (Dialypetalae. Freiblumenblättrige).

Okólkowe. (Umbelliferae. Doldengewächse).

a) Uprawne.

✱ **Pietruszka pospolita** (*Petroselinum sativum* Hofm. *Gemeine Petersilie*). Ma korzeń dwuroczny, wrzecionowaty, aromatyczny, łodygę 2—3' wysoką, gałęzistą, a liście jasnozielone, lśniące, dolne 3, a wyższe 1—2 razy pierzastodzielne, o działach klinowatych, najwyższe trójścżczepne. Kwiaty drobne tworzą okółki złożone z okółeczków. Przy okółkach są okrywy małe lub żadne, a przy okółeczkach okryweczki, korona drobniutka, biała, 5płatkowa, i pręcików 5. Owocem jest dwuziarnczak rozszczepany, wiszący na nitkowatym rozszczepanym nasadniku. Ziarnczaki mają po 5 żeberek, a między temi smugi, zawierające olejki eteryczne. Kwitnie w czerwcu i lipcu.

Uprawiana bywa po ogrodach jako najzwyczajniejsza ogrodowina. Korzenie i liście mają smakorzenny, i używają ich za przyprawę do rosołu i potraw innych; mają także własności lekarskie, n. p. liście, użyte na okłady, rozpedzają zapalenia i łagodzą boleści. Inne pokrewne są: a) Marchew pospolita (*Daucus Carota* L. *Möhre, gelbe Rübe*), o korzeniu żółtym, wrzecionowatym, liściach od 2—3 pierzastodzielnych, okółkach złożonych z okrywami pierzastodzielnymi, a dwuziarnczakach cierńkami opatrzonych.

Uprawia się ją po ogrodach, a korzeń jój słodkawy służy na zwykłą jarzynę, lekką i smaczną. Surowej marchwi można

używać na okłady w nabrzmieniach, odziębieniach, a soku wyciśniętego z korzenia do potraw zamiast cukru. c) Kmin lub Kminek polny. (*Carum carvi* L. *Kümmel*). Rośnie dziko po mokrych łąkach, a bywa także uprawiany po ogrodach. Nasiona jego mają właściwą woń, można z nich także wydzielać olejek kminkowy. Nasion kminu używają za zwykłą korzenną przyprawę do wielu potraw, do zaprawiania wódek; służą także jako środek lekarski domowy. d) Selera czyli Opich błotny (*Apium graveolens*. *Sellerie*, *Eppich*) i e) Pasternak ogrodny (*Pastinaca sativa* L. *Gemeiner Pastinak*) mają korzenie marchwiowate, słodkawe i korzenne, używane na jarzynę lub sałatę. f) Anyż lub Biedrzeńiec Hanyż (*Pimpinella Anisum* L. *Anis*), g) Koper lekarski (*Foeniculum officinale* L. *Fenchel*) i h) Koperek wonny (*Anethum graveolens* L. *Gemeiner Dill*.) mają nasiona korzenne, używane w kuchni za przyprawę do potraw, do wędlin i kisielin; anyżem zaprawiają zwykle wódkę.

b) Jadowite.

Szaień jadowity czyli **Weszka wodna** (*Cicuta virosa* L. *Wasserschierling*). Ma korzeń trwały, krótki i gruby, wewnątrz gąbczasty i dęty, podzielony w poprzeczne komory. Łodyga 3—5' wysoka, gałęzista, ma liście dolne 3 razy pierzastodzielne, osadzone na dętych, długich ogónekach. Liście górne malejące. Kwiaty w okółkach złożonych. Kwitnie w czerwcu i lipcu.

Rośnie gromadnie przy brzegach stawów, na bagniskach, w mokrych rowach. Jest najjadowitsza ze wszystkich okółkowych; już jej wyziew sprawia zawrót głowy i odurza, a szczególnie korzeń, mający sok żółtawy, jest zabójczo jadowity dla ludzi i bydła. Zawiera właściwy jadowity pierwiastek, zwany „cykutyną“. Inne jadowite są: a) Pietraszniczek pospolity lub Szczwół (*Conium maculatum* L. *Gefleckter Schierling*), ma łodygę czerwono plamistą, rośnie w ogrodach, po śmieciakach, w zaroślach. Ma smak odrażający i jest narkotycznie odurzający. Odznacza się nasionkami falisto

żeberkowatemi. b) Blekot ogrodny (*Aethusa cynapium* L. *Hundspetersilie*, *Gartengleisse*), rośnie w ogrodach i sadach obficie i jest nieco podobny do pietruszki. Odznacza się jednak niemiłą wonią czosnkową, którą wydaje rozrżarte ziele, i trzema okryweczkami jednostronnemi. Z zagranicznych wymieniamy: Zapaliczkę czartowe łajno (*Assa foetida*. *Stinkendes Steckenkraut*). Rośnie w Persyi i zawiera lipożywicę nadzwyczaj smrodliwą, używaną w lekarstwie.

Rośliny okółkowe różnią się od innych bardzo wybitnie właściwem ukwietnieniem, t. j. okółkami złożonymi z okółeczków. Są one do siebie bardzo podobne i trudne do rozróżnienia; oprócz uprawnych rosną liczne gatunki dziko po łąkach i rozmaitych stanowiskach. Lud zwie je najczęściej dziką marchwią.

Winowiciowate. (Ampelideae. Rebengewächse).

Winorośl pospolita (*Vitis vinifera* L. *Edler Weinstock*).

Jest to podkrzew, mający korzeń gruby i głęboki, a łodygę pnącą się, wstawowatą, gałązistą. Liście są 3—5 łatowe, sercowate, w kształcie zmienne. Naprzeciw liści wyrastają wąsy widlaste, okręcające się wokoło różnych przedmiotów. Kwiaty, a później owoce tworzą wiechy bukietowate, a owocem jest jagoda soczysta, 2—5 nasionowa, zielona, czerwona lub granatowa, oszroniona cienką powłoką woskową.

Pochodzi z Małej Azji, rośnie też dziko w znacznej obfitości między morzem Czarném a Kaspjskiem, ale bywa najczęściej uprawiana w rozlicznych odmianach w południowej Europie, nie udaje się jednak ani w strefie gorącej ani zimnej. Ze świeżych jagód wyciska się sok, zwany moszczem, który kiśnie, wyczyszcza się i przemienia w wino. Rozmaite gatunki wina rozróżniają po krajach i miejscach, z których pochodzi; do najprzedniejszych należą hiszpańskie: Malaga, Xeres, Madera—francuzkie: Szampańskie, Bordeaux, Burgundzkie — niemieckie: Reńskie — Mozelskie — włoskie: Lacryma

Christi — greckie: Cyperyjskie — węgierskie: Tokajskie itd. Są wina białe i czerwone, a wedle wyrobu rozróżniamy wino czyste, wyciskane z jagód świeżych, lub sekt, wyciskany z jagód prawie ususzonych, a więc bardzo słodki, lub nareście maślacz (*Ausbruch*), wyciskany z jagód trochę ususzonych i moszczem polanych. Czerwone wina zawierają trochę garbniku, stąd ich smak ściągający, a wina musujące mają w sobie gazowy kwas węglowy, który przy otwarciu butelki uchodzi i sprawia burzenie się płynu. Wino polepsza się znacznie, gdy stoi lat kilka lub kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt, w naczyniach dobrze zamkniętych, w miejscu ciemnym i chłodnym; własności jego się potęgują, nabiera siły i tęgości i właściwej woni, zwanój myszką (*Blume*), która właściwie jest cechą starego wina. Wino w miarę użyte jest napojem zdrowym, pobudzającym trawienie i roz-weselałym, a stare wytrawne wino jest dla osób chorobą lub starością osłabionych zbawiennym lekarstwem. Ale nad-użycie wina sprowadza skutki najsmutniejsze dla zdrowia.

Z jagód winnych otrzymujemy rozmaite uboczne płody, np. koniak, podobny do wódki, który się wyrabia z wygniotków winnych, z których robią także cienkie wina tak zwane lury, ocet winny, kamień i kwas winny i inne chemiczne przetwory. Jagody dojrzałe są smaczne i zdrowe, a ususzone służą nam jako rodzenki, które bywają używane do ciast i potraw, i są także środkiem lekarskim, łagodzącym i piersio-wym. Z nasion wyciskają olej, z korzeni robią laski, a spa-lone wygniotki i łodygi wydają sadzę, która służy na dosko-nałą farbę drukarską.

W Galicyi nie udaje się winoróśl, ale sadzą ją po ogrodach już na Bukowinie. Dziś umieją z małej ilości wi-nogron sporządzać znaczną ilość wina, a robią téż wina w sposób czysto chemiczny, bez użycia winogron.

Pokrewny jest: a) Dereń pospolity (*Cornus ma-scula* L. *Hornstrauch*, *Judenkirsche*). Krzew sadzony po ogrodach, wydający owoce przyjemnie słodkawo cierpkie, uży-wane na konfitury i dereniaki. b) Jemioła biała (*Viscum*

album L. *Mistel*). Krzewek widlastodzielny, oliwkowej barwy, rosnący pasożytnie po gałęziach drzew. Z jagód wydzielają lep do łapania ptaków.

Porzeczkowate. (Ribesiaceae. Stachelbeerartige).

Porzeczka czerwona (*Ribes rubrum* L. *Johannisbeere*).

Krzew 4—6' wysoki, gałęzisty, o liściach okrągławych, tępo 5ciołatowych, nierówno i grubo piłkowanych. Kwiaty tworzą w kątach liści zwisłe grona. Korona drobno łuskowata, osadzona w gardzieli kielicha, rozwartego na brzegu, pręcików 5, a owocem jagoda czerwona, soczysta, o kilku nasionach. Kwitnie w kwietniu i maju.

Rośnie dziko w lasach; zwykle bywa uprawiana po ogrodach w licznych odmianach. Jagody jej mają smak słodkawo kwaskowaty, przyjemny, zawierają kwas jabłkowy, cytrynowy i cukier. Służą do jedzenia, także na konfitury i galarety. Inny gatunek: Porzeczka agrest (*Ribes grossularia* L. *Stachelbeere*), krzew 2—3' wysoki o przylistkach kolczystych, ma także jagody żółte lub czerwone, kwaskowate, jadalne i smaczne. Bywa równie hodowany po ogrodach w licznych uszlachetnionych odmianach.

Jaskrowate. (Ranunculaceae. Hahnenfussgewächse).

Jaskier ostry (*Ranunculus acris* L. *Scharfer Hahnenfuss*). Ma korzeń trwały, łodygę 1½—4' wysoką, gałęzistą. Liście korzeniowe długoogónkowe, palczastodzielne, o działkach wcinano ząbkowanych, łodygowe także wieloszczepne, a najwyższe trójszczepne. Kwiaty w wiechach mają kielich 5ciodzielny, koronę 5ciopłatkową, żółtą i mnogie pręciki. Owociki jednonasionowe, ściśnione, poskupiane w główki. Kwitnie w maju i sierpniu.

Rośnie obficie i gromadnie po łąkach. W świeżym stanie zawiera soki ostre, które jednak po osuszeniu rośliny giną. Prawdziwie jadowitym jest Jaskier jadowity (*Ra-*

nunculus sceleratus L. *Giftiger Hahnenfuss*), rosnący po bagnach i mokrych rowach. Inne liczne gatunki jaskrów porastają rozmaite stanowiska. Pokrewne są: *Tojady* (*Aconitum. Eisenhut*), rosnące dziko lub też hodowane po ogrodach jako kwiaty strojne. Są to rośliny jadowite, zawierające właściwy jadowity pierwiastek „akonitynę“, używany w lekarstwie. Równie jadowitym jest *Ciemniernik czarny* (*Helleborus niger* L. *Schwarze Niesswurz*), rosnący w Tatrach, także w lekarstwie używany, szczególnie w chorobach umysłowych, a niekiedy hodowany po ogrodach. Jako kwiaty strojne hodowane bywają po ogrodach obficie *Orliki* (*Aquilegia. Acklei*) i *Ostrożki* (*Delphinium. Rittersporn*) w rozlicznych odmianach, a *Czarnuszka* (*Nigella sativa. Schwarzkümmel*) dostarcza nam w swych nasionach przyprawy korzennój. Pięknymi roślinami, rosnącymi na wiosnę po łąkach, o kielichach koronowatych białych lub fioletowych, są: *Zawilec* lub *Anemona* (*Anemone*), płowy, łąkowy, leśny i inne, *Wietrznicza biała* czyli *niestrętek* (*Anemone nemorosa. Windröschen*), która porasta gromadnie gaje, i *Piwonia lekarska* (*Peonia officinalis* L. *Pfingstrose*), która hodowana po ogrodach odznacza się dużym pełnym kwiatem, barwy czerwonej lub niekiedy białej.

Z poprzednimi spowinowaconą jest: *Kwaśnica* *pospolita* czyli *Berberys* (*Berberis vulgaris* L. *Gemeiner Sauerdorn, Berberitze*). Krzew do 10' wysoki, mający czerwone podłużne jagody. Bywa hodowany po ogrodach, a ma drzewo żółte i zwięzłe, poszukiwane do wyrobów tokarskich i innych. Jagody mogą służyć na konfitury i galarety. Z zagranicznych należy tutaj: *Muszczelina muszkatowa* (*Myristica moschata. Echter Muskatnussbaum*) z wysp Moluckich. Jest to drzewko, dostarczające nam w swych owocach gałki muszkatowej, znaniej *wonněj* i *korzenněj* przyprawy do ciast i wielu potraw.

Rośliny jaskrowate odznaczają się licznymi *pręcikami*, a szczególnie *owockami torebkowatymi*, skupionymi w *główkę*.

Makowe. (Papaveraceae. Mohnpflanzen).

Mak ogrodowy (*Papaver somniferum* L. *Schlafmohn*). Roczny, ma łodygę do 3' wysoką, u góry trochę gałęzistą. Liście podłużne całkowite lub zatokowo wcinane, a nawet pierzastodzielne, grubo i nierówno ząbkowane, łodygę wół obejmujące. Kwiaty, na końcach gałęzi ułożone pojedynczo, mają koronę 4—6płatkową, łatwo odpadającą i liczne pręciki. Owocem jest torebka kulistawa, wewnątrz wółprzegrodowo podzielona, o licznych drobnych nasionach. Na torebce jest znamię duże, tarczowate i wielopromieniowe. Kwitnie w lipcu i sierpniu.

Bywa zwykle uprawiany po ogrodach dla nasion, które mają w kuchni wielokrotne zastosowanie, jako przyprawa do ciast, na olej itd. Niektóre odmiany miewają kwiaty pełne, o płatkach korony strzępiastych. Cała roślina ma sok młeczny, działający narkotycznie, i woń odurzającą i usypiającą. Mak rosnący w krajach gorących posiada daleko większą moc narkotyczną; z niego to wydzielają opium, istotę działającą w wysokim stopniu narkotycznie, a która użyta w ilości większej sprowadza konwulsje, sparaliżowanie mózgu, wkrótce i śmierć. Opium otrzymuje się ze stwardniałego soku młecznego, który wycieka z naciętych niedojrzałych główek maku. Opium zawiera w sobie morfinę i inne jadowite pierwiastki. Opium i morfina używane bywają w lekarstwie z wielkim skutkiem, a na wschodzie używają ich jako środka upajającego, o czém już była mowa przy opisie konopi. Wkładanie niemowlętom do kolebki świeżego ziele maku dla prędszego ich uspiania jest szkodliwe. Pokrewne jest: *Jaskółcze ziele* (*Chelidonium. Schellkraut*) rosnące przy drogach. Cała roślina ma soki żółte, ostre.

Brassica napus var. *capitata*
capitata
 Krzyżowe. (Cruciferae. Kreuzblümler).

Kapusta ogrodowa (*Brassica oleracea* L. *Gemüsekohl*).

Roczna lub dwuletnia, o korzeniu wrzecionowatym lub rze-

powatym, a łodydze 2—3' wysokości, górą gałęzistą. Liście ma duże, faliste, mięsistawe, w niektórych odmianach zbite w główki lub różyczki. Kwiaty w gronach mają koronę czwórplatkową, jasno-żółtą, i po sześć pręcików, z których dwa są dłuższe. Stosunek ten pręcików zowie się czterosilnym. Owoce są to łupiny wzniesione, 2' długie, wybiegłe w krótki dziób, pękające od dołu w dwie łuszczyzny, a przedzielone wewnątrz wąską, błotnistą przegrodą. Kwitnie w czerwcu i lipcu.

Bywa uprawiana po ogrodach i polach w różnych odmianach. Z tych są ważniejsze: a) Kapusta głowiasta (*Brassica oleracea capitata*. *Kopfkohl*). Ma liście dolne zbite w twardą kulistą główkę, której wnętrze, dokąd światło nie dochodzi, odznacza się białością barwy i delikatnością tkanki. Odmiany tej używają do zakwaszania. Kapusta kiszona jest u nas powszechnie używaną, zdrową jarzyną, a może być jedzona surowa lub gotowana. Inna odmiana kapusty głowiatej ma barwę czerwoną, i używa się jej zwykle na sałatę. b) Kapusta włoska (*Brassica oleracea sabauda*. *Savoyerkohl*). Ma liście bąblasto pomarszczone, tworzące miękką, podłużną główkę. c) Kapusta galarepa (*Brassica oleracea gongyloides*. *Kohlraabi*), u której dolna część łodygi rozrasta się rzepowato, ma odmianę białą i czerwoną. d) Kapusta jarmuż (*Brassica oleracea aloides*. *Blaukohl*). Ma pęk liści ułożonych różyczkowato, ścinanych lub kędzierzawych. Kapusta kalafior (*Brassica oleracea Botrytis*. *Kariol*). Ma pęk liści zbliżonych do siebie i podłużnych, a wśród nich zgrubiałe i mięsniaste gałązki z kwiatami, które to właśnie stanowią jadalną część kalafioru. Jest to jarzyna bardzo przednia. Kalafior szparagowy ma zamiast gałązek mięsniaste jadalne wypustki.

Kapustę zasiwiają gęsto na grzędach, a wyrosłe z nasion młode roślinki, takzwaną rozsadę (*Flance*. *Pflanzen*), przesadzają w grunt pulchny i wilgotny. Kapustę głowiastą niszczy często gąsienica białego motyla, zwanego kapustnikiem; także plugawią ją często drobne ślimaczki.

Inne uprawne gatunki kapusty są: a) Kapusta rzepak, zwana zwykle rzepakiem (*Brassica rapus* L. *Raps*). Odróżniają tu odmianę olejodajną, o korzeniu wrzecionowatym. Z nasion jój wytłaczają olój rzepakowy. Inna odmiana, zwana brukwią, ma korzeń rozrastający się kulisto, niekiedy do rozmiarów głowy ludzkiej; służy zwykle na karmię dla bydła, a także na pożywienie dla ludzi. Rozróżniają dalej rzepak zimowy i letni. Uprawa rzepaku odbywa się w niektórych gospodarstwach na większe rozmiary. Nie wyczerpuje on roli, chociaż potrzebuje uprawnej i żyźnej. Karpielki są to drobne bulwki osobnej odmiany rzepaku. b) Kapusta rzepa (*Brassica rapa*. *Weisse Rübe*) ma także odmianę olejodajną i rzepowatą. Z rzepowatej rozróżnia się rzepę białą, płasko kulistawą, i turnips, o korzeniu podłużnie kulistawym, dochodzącym niekiedy wagi 20 funtów. Odmian tych używają także na pokarm dla ludzi, n. p. rzepy, którą się także zakwasza, a turnipsu najzwyczajniej na karmię dla bydła.

Pokrewne są: Gorczyca polna (*Sinapis arvensis* L. *Ackersenf*). Jest to chwast uprzykrzony pomiędzy zbożem, a szczególnie pomiędzy pszenicą. Inne gatunki gorczycy, n. p. czarną i białą, uprawiają obficie w Europie południowej. Nasiona gorczycy czarnej są oleiste, piekące i bywają używane w zmieszaniu z ciastem na przyszczadła (synapizmy). Z nasion robią też musztardę, i wytłaczają z nich przedni olój. Gorczyca biała (*Sinapis alba* L. *Weisser Senf*) ma te same własności w niższym stopniu. b) Chrzan pospolity (*Armoracia sativa* L. *Meerrettig*, *Kren*). Ma korzeń trwały marchwiasty, zawierający soki ostre i piekące. Służy za przyprawę do mięsnych potraw, a także jako lek drażniący i przyszczający skórę. Łodyga jest 1—3' wysoka, gałęzista, a owocem są łupinki jajowo okrągłe. Rośnie dziczyały po ogrodach. c) Lnianka siewna (*Camelina sativa* L. *Gemeiner Leindotter*), której nasiona wydają olój przedni. d) Rzodkiew ogrodowa (*Raphanus sativum* L. *Gartenrettig*), u nas uprawiana w licznych odmianach, mająca ko-

rzeń zamłodu ostrosoczysty, jadalna i smaczna. Często uprawiają też Rzodkiew miesięczną (*Monatrettig. Radieschen*), mającą liczne odmiany, i czarną, mającą smak słodkawo ostry i przyjemny. Rzodkiew odznacza się strąkiem niepękającym, mającym wewnątrz poprzeczne, gąbczaste przegrody. Pokrewną jest: Rozeta wonna (*Reseda odorata* L. *Gartenreseda*), dla miłej woni hodowana w ogrodach.

Rośliny krzyżowe mają cztery płatki koronowe, na krzyż ułożone, sześć pręcików czterosilnych, a owocem jest łupinka lub łupina przewięzista, w poprzek pękająca.

Grzybienionowate. (Nympheaceae. Seerosengewächse).

Grzybień biały lub wodna lilia (*Nymphaea alba* L. *Seelilie*, *Seerose*). Ma kłęb trwałe, tkwiący w namule, liście pływające mają koronę białą, dużą, z 16—24 płatków złożoną, podobną pozornie do białej georginii, i liczne pręciki. Owoce podobny do główki makowej otwiera się wskutek przegnicia. Kwitnie w czerwcu.

Dość pospolity w stawach i wodach stojących. Kłęb jego może być jedzony, a w Mołdawii robią z niego wykwiłtne sorbety. Razem z grzybieniem pojawia się po stawach jeszcze obficie Grądziel żółty (*Nuphar luteum* S. *Gelbe Seerose*, *Nixblume*), mający korony pełne, żółte, a liście większe od poprzedniego. W Ameryce południowej rośnie po wodach stojących przepyszna Wiktorya królewska (*Victoria regia* Lindl. *Königliche Victorie*), której liście okrągłe, pływające, mają 6—12' średnicy, a korony szkarłatne, pełne, tworzą różyczkę na 1' średnicy. Hodują ją także w niektórych cieplarniach. W Indjach wschodnich w rzece Gangesie i w Nilu w Egipcie rośnie Lotus pyszny (*Nelumbium speciosum* Willd. *Indische Seerose*), mający różyczkę kwiatową dużą, różową lub białą, wystającą z wody na szypułce dłuższej, a woniejącą anyżem i cynamonem. Roślina ta była bogom poświęcona.

Fiołkowate. (Violariae. Veilchengewächse).

Fiołek trójbarwny lub **Bratki** (*Viola tricolor* L. *Stiefmütterchen*). Roczny, o łodyżkach jednostopowych, liściach karbowanych, sercowatych, dolnych jajowatych, wyższych lancetowatych, a przylistkach dużych, nierówno pierzasto ucinanych. Korona nieumiarowa składa się z dwóch płatków przednich, dwóch bocznych, a jednego tylnego, który jest wydłużony w ostrogę i przez skręcenie się kwiatu staje się przednim. Pręcików 5, a owocem torebka wielonasionowa. Kwitnie od maja do sierpnia.

Pospolita po ugorach. Ma koronę pstrą, a liczne jego odmiany ogrodowe odznaczają się dużemi różnobarwnemi koronami. Inny gatunek: **Fiołek wonny** (*Viola odorata* L. *Märzveilchen*), rośnie pomiędzy trawą i odznacza się miłą wonią niebieskich swych kwiatów. Uważany oddawna za godło skromności, gdyż ukryty w trawie zdradza się tylko swą wonią.

Dyniowate. (Cucurbitaceae. Kürbisgewächse).

Ogórek ogrodowy (*Cucumis sativa* L. *Gemeine Gurke*). Roczny, ma łodygę rozplazającą się po ziemi, gałęzistą i szorstko włosistą, a liście pięciokątne lub ładowe, sercowate, szorstkowłose i długoogónkowe. Kwiaty rozdzielone dwupniowe. Korona léjkowata, 5cioletkowa, żółta. Z kwiatów słupkowych wyrasta podłużny dyniak (ogórek) mięsisty i wielonasionowy.

Bywa uprawiany po ogrodach w licznych odmianach. Ogórki (owoce) zakwaszone służą do jedzenia, za przyprawę do wielu potraw; sok ogórkowy ma zastosowanie lekarskie, n. p. w liszajach, a robią z niego także pomadę ogórkową. Inne gatunki są: a) **Ogórek melon** (*Cucumis melo* L. *Zuckermelone*). Ma owoc podłużny, wonny i słodki, hodowany u nas w cieplarniach i inspektach. W Europie południowej rośnie na polu. b) **Ogórek kawon** (*Cucumis ci-*

trullus. Wassermelone). Rośnie na polu już na Bukowinie, jest soczysty i słodki, a dochodzi do wielkości głowy ludzkiej. c) Dynia Harbuz (*Cucurbita Pepo* L. *Kürbis*), dochodzi do wagi dwóch cetnarów, uprawiany bywa po ogrodach i służy ugotowany na jarzynę, także na karmię dla trzody. d) Tykwa (*Cucumis Lagenaria* L. *Flaschenkürbis, Calabasse*) ma owoce zwierzchu zdrzewiałe, postaci maczugowatęj. Rośnie w krajach południowych.

W powinowactwie z poprzedniami są kaktusy. Są to rośliny, mające łodygę zielną lub zdrzewiałą, postaci bardzo rozmaitej. Łodyga jest zwykle mięsista i soczysta, graniasta lub obła, długa, płożąca się lub pnąca, albo też krótka i gruba, podobna do beczuki. Inne kaktusy są drzewne, smukłe, ramienisto gałęziste, mają drzewo dość trwałe i znaczną wysokość, a prawie wszystkie są pokryte grubymi, sztyletowatymi kolcami i zawierają soki wodniste. Korony kwiatowe mają duże, białe, czerwone lub żółte, wyrastające z łodygi. Rosną dziko w Ameryce gorącej po miejscach suchych i nieurodzajnych, u nas zaś bywają często hodowane w wazonach i cieplarniach.

Goździkowate. (Caryophyllaceae. Nelkengewächse.)

Goździk ogrodowy (*Dianthus caryophyllus* L. *Garten-Nelke*). Trwały, ma łodygi liczne, 1 — 3' wysokie, wstawowate. Liście naprzeciwległe równowąsko lancetowate, dolne zbliżone, wyższe odległe, rynienkowate. Kwiaty w baldaszkogronach. Kielich długi, rurkowaty, 5ciowrębny, ma w nasadzie dwie przysadeczki. Korona 5ciopłatkowa, o pazurgciach wydłużonych, a blaszkach różnobarwnych, ząbkowanych. Pręcików jest 10, a owocem torebka podłużna, pękająca na szczycie w cztery ząbki. Kwitnie w lipcu i sierpniu.

Rośnie dziko w Europie południowej, u nas bywa hodowany po ogrodach w bardzo licznych odmianach, o kwiatkach pełnych i różnobarwnych, które się odznaczają wonią

właściwą, bardzo przyjemną. Pokrewne są: a) Firletka kakaol (*Agrostemma githago* L. *Korraden*), rosnąca jako chwast pospolity pomiędzy zbożem. b) Mydlnica lekarska czyli Saponarya (*Saponaria officinalis* L. *Seifenkraut*), okazała roślina, o pięknych goździkowych kwiatach, mająca korzeń, który się zmydla w wodzie i może być użyty do czyszczenia plam i do prania. c) Sporek pastewny (*Spergula arvensis* L. *Futter-Sperk*), chwast rosnący obficie pomiędzy zbożem, niekiedy zasięwany umyślnie jako roślina pastewna. d) Mokrzyca właściwy (*Stellaria media* L. *Vogelkraut*), chwast rosnący obficie po śmieciakach, przy drogach i w ogrodach. Jest ulubionym pokarmem drobnych śpiewaków. *Smulka Kwista lepna Lepna mydlnica*

Ślazowate. (Malvaceae. Malvengewächse).

Bawełna zielna (*Gossypium herbaceum* L. *Baumwollstaude*). Roczna lub dwuletnia, o łodydze zielnej, gałęzistej, do 3' wysokości, a liściach 3—5łatowych, sercowatych. Kwiaty wyrastają pojedynczo z kątów liści i mają koronę dużą żółtą, w nasadzie purpurową, i liczne pręciki, zrosłe nitkami w rurkę słupczastą. Owocem torebka pękająca, wielkości orzecha włoskiego, wypełniona ziarnami, otulonymi białymi włosami, które tworzą istotę bawełny.

Bawełnę uprawiają we wszystkich krajach gorących, a szczególnie w Ameryce gorącej na bardzo wielkie rozmiary. Są rozmaite odmiany bawełny, różniące się dobrocią jej włókna. Bawełnę surową otrzymuje się z włosów otulających nasiona. Gdy torebka (owoc) dojrzeje i w skutek parcia z wewnątrz sprężystych włosów pęka, wybiera się bawełnę, oczyszcza z ziarn i pakuje do worów do dalszego użytku.

Z bawełny robią materye rozmaite, n. p. nankin, karton, perkal, muszlin, kaliko, pikę, manszester, żanet, gingham itd. a nici bawełniane są powszechnie używane do robót drutowych. Niektóre z tych wyrobów są oddawna znane, już bowiem w wiekach średnich trudnili się Arabowie i Maurowie

wyrobem bawełny i zaopatrywali nimi całą Europę. Ale materye te były bardzo drogie, i dopiero po wynalezieniu maszyn przędzących potaniały do tego stopnia, że dziś są najtańsze i po całym świecie rozpowszechnione. Dlatego téż ma bawełna dziś znaczenie światowe, a produkcya surowej bawełny wynosi rocznie w ogólności do 12 milionów cetnarów, z której sama Anglia wyrabia rocznie 3 miliony cetnarów w swych fabrykach i zatrudnia półtora miliona ludzi. Pokrewne są: Śláz lekarski (*Althea officinalis* L. *Eibisch*, *Sammetpappel*), u nas hodowany miejscami po ogrodach. Jego korzenia, liści i kwiatów używają jako środków lekarskich, obwijających i odmiękcujących, tak zewnątrz jak i wewnątrz. Dziko rosną u nas: Ślázik leśny (*Malva silvestris* L. *Waldmalve*) i Ślázik Zygmarek (*Malva alcea* L. *Rosenpappel*, *Siegmarskraut*), których ziele i kwiaty służą także jako środki lekarskie. Śláz różowy (*Althea rosea* L. *Stockrose*) do 8' wysoki, o dużych pełnych koronach różnobarwnych, hodowany bywa po ogrodach jako kwiat strojny.

Lipowate. (Tiliaceae. Lindengewächse).

Lipa wielkolistna (*Tillia grandifolia* Ehrh. *Sommerlinde*). Ma korzeń głęboki i szeroki, a pień gruby i konary rozłożyste, przy nasadzie łukowato pokrzywione. Liście są ukośnie sercowato okrągławe, kończyste, nierówno piłkowane. Szypułki kwiatowe są do połowy zrosłe z przysadkiem liściowym, żółtawym, wąsko wydłużonym. Kwiaty mają drobną, 5ciopłatkową koronę wonną, blado-cytrynową, liczne pręciki, a owocem są orzeszki kuliste wielkości grochu. Kwitnie w czerwcu i lipcu. Inny gatunek: Lipa drobnolistna (*Tillia parvifolia* Ehrh. *Winterlinde*, *Steinlinde*), jest mniejszy, ma liście drobniejsze i liczniejsze kwiaty, kwitnie wcześniej i znosi klimat zimniejszy.

Jest to drzewo pierwszorzędnej wielkości, dochodzi do wysokości 80—100', a pień miewa w obwodzie 30—40'. Wzrost jego i życie trwa do 800 i 1000 lat, to téż często widzimy u nas przy wiejskich kościołkach, cerkwiach i dwo-

rach stare lipy, sadzone jeszcze przez praocjów, jako pamiątki zeszyłych wieków. W późnej starości pruchnieje wewnątrz pień lipy. Lipa ma drzewo białe, lekkie i miękkie, a przytém zwięzłe i gibkie, które nie paczy i nie łupie się, a owady go nie toczą. Używają go tokarze i stolarze do swych wyrobów, także i snycerze do robót wyrzynanych. Na budulec i opał jest mniej przydatne. Węgiel służy do prochu strzelniczego, do rysowania i na proszek do zębów, ochrania od gnilca, leczy wrzody i rany. Pod korą ma lipa mocne łyko, z którego robią liny, powrozy i różne grubsze tkaniny. Kwiat lipy daje pszczołom wyborny pożytek na miód (lipczak) i służy téż jako środek domowy lekarski do wzbudzenia potów. Z nasion wyłaczać można dobry olej.

Powinowaty jest: *Kakaowiec właściwy* (*Theobroma Cacao* L. *Echter Kakaobaum*). Jest to drzewo 15—40' wysokie, rosnące w Ameryce gorącej po moczarach, ale uprawiane także na wielkie rozmiary, szczególnie w Ameryce południowej. Z nasion wyrabia się czekoladę. Do tego celu rozciérają nasiona i dodają do nich cukru, wanilii i balsamu peruwiańskiego i formują tę masę w tabliczki. Z nasion wyłaczają także gęsty olej, znany pod nazwą masła kakaowego.

Cistronkowate. (Ternströmiaceae. Theegewächse).

Herbata chińska (*Thea chinensis* Sims. *Theestrauch*). Jest to krzew, w stanie uprawnym 4—8' wysokości mający, w stanie zaś dzikim bywa większy. Liście ma zawsze zielone, podłużnie lancetowate, kończyste i lśniące. Kwiaty mają koronę 6—9płatkową, białą, wonną i liczne pręciki, a owocem jest torebka. Są trzy ważniejsze odmiany: Herbata czarna, zielona, wysmukła.

Rośnie dziko w państwie Chińskiem, także i w przyległych krajach, gdzie niedawno odkryto całe lasy drzew i krzewów herbaty. Najczęściej bywa jednak uprawiana w Chinach na wielkie rozmiary, Chiny bowiem zaopatrują cały

świat tą herbatą. Konsumcya jój jest ogromna; w Europie pija herbatę tylko klasa zamożniejsza, w Chinach zaś, Tartaryi, Mongolii, Syberyi, a także i w Rosyi pija ją prawie cała ludność.

Herbata chińska handlowa składa się tylko z liści odpowiednio ususzonych i skrażonych, z których robi się napar do picia. Herbata jest napojem lekkim, pożywnym, orzeczwiąjącym i pobudzającym; zawiera ona właściwy pierwiastek „teinę“, podobny do kofejny, także olejek eteryczny, garbnik i białko roślinne, dla tego to sprowadza u niektórych niespokojność, bezsenność, bicie serca i odurzenie. U nas piją herbatę z różnemi przyprawami, jak n. p. z cukrem, z mlékkiem, rumem lub winem czerwonym, przezco jój siła po wielkiej części ginie. W Chinach zaś piją samą czystą herbatę.

Zbiór liści herbaty odbywa się cztery razy do roku. Liście, zebrane w marcu, dają najprzedniejszą cesarską herbatę, którą proszkują, a której używają tylko najwyżsi chińscy dostojnicy. Dalsze zbiory, przypadające w kwietniu, czerwcu i lipcu, wydają inne sorty herbaty, zwykle w handlu używanéj. Liście zebrane gatunkują, ogrzewają ogniem lub parą aż prawie do usmarzenia, poczem je na matach rozprzestrzeniają, ręką okrążają i suszą. Dla zapachu dodają do nich liści pewnej wonnej kamelii i wonnego drzewa oliwnego, a nareście pakują otrzymaną herbatę do puszek blaszanych, szczelnie zamkniętych, by nie utraciła woni i smaku. Najlepsza herbata jest karawanowa, t. j. lądem z Chin przez Azyą do Rosyi sprowadzana; po niéj idzie herbata peko, sprowadzana morzem, niżej ceniona, gdyż w czasie podróży morskiej traci woń i smak pod wpływem wilgoci. Z odmian zielonych najlepsza jest herbata perłowa. Z odpadków podczas przyrządzenia herbaty, t. j. z młodych gałązek, liści podlejszych i różnych okruchów, zmieszanych z wodą i krwią bydłecą, robią herbatę cegiełkową, której używa ogólnie lud w Mongolii i Syberyi.

Podobną do herbaty jest: Kamelia japońska (*Camelia japonica* L. *Japonische Camellie*), hodowana u nas po cieplarniach jako piękny i ulubiony kwiat strojny.

Pomarańczowate. (Aurantiaceae. Orangengewächse).

Cytryna lekarska (*Citrus medica* Risso. *Echter Citronenbaum*). Jest to drzewo 30—60' wysokie, szeroko gałęziste, o liściach eliptycznych, zawsze zielonych, skórzastych, przejrzysto kropkowanych, piłkowanych. Owocem jest znana cytryna, wewnątrz soczysta, wielonasionowa.

Rośnie dziko w Indyach wschodnich, a bywa hodowana także i w południowej Europie po ogrodach, równie i u nas w cieplarniach. Rośnie bardzo powoli, a ma drzewo zwężłe, przyjmujące piękną politurę. Inne odmiany cytryny są:

a) Cytryna cedratowa (*Citrus medica cedra*. *Cedratcitrone*), słodkavo-kwaśna, o grubiej skórce. b) Cytryna limeta (*Citrus medica Limetta* Risso. *Limette, Süsse Citrone*), słodka i kwaskowata, niekiedy czcza lub gorzkawa. c) Cytryna limunia (*Citrus medica Limonium* Risso. *Limone, Sauercitrone*), kwaśna, zwykle w handlu używana. d) Cytryna bergamotka (*Citrus medica Bergamia* Risso. *Bergamotte*), gorzkawa. Wszystkie części drzew cytrynowych miały i mają zastosowanie lekarskie. Owocem dostarczają skórki cytrynowej, jako środka gorzkiego, który wzmacnia i podnosi trawienie; olejku cytrynowego, odkraplanego ze skórki; soku i kwasu cytrynowego na lemoniadę, używanego też w lekarstwie i w chemii. Także liście, kwiaty i nasiona mają zastosowanie lekarskie. Ze skórek bergamotki odkraplają wonny olejek bergamotowy, a z cedratki cedratowy. Innym gatunkiem jest: Cytryna pomarańcza (*Citrus Aurantium* Risso. *Süsse Orange, Pomeranze*), która bywa słodka lub gorzka. Ze skórek pomarańczy odkraplają olejek neriolowy, zwany też olejkiem kwiatu pomarańczy, używany do przyrządzania wódki kolońskiej. Owoc pomarańczy słodkiej służy do jedzenia, na konfitury, a kwiaty i liście mają własności lekarskie wspólne z cytrynowymi. Pokrewne jest:

Drzewo Mahoniowe (*Svietenia Mahagoni* L. *Mahagonibaum*) 80—100' wysokie, szeroko gałęziste, rosnące w lasach Ameryki środkowej. Drzewo to dostarcza nader pięknego, ale kosztownego meteryału na furniry do okładania mebli najwykwintniejszych.

Klonowate. (Acerineae. Ahorngewächse.)

Klon jaworowy czyli **jawor** (*Acer Pseudoplatanus* L. *Bergahorn*). Ma korzenie szerokie i głębokie, pień gruby i wysoki, a konary szeroko rozpostarte i gęsto ulistnione. Liście są duże, sercowate, dłoniasto pięcioletowe, o łatach kończystych, podłużnie jajowatych, tępo ząbkowanych. Kwiaty tworzą zwisłe grona, a są doskonałe lub mieszane, mają kielich pięciodzielny, koronę pięciopłatkową i po 8 pręcików. Owocem jest skrzydlak, o skrzydełkach równoległych. Kwitnie w maju.

Wspaniałe to drzewo dochodzi do 100' wysokości, a miewa 4—6' grubości pnia. Wyrasta w 120 latach, trwa zdrowo 200 lat, a ścięte zamłodu odrasta z pnia i korzeni. Rośnie rozrzucone po lasach, szczególnie górskich, także i w górach wyższych. Drzewo białawe, ścisłe i twarde, nie łąpie się, ani go owady nie toczą, jest wysokocennym materiałem do rozmaitych wyrobów kołodziejskich, stolarskich i snycerskich, n. p. na parkiety, prasy, osady do strzelb, kołki do butów, kije bilardowe i muzyczne instrumenty. Na opał jest bardzo dobre, ale kosztowne, na budulec mniej przydatne. Ze soku odżywczego, który na wiosnę wycieka z pod kory przewierconej, można wygotować syrop cukrowy. Inne gatunki są: a) Klon pospolity (*Acer platanoides* L. *Spitzflader*, *Arle*), nieco mniejszy ale jeszcze trwalszy, ma liście o łatach kończystych, ostro zatokowo ząbkowanych, a owoce mają skrzydełka więcej odstające. b) Klon krzewowy (*Acer campestre* L. *Feldahorn*). Krzew lub drzewko rosnące po lasach. Pokrewny jest: Kasztanowiec pospolity, zwany dzikim kasztanem (*Aesculus Hippocastanum* L. *Rosscastanie*). Wielkie to i okazałe drzewo

pochodzi z Persyi, a bywa u nas obficie sadzone po ogrodach i parkach. Liście ma palczasto 5—7listkowe, o listkach klinowatych, podwójnie piłkowanych. Owocem torebka kulista, zawierająca 1—4 nasion, podobnych do kasztanów jadalnych. Ma drzewo lekkie, gąbczaste i kruche, równiej wartości z topolowém, dobre na formy, modele i rozmaite wyroby stolarskie.

Szakłakowate. (Rhamneae. Kreuzdorngewächse).

Szakłak ciernisty (*Rhamnus catharticus* L. *Wegdorn*, *Kreuzdorn*). Jest to krzew lub małe drzewko, o gałęziach ciernistych, przeciwległych. Liście okrągławo jajowate, krótko kończyste, drobno piłkowane, poskupiane wiązkowo na końcach gałęzi, mają małe szydłowate przysadki. Kwiaty wiązkowo poskupiane, drobne, rozdzielone, dwupniowe. Korona drobna, pręcików w kwiatach pręcikowych po cztery, a owocem jest jagoda pestczakowata, 4nasionowa, czarna, wielkości grochu. Kwitnie w maju i czerwcu.

Pospolity w zaroślach, przy brzegach lasów, bywa także używany do wysadzania szpalerów. Drzewo ściśle, twarde i ciężkie, można gładko obrabiać i polerować, a używa się go na laski, cybuchy, klawisze, do wykładania mebli i t. d. Jagody mają soki ostre, pobudzające do wymiotów, ale ptactwo leśne lubi je bardzo. Z jagód niedojrzałych, z dodatkiem ałunu i potażu, robią zieloną farbę (*saftgrün*). Inny gatunek: Szakłak kruszyna (*Rhamnus frangula* L. *Faulbaum*, *Zweckenbaum*), nie ciernisty, ma kwiaty doskonałe, a gałęzie naprzemianległe. Pospolitszy od porzedzającego, ma drzewo miękkie i kruche. Kora i jagody mają soki ostre.

Pokrewne są: a) Trzmielina pospolita (*Evonymus europaeus* L. *Spindelbaum*, *Pfaffenhütlein*). Krzew lub małe drzewko. Rośnie w lasach, zaroślach i ogrodach. Owocem jój są torebki szkarłatne, podobne do biretu księży. Drzewo ma żółte, zwięzłe i twarde, podobne do bukszpanu. Używa się go na klawisze, puszczalki do organów, cybuchy, kołki

do butów i na rozmaite delikatniejsze wyroby tokarskie. Wszystkie części téj rośliny mają smak gorzki, odrażający i woń nieprzyjemną, a spożyte wzbudzają nudności i wymioty. Z nasion wytłaczają olój ostry, używany do palenia i do wygubiania owadów. b) Kłokoczyna pierzasta (*Staphylea pinnata* L. *Pimperness*). Krzew. Rośnie w niektórych okolicach po zaroślach i odznacza się liśmi nieparzysto pierzastymi i owocem, który jest wydętą, mieszkowatą torebką, zawierającą dwa kuliste nasiona, wielkości grochu, słodkawo cierpkie, nieszkodliwe.

Ostromleczowate. (Euphorbiaceae. Wolfsmilchgewächse).

Ostromlęcz wąskoliści (*Euphorbia cyparissias* L. *Cypressenartige Wolfsmilch*). Ma korzeń trwały, wielogłowy, łodygi liczne, na 1' wysokie, liście wąskie, prawie iglaste, a cała ulistniona łodyga podobna do gałązki świerka. Kwiaty tworzą podbaldaszek wielopromieniowy i mają drobną okrywę dzwoneczkowatą, opatrzoną księżycowatymi przyrostkami. Owocem torebka trójguziczkowa. Kwitnie od kwietnia do czerwca.

Pospolity po miejscach suchych i piaszczystych, przy drogach i na pastwiskach, rośnie często gromadnie. Są inne krajowe gatunki ostromleczów, a wszystkie zawierają soki mleczne, ostre, ale niejadowite. Korzeń Ostromleczu wyniosłego (*E. pilosa* L. *Wollige Wolfsmilch*) zalecają niektórzy jako skuteczny środek na wścieklicznę. Niektóre ostromlecze, rosnące w krajach gorących, mają postać bardzo podobną do kaktusów, ale soki mleczne, które zawierają, są częstokroć okropnie trującymi. W powinowactwie z ostromleczami jest: Spręża kauczukowa (*Siphonia elastica* Pers. *Kautschukbaum, Federharzbaum*). Drzewo to, 50—100' wysokie, okazałe, rośnie obficie w Ameryce południowej i tworzy ogromne lasy nad rzeką Orynokiem, równie jak i w Brazylii. Sok mleczny tego drzewa, stwardniały na powietrzu, znany w handlu pod nazwą kauczuku, który już poznaliśmy przy drzewach figowych. Kauczuk ma dziś

w przemyśle znaczenie bardzo wielkie, jest to bowiem ciało elastyczne, ciągłe, rozpuszczające się tylko w eterze siarkowym lub w oleju skalnym. Przy zwykłej temperaturze, n. p. 15^o R., jest twardy, ogrzany zaś mięknie, daje się ugniatać gdyby ciasto, i stale zatrzymuje nadaną sobie postać. Zaprawiony siarką (kauczuk wulkanizowany) staje się jeszcze bardziej twardym i sprężystym. Z kauczuku robią rury, instrumenty chirurgiczne, grzebienie, wory nieprzepuszczające powietrza, laski, ramy, balony i piłki; służy on do obwijania drutów telegraficznych, na łódzie do ratowania i t. d. Pokrewny jest: Bukszpan zawsze zielony (*Buxus sempervirens* L. *Buchsbaum*), rosnący dziko na wschodzie. Ma drzewo żółte, bardzo zwięzłe, którego się używa na muzyczne instrumenty, n. p. flety, klarynety i na rozmaite tokarskie wyroby.

Lnowate. (Lineae. Leingewächse).

Len siewny (*Linum usitatissimum* L. *gebräuchlicher Lein*). Ziele roczne, o korzonku wrzecionkowatym, a łodydze 1—3' wysokości. Liście ma równowąsko lancetowate, bezogónkowe. Kwiaty tworzą ubogą wiechę i mają korony pięciopłatkowe, błękitne, pręcików 10 w nasadzie spojonych, a owocem jest torebka kulistawa, pękająca, o licznych płaskich, lśniących nasionach. Kwitnie w czerwcu.

Pochodzi zapewne ze wschodu, u nas rośnie dziko po łąkach, ale bywa zwykle uprawiany miejscami na większe rozmiary. Len lubi rolę pulchną, nie nadto wilgotną, dobrze nawożoną i obrobioną. Najprzykrzejszym chwastem pomiędzy lmem jest kaniańka (*Cuscuta. Leinwürger*), splatająca gdyby niemi łodygi lnu. Wyniszcza ona niekiedy wielkie łany lnu i dla tego troskliwie powinna być plewioną. Len jest rośliną nader użyteczną. Nasiona wydają olój lanny, łatwo wysychający, którego używają w lakiernictwie i zaprawiają nim farby olejne; do potraw jest mniej przydatny, ma bowiem woń bardzo niemiłą. Nasiona są kleiste, trzymają długo gorąco i są dobre na okłady odmiękczejące.

Najważniejsze jest włókno lnu, które służy do wyrobu płócien lannych. Wyroby lanne znane są już od czasów najdawniejszych, jak to świadczą mumie egipskie, mające do 3000 lat wieku, a zawinięte w cienkie i piękne płótno lanne. Kobiety wszelkich narodów i stanów zatrudniały się zawsze przędzeniem włókna, i dziś jeszcze obfituje każde zamożne gospodarstwo wiejskie w płótna lanne własnego wyrobu. Dziś jednak uskutecznia się przędzenie płótna i wyrób płócien najwięcej fabrycznie, w czém najwięcej goruje Belgia i Holandia. Wyroby fabryczne są tańsze i delikatniejsze, chociaż mniej trwałe od domowych, we fabrykach bowiem mieszają często len z bawełną. Cienką webę i inne delikatniejsze wyroby kupujemy zwykle z zagranicy; ale już i u nas myślą nad tém, by w kraju zaprowadzić fabryczne przędzalnie i tkarnie lnu i nie wysyłać już surowego płódu za granicę, by go znowu sprowadzać wyrobionym za drogie pieniądze. Wyroby z bawełny zrobiły dla swój taniości wielką konkurencyą wyrobom lannym, tak dalece, że przemysł dotyczący wyrobu lnu w wielu miejscach znacznie podupadł. Zważywszy nareście, że z szmat lannych zużytych robią papier w najrozmaitszych gatunkach, dziś dla całego świata tak niezbędny, a olej używany bywa do farb malarskich, możemy dopiero ocenić wartość całą włókna tej drobnej rośliny dla nauki i sztuki. Pokrewne są: a) Bodziskowate (*Gruinales. Storchschnabelgewächse*). Liczne gatunki Bodzisków rosną po naszych łąkach i odznaczają się pięknymi koronami i torebkami dzióbowatemi. b) Bełzinowate (*Balsamineae. Balsaminen*), do których należą piękne balsaminy, hodowane w ogrodach.

Mirtokwietne. (*Myrtaceae. Myrthengewächse*).

Mirt pospolity (*Myrtus communis* L. *Gemeine Myrthe*).

Jest to krzew lub małe drzewko, 4—8' wysokie, zawsze zielone. Liście ma drobne, jajowate, skórzaste i lśniące. Owocem jest torebka, wielkości grochu, gąbczasto mięsista, czerwono- granatowa.

Rośnie dziko w Europie południowej, u nas hodują go powszechnie w wazonach i cieplarniach. Liście i jagody zawierają soki korzenne, wonne, gorzkawe i ściągające. Z kwiatów odkraplają olejek wonny i zapuszczają nim wodę na znany kosmetyk, zwany wodą anielską. Wieniec mirtowy jest od najdawniejszych czasów godłem niewinności, a zmarłą przedwcześnie młodzież płci obojga przystrajają wieńcami mirtowymi. Z wonnego drzewa robią różne sprzeczki. Mirt korzenny (*Myrtus pimenta* L. *Pimentbaum*) z Jamaiki, ma jagody pieprzowate, znane pod nazwą pieprzu z Jamajki, który coraz więcej wchodzi w używanie. Pokrewny jest Goździkowiec korzenny (*Caryophyllus aromaticus* L. *Gewürznelkenbaum*). Drzewko 20—30' wysokie, rosnące dziko na wyspach Moluckich. Niedojrzałe jagody ususzone dostarczają nam powszechnie znanych goździków, jako przyprawy korzennéj do ciast i wielu potraw. Goździki mają woń bardzo przyjemną i mocno korzenną, i należą do środków ogrzewających i pobudzających, zawierają właściwy olejek eteryczny, który można odkroplić przez destylację. Handel goździkami odbywa się na wielkie rozmiary.

Różokwietne. (Rosiflorae. Rosenblüthler).

Grusza pospolita (*Pyrus communis* L. *Gemeiner Birnbaum*). Ma korzeń głęboki i szeroki, pień drzewny, do 3' grubości mający, a koronę drzewa ostrokężnie wzniesioną. Liście są jajowate lub okrągławe, długoogónkowe, trochę kończyste. Kwiaty w bukietach, po 6—12 mają, kielich zrosły ze słupkiem, a nad nim koronę 5ciopłatkową, białą i liczne pręciki, osadzone na brzegu kielicha. Owocem jest jabłczak 5ciokoronowy, zwany gruszką, od szypułki wypukły, o komorach dwunasionowych. Kwitnie w maju.

Rośnie dziko w całej Europie po polach, w zaroślach i lasach. Dochodzi do wysokości 50—100', kończy wzrost w 100 latach, a trwa zdrowo przeszło 200 lat. Lubi grunt ciepły, pulchny i suchy, a stanowisko wyniosłe. Owoce

gruszy dzikiej są drobne i mają smak ciérpki, ale uleżałe nabierają smaku lepszego. Są one ulubionym pokarmem zwierząt leśnych, robią też z nich ocet, susz, a z nasion można wytłaczać wyborny olej. Drzewo gruszy jest twarde i zwężłe, zamłodu białe, a później brunatne; używa się go na zęby do machin, na hyble, śruby i prasy, na formy ksylograficzne, a w zastępstwie bukszpanu na muzyczne instrumenty i różne tokarskie wyroby. Kora przydatna do garbowania skór. Gruszę hodują od najdawniejszych czasów po ogrodach, a uprawą i uszlachetnieniem potworzono przeszło 1500 odmian, różniących się smakiem, kształtem i wielkością owocu. Dla przykładu wymieniamy następujące odmiany: bery, bergamotki, gdule, cukrówki, małgorzatki, muszkatelki, masłówki, funtówki, cynamonówki, pomarańczówki, cesarskie i t. d. Owocu gruszy używa się do jedzenia, a jadany bywa surowy, lub służy na kompoty, powidełka, cukrowiny i susz. Robią też z niego ocet i wino musujące, niby szampańskie.

Grusza jabłoń (*Pyrus malus* L. *Gemeiner Apfelbaum*).

Jest to drzewo 20—50' wysokie, o koronie niskiej i płasko rozłożonej, w stanie dzikim cierniste. Liście szeroko jajowe, tępe, piłkowane, trochę skórzaste, nagie lub spodem omszone. Kwiaty w baldaszkogronach, po 3—6, są podobne do kwiatów gruszy, ale korona jest większa, różowa. Owocem są jabłczaki, zwane jabłkami, wklęsłe przy szypułce. Są odmiany słodkie i kwaśne. Kwitnie w maju i czerwcu.

Rośnie dziko pojedynczo po lasach i polach. Lubi grunt nieco wilgotny, idzie daleko ku północy, a rośnie także w górach. Drzewo ma twarde i gładkie, barwy czerwonej, przydatne na wyroby stolarskie i tokarskie. Korą można zabarwiać na żółto. Jabłoń hodują i uszlachetniają po ogrodach, równie jak i gruszę, a w sadownictwie stoi ona na pierwszym miejscu, dostarcza bowiem na całą zimę smacznego i zdrowego owocu, szczególnie w odmianach zimowych. Jabłoń liczy przeszło 300 uszlachetnionych odmian, jak n. p. renety, sztetyny, papierówki, buraczki, rzepki, rambury,

cukrówki, tyrolskie i t. d. Odmiany kwaśne, a raczej winne, zawierają kwas jabłkowy, który można chemicznie wydzielić, i który ma w chemii rozmaite zastosowanie. Jabłka są letnie lub zimowe; zimowe dochodzą dopiero w zimie uleżeniem się, podobnie jak i gruszki. Jabłka jada się surowe, gotowane lub suszone; służą też na kompoty, jabłeczniki i octy.

Rozmnażanie uszlachetnionych odmian gruszy i jabłoni, jak i innych drzew owocowych, odbywa się przez szczepienie. W tym celu bierze się z drzewa szlachetnego małą gałązkę o trzech lub czterech pączkach, tak zwany zraz, ścina się go nożykiem u dołu klinowato, i klin ten wtyka w szparę dziczka równie odpiłowanego i rozkłutego, poczem się zalepia całą ranę maścią ogrodniczą i obwiązuje szmatą. Inny sposób jest następujący. Ścina się ukośnie tak zraz jako i dziczek i składa płaszczyznami ukośnemi, poczem zalepia się i obwiązuje. Na jednym pniu dziczka można zaszczerpić kilka zrazów odmian rozmaitych. Przy okulizowaniu zaś bierze się pączek czyli oczko ze szlachetnego drzewa i wkłada pod stosownie, n. p. w krzyż, nadciętą korę dziczka, poczem się zalepia i zawiązuje.

Pokrewne z jabłonią są: a) Pigwa pospolita (*Cydonia vulgaris* L. *Quittenapfel*). Krzew lub małe drzewko, 15' wysokie, mające dość duże jabłczaki, które jada się tylko ugotowane lub pieczone, albo też jako konfekty, galarety i cukrowiny. Nasiona zawierają klój, którego używają jako środka chłodzącego, na wodę oczną, a drzewo, zwarte i twarde, służy na rozmaite wyroby stolarskie i tokarskie. Pochodzi ze wschodu. b) Jarzębina pospolita (*Sorbus aucuparia* L. *Gemeine Eberesche*). Drzewko do 15' wysokie, ma kwiaty, a później czerwone jagody, ułożone w baldaszkogrony obfite; bywa sadzone przy drogach, a rośnie dziko po lasach. Jagody mogą być jadane, a ptasznicy używają ich jako przynęty do łapania ptaków. c) Głóg pospolity (*Crataegus oxycantha* L. *Gemeiner Weissdorn*, *Hagedorn*). Jest to krzew pospolity w zaroślach i przy brzegach lasów, często sadzony po ogrodach jako żywy płot, ale w pobliżu

sadów ma być szkodliwy, przechowuje bowiem dużo owadów, szkodzących także drzewom owocowym. Drzewa jego zwięzłego używają na cepy, trzony do młotów, a kora daje barwik żółty.

Róża polna (*Rosa canina* L. *Hundsrose*). Jest to krzew 3—6' wysoki, gałęzisty, pokryty kolcami spłaszczonymi i skrzywionymi. Liście są nieparzysto pierzaste, listki jajowate, ostro piłkowane. Kwiaty, ułożone pojedynczo na końcach gałęzi, mają kielich słoiowaty, o brzegach pierzasto wcinanych, koronę pięciopłatkową, dużą, blado-różową i liczne pręciki. Owocem jest jagoda pozorna, podkoronowa, powstała z nabrzękiego kielicha, pąsowa i mięsistawa, w której leżą liczne orzeszki, mające długie szyjki. Kwitnie w czerwcu.

Pospolita w zaroślach, po brzegach lasów, przy drogach i na polach. Są różne inne gatunki, bardzo do siebie podobne, które zowią pospolicie dziką różą. Liście róży mogą być używane w zastępstwie herbaty chińskiej, owoce, po niemiecku *hetschepetsch* zwane, na powidełka i konserwy, a drzewo, mające piękny flader, na różne roboty wykładane. Odmianą róży polnej jest biała róża ogrodowa, pełna, przez uprawę bowiem przemieniają się pręciki na płatki korony. Uprawą, szczepieniem i okulizowaniem potworzono mnóstwo odmian róży, które są dość znacznym przedmiotem handlu.

Pomiędzy wszystkimi gatunkami róży jest najpiękniejszą Róża stulistna, zwana także centofolią (*Rosa centifolia* L. *Centifolie*, *Gartenrose*), która bywa od najdawniejszych czasów hodowana po ogrodach i uważana równie dla swych pięknych koron kwiatowych, jako też dla właściwej miłej woni za królową kwiatów strojnych, jako godło młodości, piękności i pełni życia. Ojczyzną jej jest Kaukaz i Persya, gdzie rośnie dziko po lasach w ogromnej ilości. Właściwa woń kwiatu róży pochodzi z olejku eterycznego, który się znajduje w płatkach korony, może być odkraplany i służy jako olejek różany

za pachnidło wysokocenne. Najlepszy olejek turecki odkrapla się z róży moszuszowój (*Rosa moschata* L. *Moschusrose*), którą uprawiają w Azji i Afryce na wielkie rozmiary. Olejek różany jest w zwykłej temperaturze 15—20° C. ciałem skrzące, masłowatém i białawém, którego funt jeden kosztuje 120 talarów. Z kwiatów innych gatunków róży sporządza się wodę różaną, miodek różany i maść różaną, a z wonnego drzewa róży wydzielają olejek drzewnoróżany.

Malina pospolita (*Rubus Idaeus* L. *Himbeerstrauch*).

Podkrzew, 3—6' wysoki; ma kłęb trwały, a liczne pędy zdrzewiałe, wzniesione lub pokładające się, kolcami pokryte. Liście są nieparzysto pierzaste, 3—5—7listkowe, o listkach dużych, szeroko jajowatych, podwójnie piłkowanych, spodem biało opilśnionych. Kwiaty w baldaszkogronach mają korony pięciopłatkowe białe i liczne pręciki. Owocem jest znana malina, złożona z jagódek drobnych, pestczakowatych, zrosłych w główkę, a osadzonych na mięsistym osadniku. Kwitnie w maju i czerwcu.

Rośnie w lasach, w zaroślach, a najwięcej hoduje się ją po ogrodach. Jagody mają właściwy smak kwaskowato-słodkawy i właściwą woń, zawierają kwas cytrynowy i służą do jedzenia surowe, także na konfitury, a najwięcej na sok malinowy, zaprawiony cukrem, który jest napojem orzeźwiającym, chłodzącym i smacznym, używanym w lekarstwie, także do poprawiania smaku mikstur odrażliwych. Inne gatunki są: M. Jeżyna lub Ożyna (*R. fruticosus* L. *Gemeiner Brombeerstrauch*.) Rośnie w lasach i zaroślach, ma owoce malinowate, czarne, lśniące, cierpkawo-słodkie, jadalne. M. Ostrężyna (*R. caesius* L. *Acker-Brombeere*) ma owoce podobne, a rośnie po rolach.

Poziemka jadalna (*Fragaria vesca* L. *Wald-Erdbeere*).

Ma korzeń trwały, niby ugryziony, wydający liczne rozłogi, które się końcami w ziemię wkorzeniają i nowe wydają pędy. Liście korzeniowe, długoogónkowe, trójdzielne, mają listki jajowate, grubo piłkowane, spodem jedwabisto szaro-zielone.

Głębik bezlistny, 2—4'' wysoki, ma na szczycie 2—3 gałązek kwiatnych. Kwiaty mają koronę białą, pięciopłatkową i liczne pręciki. Owocem jest znana poziomka, powstała z mięsniałego dna kwiatowego, na którym leżą liczne orzeszki jako właściwe owocki. Kwitnie w maju i czerwcu.

Pospolita po gajach, zaroślach i lasach, szczególnie po zrębach i miejscach na słońce wystawionych, rośnie często-kroć gromadnie i bardzo obficie. Owoce mają właściwą woń poziomkową i smak słodki, a jadane bywają surowe lub suszone, służą na konfitury, galarety i inne cukrowe przetwory. Mają one także własności lekarskie, są chłodzące, orzeczwiążące i pobudzające, tak owoce, jako też korzeń, liście i kwiaty. Z liści osuszonych otrzymuje się odwar miło wonny, który może być użyty w zastępstwie herbaty chińskiej. Są jeszcze inne gatunki poziomek, do wymienionej bardzo podobne. Po ogrodach hodują odmianę poziomki, tak zwaną truskawkę (*Ananas oder Riesenerdbeere*), która jest większa i ma woń mocniejszą od poziomek zwykłych.

Śliwa domowa lub **węgierska** (*Prunus domestica* L. *Gemeiner Pflaumenbaum*). Jest to drzewko 15—20' wysokie. gałęziste, o liściach eliptycznych, piłkowanych lub karbowanych. Z jednego pączka wyrastają zwykle dwa kwiaty na szypułkach miękkowłosistych, o kielichu stożkowatym z brzegiem 5ciodzielnym, koronie białej, 5ciopłatkowej i licznych pręcikach. Owocem jest pestczak, zwany śliwką. Kwitnie w maju.

Pochodzi ze wschodu, a bywa hodowana i uszlachetniana wszędzie po ogrodach, jest bowiem w sadownictwie wysokocenna. Liczne są jej odmiany, n. p. węgierskie, dorancye, jajówki, katarzynki, sułtanki, burgundki, perdrygony i t. d. Owoc smaczny, jada się surowy lub suszony, służy na powidła i konfitury. Owoc śliwy jest znacznym przedmiotem handlu, a z Węgier, gdzie się udaje lepiej, niżeli u nas, przesyłają znaczne ilości do Rosyi i Szwecyi, gdzie się już nie rodzi. Drzewo śliwy przyjmuje piękną politurę i może

służyć na rozmaite wyroby tokarskie i stolarskie. Z drzewa wycieka żywica, podobna do gumy arabskiej, a w powłoce ziarn znajduje się kwas sinny bardzo jadowity, stąd też pochodzi ich smak gorzkawy, a spożyte w ilości znaczniejszej mogą się stać szkodliwymi. Tak zwane zielone Rengloty (*Reine Claude. Reine Clauden*), żółte Mirabele (*Mirabellen*), czerwone Damascenki (*Damascen erpflaume*) i ciemno-czerwone Prunele (*Schwarzpflaume*) są uszlachetnionymi odmianami Śliwy Lubaszki (*P. instititia* L. *Kriechen- oder Haserpflaume*), która pochodzi ze wschodu, a u nas rośnie dziczyła pod nazwą psiarki.

Inne gatunki śliwy są: a) Śliwa wiśnia (*P. cerasus* L. *Sauerkirsche*), sprowadzona z Azyi do Europy przez słynnego bogacza i zbytkownika Rzymianina Lukulla. Ma owoce (wiśnie) jadalne i bardzo smaczne, służy do jedzenia, na konfitury, na wiśniak i wyskok wódczany, zwany Ratafią. Odmiana jej, zwana Żutówką (*Cerasus dulcis. Lothkirsche*), ma mięsnię białą i słodkawkow-kwaskowatą. Wiślanek czyli brukselki (*Weichselkirsche*) mają mięsnię miękką i kwaśną, Amarele zaś czyli Morele (*Amarillen Kirsche*) mają mięsnię tęgą, gorzkawą. Z pestek wiśni, zawierających kwas sinny, odkraplają wodę, która służy do uspokojenia drażliwości nerwów. Liście wiśni można mieszać z herbatą chińską lub z tytoniem, a drzewo czerwone, delikatnie żyłkowane, dobre jest na różne wyroby tokarskie i stolarskie. b) Śliwa ptasia (*P. avium* L. *Vogelkirsche*). Jest to drzewo do 40' wysokie, okazałe, rosnące dziko w lasach górzystych, hodowane bywa po ogrodach w odmianach uszlachetnionych, i wydaje owoce tak zwane czereśnie. Odmiana Śliwa Trześnia (*P. juliana. Süsse Weichkirsche*), ma mięsnię miękką, soczystą i słodką, a barwę czarną, czerwoną lub żółtą. Śliwa Czerecha (*P. Duracina. Süsse Hartkirsche*), ma mięsnię tęgą, a bywa także czarną, czerwona lub żółta. Bywają także czereśnie gorzkie. Owoce jadalne i smaczne służą na kompoty, marcypany, galarety, robią z nich także wódkę czereśniową. Z czereśni gorzkich, pogniecionych razem z pestkami, robią wódkę czereśniową, zawierającą kwas sinny, używaną w lekarstwie. c) Śliwa

tarń lub tarnina (*Pr. spinosa* L. *Schlehenstrauch*, *Schwarzdorn*). Jest to krzew 4—10' wysoki, ciernisty. Kwitnie na wiosnę przed wypuszczeniem liści, a wtedy dają kwiaty pszczołom dobry pożytek. Rośnie miejscami obficie po suchych wzgórzach. Owocki tak zwane tarki, czarne, okrągłe, mają smak ciérpki, a mogą być jedzone dopiero wtedy, gdy je mróz zważy. Krzewu tego używają do zacierniania płotów, a drzewo jego twarde może służyć na laski i inne rzeczy.

d) Śliwa Czeremcha (*P. Padus* L. *Ahlkirsche*, *Elsebeere*). Jest to drzewo do 30' wysokie, rosnące dziko w lasach i po ogrodach. Owocki służą ptactwu dzikiemu na żér, a ziarna sprawiają nudności, wymioty i ból głowy, zawierają bowiem kwas sinny.

e) Śliwa Morela (*P. armeniaca* L. *Aprikose*), ma owoc podobny do brzoskwini.

f) Śliwa stétj Lucyi (*Prunus Mahaleb*. *Steinweichsel*), rośnie w Europie południowój, ma drzewo wonne, używane na cybuchy, zwane antybkami. Inne gatunki są: a) Brzoskwinia pospolita (*Persica vulgaris* Mill. *Pfirsiche*). Drzewko 15—20' wysokie, o liściach lancetowatych, ostro ząbkowanych. Korony kwiatów są karmazynowe, duże, a owocem pestczaki okrągłe, aksamitowo omszone, zwane brzoskwiniami. Pochodzi z Persyi, a bywa u nas jeszcze hodowana po ogrodach, udaje się jednak lepiej w południowój Europie. Owoce smaczne i jadalne służą na konserwy, konfitury i wina szumujące. Z wyskoku wiunego i ziarn brzoskwini robią likier Persiko. Liście, kwiaty i ziarna mają także znaczenie lekarskie.

b) Migdał pospolity (*Amygdalus communis* L. *Gemeiner Mandelbaum*). Drzewko 15—30' wysokie, o liściach lancetowatych, gruczołowato piłkowanych. Kwiaty mają duże, różowe korony i po 30 pręcików. Owocem jest pestczak, mający ziarno znane pod nazwą migdału. Rośnie dziko na wschodzie i w Afryce północnój, u nas hodują go czasem po ogrodach, ale tu nie wydaje owocu. Są migdały słodkie i gorzkie. Słodkie są jadalne i smaczne, służą na przyprawę do ciast i wielu potraw, do tortów i różnych cukrowin; z nich wytłacza się olejek migdałowy, używany w lekarstwie, także na wonne mydełka, a wygniotki migdałowe mogą służyć do mycia

ciała dla utrzymania świeżości płci. Migdały gorzkie zawierają w powłoce ziarn dużo kwasu sinnego, są ostre, odurzające, a nawet jadowite. Woda z nich odkraplana służy za lek w chorobach nerwowych, w kurczach i zapaleniach. Z migdałów słodkich robi się także mleko migdałowe, czyli orszadę, napój łagodzący i uśmierzający.

Rośliny różokwiatne są to zioła, krzewy lub drzewa, mające kwiaty podobne do kwiatu róży polnej. Mają zwykle pręciki liczne, które się często przeobrażają w płatki koronowe, stąd pochodzą kwiaty pełne. Owocem są orzeszki, jabłczaki, pestczaki, lub też owoce pozorne. Tu należą nasze najważniejsze drzewa owocowe.

Motylkowate. (Papilionaceae. Schmetterlingsblüthler).

Groch siewny (*Pisum sativum* L. *Saaterbse*). Roczny, o łodydze 1 — 15' wysokości, cienkiej, pokładającej się lub wspinającej po rozmaitych przedmiotach za pomocą wąsów. Liście złożone, parzysto pierzaste w 2—3 pary, o żyłce głównej, wybiegającej w wąs trójdzielny; mają listki eliptyczne, zakończone cierńkiem; przylistki są wielkie, jajowo półsercowate, ząbkowano karbowane. Kwiaty na szypułkach po dwa lub więcej mają koronę 5ciopłatkową, motylkowatą, t. j. dwa przednie płatki są zrosłe i tworzą łódkę, dwa boczne skrzydełka, a tylny tworzy obszerny, odgięty żagielek. Pręcików jest 10; z tych 9 nitkami zrosłych w rurkę rozszczepaną, a dziesiąty jest wolny. Wewnątrz rurki leży słupek, z którego wyrasta znany strąk, po dojrzeniu pękający, kilkunasionowy, o nasionach okrągłych, zwanych grochem. Kwitnie w czerwcu.

Uprawia się go u nas po ogrodach i na rolach w licznych odmianach, n. p. w odmianie pieszłej, cukrowej i t. d. Strąk ma wewnątrz błonkę chrząstkową, która ginie w niektórych odmianach uszlachetnionych. Niedojrzałe strąki i nasiona grochu dają doskonałą jarzynę, a dojrzałe nasiona są ciężkim, ale zdrowym i pożywnym pokarmem, szczególnie dla ludzi

fizycznie pracujących. Zeschłe grochowianki są doskonałą karmią dla bydła. Z tych względów należy groch do ważniejszych płodów gospodarstwa wiejskiego i ma w rotacyi gospodarskiej stałe miejsce. Zwykle zasięwa się grochem część roli po ozimieniu, udaje się też po każdym zbożu, byle nie po sobie; nie radzą nawet zasięwać grochu, ani jemu podobnych, n. p. bobu, soczewicy, prędzój na tém samym miejscu, aż po latach sześciu. Można także zasięwać groch na roli zamiast pozostawiania jój ugorem. Groch lubi rolę średnio pulchną, trochę wapnistą, dość głęboką, miernie wilgotną, nie nawożoną świeżo, a oczyszczoną z zielska.

Wyka siewna (*Vicia sativa* L. *Futter-oder Ackerwicke*).

Roczna, 1—2' wysoka, o łodydze podnoszącej się lub wspinającej, gałęzistej, mniej lub więcej włosistej. Liście ma pierzaste, siedmioparzyste, o listkach przewrotnie jajowatych, zakończonych cierńkiem, a przylistkach półstrzałkowatych, ząbkowano wcinanych. Kwiaty motylkowate po 1—2 w kątach liści złożone, a strączek jest wąskolancetowaty, ściśniony. Kwitnie w maju i czerwcu.

Wyka jest doskonałą pastewną rośliną, która ma wielkie znaczenie w gospodarstwie rolném, ponieważ dostarcza obficie karmi zielonej dla bydła. Wprawdzie nie wydaje wyka plonu tak obfitego jak koniczyna, ale jest pewniejsza i zawsze się udaje. Posiana na gruncie żyźnym, nie wyczerpuje go, owszem oczyszcza z zielska, a wczesny jój zbiór dozwala przygotowania roli pod oziminę. Wyka lubi grunt gliniasty i wilgotny, nie pogardza jednak żadnym, a udaje się nawet tam, gdzieby się koniczyna nie udała. Ponieważ wyka łatwo się pokłada i gnije, przeto zasięwa się ją zmieszaną z żytem, owsem lub jakimi trawami pastewnymi, po którychby się mogła wspinać. Kosi się ją wtedy, gdy się już strączki zawiążą, wyjąwszy, gdy ma służyć na nasienie. Inne liczne gatunki wyki rosną obficie pomiędzy zbożem, na łąkach i w lasach i są wszystkie dobreimi roślinami pastewnymi. Inny gatunek, Wyka Bób (*Vicia Faba Bohnenwicke, Puffbohne*), bywa uprawiany po ogrodach i rolach. Ziarno bobu jest bardzo

pożywne, a mąka bobowa, zmieszana z żytnią, daje smaczny chleb. W Anglii karmią bobem konie. Bób lubi grunt twardy, trochę wilgotny, a jest obojętny na przedplon. Uprawia się go zwykle w mniejszych rozmiarach. Pokrewną jest: Soczewica pospolita (*Ervum lens* L. *Saatlinse*), uprawiana także miejscami po rolach, ziarno jęj bowiem, soczewkowate i drobne, jest bardzo pożywnym pokarmem.

Koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense* L. *Wiesenklee*).

Roślina 2—3letnia, mająca korzenie grube, rozgałęzione, a łodygi liczne, 1—2' wysokie, podnoszące się, gałęziste. Liście trójlistkowe mają listki jajowate, a także i jajowate przylistki. Kwiaty, zebrane w główki, mają korony czerwone, motylkowate. Strączek drobny, 1—4 nasionowy, zamknięty w kielichu i otulony zeschniętą koroną. Kwitnie w maju i czerwcu.

Pospolita po łąkach suchych, a nawet trochę wilgotnych, tak w nizinach jak i w górach. Koniczyna jest szczególnie w odmianie brabantkiej czyli siewnej bardzo ważną rośliną pastewną, a wprowadzenie jęj uprawy (od roku 1788 w Niemczech) tworzy epokę w gospodarstwie rolném. Zasiana pod warunkami odpowiednimi, wydaje plon bardzo obfity i jest dla bydła domowego doskonałą i najpożywniejszą paszą, tak zielona jak i sucha, chociaż zupełnie świeża jest szkodliwa i przyprawia bydło częstokroć o śmierć. Mały kawałek roli, zasianej koniczyną, zastępuje obszerne naturalne łąki, i umożliwia utrzymanie bydła w takich gospodarstwach, które łąk nie posiadają. Koniczyna ma w każdym większym gospodarstwie w zmianowaniu stałe miejsce. Po roślinach okopowych, n. p. po ziemniakach, zasięwa się zwykle koniczynę wraz z jęczmieniem, żytem lub owsem, wydaje ona bowiem plon dopiero w drugim roku, w pierwszym zaś zbiera się zasiane z nią zboże, a podrastająca koniczynka wzmacnia paszniczość słomy. W drugim, a nawet w trzecim roku zbiera się koniczynę, poczem rola przeorana dobra jest pod pszenicę. Koniczyna rośnie gęsto, przeto oczyszcza rolę z chwastów i zielska, a korzenie jęj grube i rozgałęzione służą

po przeoraniu do lepszej uprawy roli. Koniczyna lubi rolę żyzną, trochę gliniastą i dobrze spulchnioną, na chudej i chwastami zanieczyszczonej nie uda się i zginie, przygluszone temiz chwastami. Są inne, liczne gatunki koniczyny, o główkach kwiatowych białych, czerwonych lub żółtych, a łodydze wzniesionej, pokładającej się lub nawet na ziemi rozpostartej. Rosną one dziko po łąkach i są dobrymi roślinami pastewnymi.

Kozorożec siewny, zwany zwykle **Lucerną** (*Medicago sativa* L. *Luzerne*). Ma korzeń trwały gałęzisty i głęboki, łodygę 1—2 stóp wysoką, gałęzistą, liście trójlistkowe, a kwiaty, ułożone w grona obfite na końcach gałęzi i korony, są motylkowate, barwy fiołkowej, a strączek ślimaczkowaty skręcony, wielonasionowy. Kwitnie od maja do sierpnia.

Bywa często zasięwany jako doskonała roślina pastewna, zwany też koniczyną wieczną. Wydaje plon dopiero w roku trzecim, a trwa na dobrym gruncie do lat 30 i corocznie się odnawia, zwykle jednak wydaje plon najobfitszy przez 6—10 lat, poczem się rola przygotowuje pod inne zasiewy. Może być także koszony kilka razy do roku na paszę zieloną. Lucernę dobrze zasięwać po roślinach okopowych, a po niej mogą następować znowu okopowe, a nawet i ozimina. Rośnie także zdziczała po łąkach i przy drogach, równie jak i inne jej gatunki.

Kokornica siewna, zwana pospolicie **esparcetą** (*Onobrychis sativa* Tournef. *Esparsette*). Ma korzeń trwały, gruby i gałęzisty, często kilka łokci głęboki, łodygę podnoszącą się, a liście nieparzysto pierzaste, o 4—14 parach listków lancetowatych. Kwiaty długo szypułkowe w kłosach podłużnych. Korony motylkowate, różowe, a strączki półokrężne, ściśnione, niepekające, o nasionach nérkowatych. Kwitnie w maju i czerwcu.

Jest to obok koniczyny i lucerny najważniejsza roślina pastewna, zwana też koniczyną wieczną, odnawia się bowiem corocznie przez lat kilkanaście. Wymaga roli marglowatęj

Lucerna żółta siewna na pastę zieloną

lub wapnistój, a zapuszczając korzenie głęboko w ziemię, czerpie pożywienie nie tyle z górnej warstwy roli, jak raczej z głębszej. Dla tego nie udaje się na gruncie mającym podkład piaszczysty, ani też na mokrym i torfowatym, dobrze zaś rośnie na roli, mającej podkład wapnisty; wtedy ją nawet poprawia, po przeoraniu bowiem dobywają korzenie warstwę dolną na wierzch, która się miesza z warstwą górną i użyźnia ją.

Fasola pospolita (*Phaseolus vulgaris* L. *Gemeine Schminkebohne, Fisoie, Vietsbohne*). Roczna, ma korzeń wrzecionowaty, łodygę 10—11' długą, w lewo wijącą się i wspinającą, a liście trójlistkowe, o dużych listkach; przylistki małe. Kwiaty w gronach kątowych mają duże, motylkowate, różnobarwne korony. Owocem duży wiszący strąk, przedzielony przegrodami poprzecznymi, gąbczastymi, o nasionach różnokształtnych i różnobarwnych wedle odmiany. Kwitnie od czerwca do września.

Uprawia się ją wszędzie po ogrodach w licznych odmianach, których liczy przeszło 70, n. p. eliptyczną, kulistą, karłowatą i t. d. Nasiona i młode strąki wszelkich odmian fasoli są jadalne, zamłodu używa się ich na sałatę i jarzynę, a dojrzałe nasiona są bardzo pożywnym pokarmem. Fasola wielkokwiatowa (*Ph. multiflorus* Will. *Schwertbohne*) ma długie grona kwiatowe, a korony szkarłatne; hoduje się ją po ogrodach jako kwiat strojny; korzenie jej są jadownicze, ale nasiona jadalne. Pokrewny jest: Łubin żółty (*Lupinus luteus* L. *Gelbe Feig- oder Wolfsbohne*), 4—5' wysoki, ma łodygę grubą, liście palczaste, 5—7listkowe, a korony duże żółte. Uprawiają go miejscami na paszę dla bydła lub nawóz. Inne gatunki łubinu hodują po ogrodach jako kwiaty strojne, mają bowiem dwie różnobarwne i piękne korony.

Inne ważniejsze motylkowate są: a) Grochodrzew posolity, zwany zwykle Akacją białą (*Robinia pseudouccacia* L. *Gemeine Robinie, falsche Akazie*). Drzewo piękne do

80' wysokie, o liściach pierzastodzielnych, a długich gronach kwiatowych, białych. Inny gatunek: Akacja żółta (*Robinia caragana* L. *Erbsenbaum*), ma korony kwiatowe żółte. Drzewo to, pochodzące z Ameryki, sadzą u nas obficie po ogrodach i parkach. *b*) Lukrecya gładka (*Glycyrrhiza glabra* L. *Gemeines Süssholz*, *Lakrizwurzel*) rośnie w Europie południowej. Z korzenia jęj wysmarza się znajomą lukrecyą, gorzkawo słodkawą. *c*) Indygowiec barwierski (*Indigofera tinctoria* L. *Färberindigo*) rośnie i bywa hodowany w krajach gorącej Azji i Ameryki. Wydaje on z liści przekiszonych właściwy barwik niebieski, zwany „Indygo“.

Rośliny motylkowate, zwane téż strąkowatemi, odznaczają się właściwą koroną motylkowatą, 10ciu pręcikami, z których 9 zrosłych nitkami w rurkę rozszczępaną, a 10ty wolny, i owocem strąkowatym. Są to rośliny po większej części bardzo pożyteczne jako pastewne lub dające pożywienie ludziom. Liczne ich gatunki bywają częstokroć uprawiane.

Pokrewne, nie mające korony kwiatowej motylkowatej, ale owoc strąkowaty, są: *a*) Świętojanek właściwy, zwany także Rożkiem lub chlebem Świętojańskim (*Ceratonia Siliqua* L. *Johannis Brodbaum*). Jest to drzewo średnie, rosnące na wschodzie i w Europie południowej. Owoce jego (strąki niepekające) mają mięsz słodki i są znane w handlu pod nazwą Rożków. W ojczyźnie swęj służą one za pożywienie dla ludzi w rozmaitych przyprawach, także na karmię dla koni, wielbłądów i mułów, robią z nich także syrup słodki, wyskok i rodzaj miodu do picia. U nas służy dzieciom za łakótkę, w odwarze za lék w niezytach, a w aptékach robią z rożków, z dodatkiem opium, sok rożkowy. *b*) Szarańczyn kopalowy (*Hymenaea Courbaril*. *Gemeiner Heuschreckenbaum*). Drzewo z Indyj wschodnich, wydające żywicę kopalową, podobną do bursztynu. Żywicy téj używa się w lakiernictwie, a wyrabiają z nięj także rozmaite ozdobne wyroby, podobne do bursztynowych. *c*) Czulek właściwy czyli Mimosa (*Mimosa sensitiva* L. *Sinnpflanze*). Krzew rosnący w Brazylii, odznaczający się nadzwyczajną pobudli-

wością liści, które się za najlżejszém dotknięciem składają i kurczą. Hodują go u nas w wazonach i cieplarniach.

d) Akacja Seyal czyli Akacja gumowa i inne podobne, rosnące w Arabii, Egipcie i Nubii, wypacają z siebie żywicę, znaną w handlu pod nazwą gummy arabskiej. Guma ma wielorakie zastosowanie; używają jej introligatorowie do lepienia delikatniejszych wyrobów, dodawaną bywa do atramentu i farb, służy do gumowania wszelakich materyj, n. p. płócien, papieru, skór i t. d., także i w lekarstwie jako środek obwijający. Handel gumą arabską jest bardzo znaczny.

Rośliny jawnokwiatowe odznaczają się jawnym kwiatem, który — gdy jest doskonały i zupełny — składa się z kielicha, korony, pręcików i słupka. Częstoć nie ma kielicha i korony, a pozostają tylko pręciki i słupek; niekiedy i te są rozdzielone, t. j. osobno są pręciki, a osobno słupek. Dział ten obejmuje zioła, krzewy i drzewa najrozmaitszej wielkości i postaci, które rosną po całej ziemi, a są najdoskonalwsze pod względem całej swój budowy i zajmują najwyższe miejsce pomiędzy roślinami.

Pogląd na rośliny jawnokwiatowe a szczególnie na ich narzędzia (organa).

Rośliny te mają następujące główne części: 1. Korzeń. 2. Łodygę. 3. Pączki. 4. Liście i przylistki. 5. Kwiaty. 6. Owoce.

Korzenie są ziemne, wodne, pasożytne lub powietrzne. Co do kształtu są one gałęziste, przytém nitkowate, marchwiowate lub rzepowate; albo gęłziste, przytém cienkie, włókniste lub grube, zdrzewiałe.

Łodyga jest nadziemna lub podziemna. Nadziemna, gdy jest drzewna, zowie się pniem lub kłodziną; gdy zielna,

łodygą; u traw zowie się źdźbłem. Jest przytem wyniosła lub pokładająca się, albo nawet rozesłana po ziemi, lub pnąca się po rozmaitych przedmiotach, pojedyncza lub gałęzista, obła lub graniasta, naga lub porośła włosami, a nawet kolcami. Łodyga podziemna jest cebulą (*bulbus*), bulwą (*tuber*), lub tworzy kłąb (*rhizoma*), zwany także korzeniem trwałym.

Pączki są to jajowate zawiązki liści lub kwiatów, dla tego rozróżniamy pączki liściowe i pączki kwiatowe. Są one zwykle okryte łuseczkami, które je chronią od zimna.

Liście są to rozplaszczenia końców gałązek rośliny. Są one pojedyncze lub złożone z listków, mają kształt bardzo rozmaity, a zwykle wiszą na trzoneczkach, zwanych ogódkami. U liści należy uwzględniać: użyłkowanie, ogólną postać liścia, jego nasadę, koniuszek, brzeg i środek. Użyłkowanie jest schodząco lub rozchodząco się równoległe, pierzaste, palczaste, lub tarczowate. Ogólna postać liścia jest okrągła, nerkowata, eliptyczna, jajowa, przewrotnie jajowa, rombowa, trójkątna, łopatkowata, lancetowata, równowąska lub linearna. Nasada jest zwężona, wypukła, sercowata, strzałkowata i t. d. Koniuszek bywa tępy, przycięty, sercowato, nerkowato lub księżycowo wykrojony, kończysty lub ostrokończysty. Brzeg bywa równy, piłkowany, ząbkowany lub karbowany, a to pojedynczo lub podwójnie. Dalej są liście rozmaicie wrębnę, wcinane lub dzielne, ładowate, lyrowate, haczystodzielne; pojedynczo, podwójnie lub wielokrotnie, pierzasto lub palczasto dzielne, wcinane lub wrębnę. Liście złożone mają listki parzyste lub nieparzyste. Przylistki są to drobne liście, leżące przy liściach, gałązkach lub kwiatach, mające postać bardzo rozmaity.

Kwiaty są złożone z pręcików i słupka (kwiaty doskonałe), które są otoczone okrywą pojedynczą czyli okwiatem, lub podwójną, t. j. kielichem i koroną. Kielich jest najczęściej zielony, czasem tylko ubarwiony, umiarowy lub nieumiarowy, podzielony lub całkowity. Korona bywa zwykle ubarwiona, wtedy zowią ją pospolicie kwiatem. Jest ona

drobna lub wielka, jednostajna lub z płatków złożona, umiarowa lub nieumiarowa. Ważniejsze postacie korony nieumiarowej są: wargowata, poczwarówata, motylkowata, języczkowata; umiarowe zaś: kulista, dzbanuszkowata, rurkowata, dzwonkowata, léjkowata, kółkowa lub tacowata. Rośliny jednoliścieniowe mają pojedynczy okwiat, który — gdy jest zabarwiony — zowie się okwiatem koronowatym, a gdy zielny, kielichowatym. Trawy mają miasto okwiatu plewy i plewki. Najważniejszymi częściami kwiatu jawnego są pręciki i słupek. Pręciki (*stamina*) składają się z niteczek (*filamenta*) i pylników (*antherae*). Ich ilość, utwierdzenie w kwiecie i powiązanie między sobą jest także bardzo rozmaite. Na tych stosunkach polega podział roślin jawnokwiatowych na 23 klasy podług sławnego szwedzkiego botanika Lineusza, który tu przytaczamy. Co do liczby pręcików rozróżniamy rośliny: 1. Jednopręcikowe (*Monandria*). 2. Dwupręcikowe (*Diandria*). 3. Trzypręcikowe (*Triandria*). 4. Cztópręcikowe (*Tetrandria*). 5. Pięciopręcikowe (*Pentandria*). 6. Sześciopręcikowe (*Hexandria*). 7. Siedmiopręcikowe (*Heptandria*). 8. Ośmiopręcikowe (*Octandria*). 9. Dziewięciopręcikowe (*Enneandria*). 10. Dziesięciopręcikowe (*Decandria*). 11. Dwunastopręcikowe (*Dedecandria*). 12. Dwudziestopręcikowe (*Icosandria*) o dwudziestu lub więcej pręcikach, osadzonych na kielichu. 13. Wielopręcikowe (*Polyandria*) o 20 i więcej pręcikach, osadzonych na dnie kwiatowém. Co do stosunkowej długości pręcików rozróżniamy dalej: 14. Dwusilne (*Didynamia*) o czterech pręcikach, z których dwa są krótsze, a dwa dłuższe. 15. Cztérosilne (*Tetradynamia*) o sześciu pręcikach, z których dwa są krótsze, a cztery dłuższe. Co do spojenia pręcików pomiędzy sobą rozróżniamy: 16. Jednowiązkowe (*Monoadelphia*). 17. Dwuwiazkowe (*Diadelphia*). 18. Wielowiazkowe (*Polyadelphia*). Pręciki są tu spojone we wiązki niteczkami. 19. Główkozrosłe (*Syngenesia*) mają pręciki zrosłe pylnikami w rurkę. 20. Słupkozrosłe (*Gynandria*) mają pylniki przyrosłe do słupka. Kwiaty mogą być także rozdzielone w taki sposób,

że są osobno pręcikowe, a osobno słupekowe. Gdy są rozdzielone, ale znajdują się na jednej łodydze czyli pniu, zowią się: 21. Jednopienne (*Monoecia*), gdy zaś na jednej łodydze są kwiaty li pręcikowe, a na innéj tego samego gatunku li słupekowe, zowią się: 22. Dwupienne (*Dioecia*). 23. Mieszane (*Polygamia*) są te, które mają kwiaty doskonałe, a przytém pręcikowe lub słupekowe. Słupek jest to zawiązek przyszłego owocu, a składa się z jajnika (*ovarium*) i szyjki (*stylus*), mającój na końcu znamię (*stigma*). Czasem jest więcéj słupeków, rozmaicie połączonych.

Ułożenie kwiatów na roślinie zowie się kwiatostanem lub ukwietnieniem (*inflorescentia*). Kwiatostany są pojedyncze lub złożone. Do pojedynczych należą: kłos (*spica*), grono (*racemus*), baldaszek lub okółek (*umbella*), główka (*capitulum*), podbaldach (*cyma*), baldaszko-gron (*corymbus*), bukiet (*thyrsus*), wiecha (*paniculus*), okrążek (*verticillus*), kupka (*glomerulus*), bazie (*amentha*), kolba (*spadix*). Do złożonych należą: kłos złożony, podbaldach złożony, podbaldach jednostronny czyli śrubowo skręcony (*cyma scorpioidea*), główki ułożone w baldaszki, podbaldaszki, baldaszko-grony i t. p.

Owoc dojrzewa ze słupeka i zawiera nasiona. Owoc dzieli się na: I. Owoc o nasionach nagich. II. Owoc prawdziwe i III. Owoc pozorne. Owoc o nasionach nagich znajdują się u drzew szpilkowych. Owoc prawdziwe dzieli się na: 1. suche, 2. śliwkowate, 3. jagodowate. Do suchych należą: a) pękające, jako to: mieszek (*utriculus*), strąk (*legumen*), łupina (*siliqua*), łupinka (*silicula*), łupina przewięzista (*siliqua lomentacea*), strąk przewięzisty (*lomentum*), torebka (*capsula*); b) niepękające, jako to: orzeszek (*nux*), ziarnczak (*achenium*), dwuziarnczak (*cremocarpium*), ziarnczak piórkowy (*pappus*), skrzydlak (*samara*). Jagody śliwkowate zowią się pestczakami (*drupa*), np. śliwka, trześnia, a jagodowate jagodami (*bacca*), np. agrest, porzeczka i t. p. Owoc pozorne składają się oprócz słupeka także i z części nienależących do niego, lub téż z kilku owoców zrosłych ze

sobą i innemi częściami rośliny. Tu należą: Jabłczak, Figa, Ananas, Róża, Morwa i t. p.

Rośliny jawnokwiatowe dzielą się na: Jednoliścienne i Dwuliścienne; Dwuliścienne zaś na: I. Bezkoronowe, II. Zrosłopłatkowe i III. Dzielnopłatkowe.

ROŚLINY SKRYTOKWIATOWE.

(Plantae Cryptogamae. Verborgenblüthige Pflanzen).

Widłakowate. (Lycopodiaceae. Bärlappartige).

Widłak goździsty (*Lycopodium clavatum* L. *Bärlapp*, *Drudenfuss*), zwany téż Czołgą lub Babimurem. Ma łodygę cienką, grubości szpagatu, po ziemi się czołgającą, kilka stóp długą, widlasto gałęzistą, okrytą drobnymi listkami lancetowatymi. Z łodygi wychodzą gałązki wzniesione, mające niby kłosa, pokryte łuseczkami, między któremi znajduje się pyłek żółty zarodnikowy, po dojrzeniu się wysypujący.

Pospolity w lasach, szczególnie górskich. Pyłek dojrzały zbierają, ma on bowiem rozmaite zastosowanie. W aptekach znany pod nazwą siarki roślinnej, lub po łacinie „*semen Lycopodii*“, służy do obwijania pigułek, do zasypywania dzieciom odparzonych części ciała i t. d. Zapala się łatwo i wybucha chwilowym płomieniem, stąd używają go w teatrze do udawania błyskawicy. Do rośliny téj przywiązuje lud różne zabobonne pojęcia, wiesza ją w stajniach dla odwrócenia nieszczęścia, opasuje się nią, by ustalić przychylność ulubionych osób i t. d.

Skrzypy. (Equisetaceae. Schachtelhalme).

Skrzyp polny (*Equisetum arvense* L. *Acker-Schachtelhalm*). Ma korzeń trwały, czołgający się, a pędy roczne

dwojaki, rodzajne i płonne. Rodzajne są 4—6'' wysokie, jasno-brunatne, wstawowate i bezlistne, we wstawach otoczone pochewkami ząbkowanymi, a na ich szczycie wyrasta niby kłos owocowy, złożony z łuseczek tarczowatych, pod którymi leży we właściwych otoczkach pyłek zarodnikowy z wytryszczykami. Łodygi płonne są zielone, wstawowate, mają we wstawach pochewki i gałązki okrągowe, pojedyncze, wstawowate.

Pospolity po ugorach i odłogach, a inne gatunki rosną obficie i gromadnie, szczególnie po miejscach wilgotnych i moczarowatych. Łodygi ich zawierają dużo krzemionki i mogą służyć do czyszczenia naczyń metalowych. Na paszę nie są dobre, a dla owiec i rogacizny mają być nawet szkodliwe.

Paprocie. (Filices. Farrn).

Nerecznica samcza (*Aspidium filis mas* L. *Gemeiner Wurmfarrn*). Ma korzeń trwały, gruby, drzewny, a listowie (łodyga, mająca tutaj postać liścia) liczne, 2' wysokie, w nasadzie okryte łuskami rudoczerwymi, podwójnie pierzasto dzielne. Na odwrotnej stronie listowia są szeregi kupek owocowych, wypełnionych ciemno-brunatnym pyłkiem zarodnikowym. Listowie jest zamłodu śrubowo skręcone.

Pospolita po lasach. Korzeń jej zawiera lipozywicę mocno wonną, i dawniej był używany przeciwko tasiemcowi. Cała roślina zawiera dużo garbnika i potażu. Inne paprocie są: a) Paproć pospolita (*Polypodium vulgare* L. *Gemeiner Tüpfelfarrn*). Ma listowie zatokowo pierzaste, 1' wysokie. Rośnie obficie w lasach, a korzeń jej ma smak słodkawy, może być jedzony i ma własności lekarskie. b) Zgasiewka zwyczajna lub Orlica (*Pteris aquilina* L. *Adlerfarrn*). Ma listowie do 4' wysokie, podwójnie pierzaste, trójdzielne, a kupki zarodnikowe ułożone szeregiem ciągłym wzdłuż brzegu listowia. Rośnie w lasach obficie. c) Języczka lekarska (*Scolopendrium officinale*. *Hirschzunge*,

Zungenfarn). Listowie jój ma postać długich języczków, a kupki zarodnikowe ułożone są w szeregi poprzeczne, równoległe. Rośnie w górskich lasach i zawiera soki klejowate i lekko ściągające, dla tego używa się jój w kaszlach, krwiopluciu i suchotach.

Paprocie odznaczają się właściwém listowiem, podobuém do liści, mającém kształty ozdobne wielodzielne, a z tyłu listowia brunatne kupki owocowe rozmaicie ułożone. W krajach gorących rosną paprocie drzewne, podobne do palm. Paprocie nie mają kwiatu jawnego, równie jak i wszystkie rośliny skrytokwiatowe, a lud nieoświecony, który tego nie rozumie, a nie może sobie wyobrazić rośliny większej bez kwiatu, sądzi, że paproć kwitnie w nocy przed śtym Janem, a kto ją ujrzy kwitnącą, znajdzie skarb podziemny.

Mchy. (Musci. Moose).

Rokiet cyprysowaty (*Hypnum cupressiforme* L. *Cypresenförmiges Astmoos*). Ma łodyżki leżące, 1—4" długie, pierzasto gałęziste, o gałązkach podnoszących się, ulistnione gęsto dachówkowato liśćmi drobnymi jajowatymi. Z gałązek i łodyżki wyrastają na szypułkach szczeciowatych puszki owocowe. Puszka, przed dojrzaniem pokryta czépeczkiem, dojrzała jest obła, lekko skrzywiona, przykryta wieczkiem wypukłém, ostrozdzióbkowém, po dojrzaniu odskakującém. Puszka ma wewnątrz pyłek zarodnikowy.

Bardzo pospolity mech, po ziemi i pniach drzew w lasach tworzy gęste darniny. Są liczne rodzaje i gatunki mchów, n. p. Płonniki (*Polytrichum. Widerthon*), Torfowiec (*Sphagnum. Torfmoos*) i t. d. Mchy są to drobne różnokształtne roślinki, mające wyraźne korzenie i liście, a owocem są tu puszki właściwe, wypełnione pyłkiem zarodnikowym. Rosną one gromadnie na każdym stanowisku, na pniach drzew, ziemi leśnej, ornój i łąkowej i t. d. Rosną na ziemi moczarowatej i chudój, po kamieniach i skałach, gdyż potrzebują do swego rozwoju zaledwie trochę ziemi rodzajnej,

a więc rosną na miejscach takich, na których inna roślinność wyrastać nie może. Zamszone łąki i role zdradzają zawsze złą rolę. Wciągają sobą z powietrza dużo wilgoci, a gnijąc nieustannie od dołu, poprawiają sobą grunt, przysparzają jego zwietrzenie i tworzą powoli nawet na skałach warstwę ziemi rodzajnej. Mchów niektórych używają tylko w strefie polarniej na karmię dla bydła, zresztą nie przynoszą one człowiekowi szczegółowego użytku. Pokrewne z mchami są: Wątrobowce (*Hepaticae. Lebermoose*), rosnące razem z mchami po lasach i miejscach wilgotnych i cienistych.

Porosty. (Lichenes. Flechten).

Tarczownica ścienna (*Parmelia parietina* L. *Gelbe Wandflechte*). Ma plechę szeroko liściastą, łuskowato dachówkowatą i różyczkowo rozpostartą, barwy żółtej lub pomarańczowej. Miseczki owocowe czyli pleszki są rozrzucone po plesze.

Bardzo pospolita po korach drzew, starych parkanach, kamieniach i t. d. Inne gatunki porostów są: a) **Płucnica islandzka** (*Cetraria islandica* L. *Isländisches Moos*). Ma plechę krzaczystą, podnoszącą się, skórzastą, wierzchem brunatną, a spodem żółtawo-białą. Miseczki owocowe leżą ukośnie na brzegach łat plechy. Rośnie bardzo obficie i gęsto po górach wyższych i w krajach strefy polarniej. Bydło pasące się po halach zjada ją chętnie. Odwar z tej rośliny zastudza się na galaretę, której używają w chorobach płucnych. b) **Chrobotek renożywny** (*Cladonia rangiferina* L. *Renntierflechte*). Ma plechę krzaczkowatą wzniesioną. Pospolity po górach, a rośnie w strefie polarniej w nadzwyczajnej obfitości i jest głównym pożywieniem renów.

Porosty, zwane także Liszajcami, są to rośliny plechowe, które nie mają łodygi, tylko tworzą rozplaszczenia (plechę) skórzaste, błoniaste, korowate i mają postać łatowatą, krzaczystą, nitkowato gałęzistą; pojawiają się także w kształcie pyłku, brodawczek lub strupów na kamieniach, drzewach

i ziemi. Rosną we wszystkich strefach, a przeważnie w strefie polarnój. Pożywienie swe czerpią najwięcej z powietrza, i mają w przyrodzie znaczenie podobne jak mchy. Niektóre są jadalne, lub mogą służyć na karmię dla bydła.

Gavin Rowes.

Grzyby. (Fungi. Schwämme, Pilze).

Grzyb jadalny lub **Borowik** (*Boletus edulis*. *Essbarer Röhrenpilz*, *Löcherschwamm*). Ma trzon 3—6" wysoki, a 1—3" gruby, przy nasadzie nabrzmiaty, wyżej białawy, siatkowaty. Kapelusz jego duży jest półkulisto poduszeczkowaty, w dotknięciu miękawy, jasno lub ciemno-brunatny. Spód kapelusza wyłożony jest drobnymi cewinkami, t. j. rurczkami zarodnikowemi, które tworzą warstwę łatwo odpadającą.

Rośnie w lasach, ma woń słabą ale przyjemną, a smak słodkawy, prawie migdałowy. Jest najsmaczniejszy i najwięcej jadany; na zimę się zasusza. Z innych podobnych jest jadalny: Grzyb królewski (*Boletus regius*. *Königspilz*), o kapeluszu blade-różowym, i Grzyb maślak lub koźlarz (*Boletus luteus* L. *Butterpilz*), barwy cisawej; Grzyb szatański (*Boletus satanas* L. *Satanspilz*, *Hexenschwamm*) zaś, którego treść po złamaniu czerwienieje, a nareście sinieje, jest bardzo jadowity. Pokrewne są: Huba lekarska (*Polyporus officinalis*. *Medicinisher Löcherschwamm*), o kapeluszu beztrzonowym, mięsisto korkowatym; rośnie po pniach modrzewia, jest jadowita, ale ma zastosowanie lekarskie. Huba żagwiowa (*Polyporus fomentarius* Fr. *Zunder- oder Feuerschwamm*), przyrasta bokiem do pni buków. Z niej wyrabiają hubkę łatwo zapalną, używaną także do zatamowania krwi z ran upływających.

Grzyby blaskowate

Bedłka muszarka lub **Muchomor** (*Agaricus muscarius* L. *Fliegenschwamm*). Ma trzon 3—6" wysoki, z wiekiem wydrążony, zamłodu okolony pierścieniem, który później niknie. Kapelusz ma średnicy 3—8", barwy pomarańczowej lub różowej, nagi lub pokryty białymi lub łuskowatymi brodawkami,

spodem ma warstwę białych blaszek, obleczonych błoną zarodnikową, z zarodnikami.

Pospolita po zaroślach i w lasach. Jest bardzo jadowita, działa odurzająco, sprawia wymioty, konwulsje i śmierć. Podobne są: *a*) Bedłka cesarska (*Agaricus caesareus*. *Kaiserling*). Ma kapelusz podobny do poprzedniego, ale trzon żółty i żółte blaszki pod kapeluszem. Jadalna. *b*) Bedłka rydz (*Agaricus deliciosus* L. *Reitzger*). Ma kapelusz pomarańczowy, a trzon jasno-ceglasty z wiekiem dęty. Jadalna. *c*) Bedłka Pieczarka (*Agaricus campestris* L. *Champignon*) i Bedłka polowa (*Agaricus arvensis* L. *Ackerblätterschwamm*), są także jadalne i rosną, pierwsza po miejscach cienistych, a druga po rolach i ogrodach. *d*) Smarz jadalny lub Smardz (*Morchella esculenta*. *Essbare Morchel*). Rośnie w zaroślach i bywa jedzony.

Pokrewny jest: Stoczek rosisty (*Merulius lacrymans*. *Trähnenschwamm, zerstörender Hausschwamm*). Rozpłaszczony niekiedy na kilka stóp, jest gąbczasto mięsisty, żółto-cisawy; zraniony sączy ciecz wodnistą, a rośnie w drewnianych budynkach, które niszczy, i ma być przyczyną uporeczywych chorób domowych. Niszczą go siarkanem miedzi, rozpuszczonym we wodzie, lub rozpuszczonym kwasem siarkowym.

Zobacz **Matka zbożowa** (*Claviceps purpurea* Tul. *Mutterkorn*). W mokrych latach wyrasta w kłosach zboża, n. p. żyta, często zamiast ziarna właściwe ciało, niby trzonek, ciemnej barwy. Jest to grzybek, który opadł młode ziarno, i sam wzrósł, przytłumiwszy wzrost jego. Po dojrzaniu opada on na ziemię, a następnej wiosny wyrastają z niego malutkie grzybki, o główkach purpurowych, wielkości główki od szpilki.

Matka wyrasta na życie, pszenicy, owsie, i jest jadowita, a zmieszana z mąką zbożową, czyni ją niezdrową; dla tego powinna być ze zboża troskliwie wybrana.

Ponach **Trufła jadalna** (*Tuber cibarium* Sibth. *Essbare Trüffel*). Ma ciało owocowe kulistawe, wielkości włoskiego orze-

cha, aż do wielkości pięści. Zewnątrz ma skórę grubą, dość twardą, czarniawą, brodawkowatą, wewnątrz jest mięsista, żółtawo-biała, brunatno żyłkowana.

Rośnie pojedynczo lub gromadnie, w tłustej leśnej ziemi, na pół cala lub jedną stopę pod powierzchnią, najczęściej w południowych Niemczech i Francyi, w górnych Włoszech, także miejscami w Karpatach. Ma woń aromatyczną i smak gorzkawy i należy do wykwiutnych przysmaków. Bywa pieczona lub gotowana, a przyprawia się ją pieprzem, solą i oliwą. Stanowi część składową słynnych pasztetów wątrobianych sztrasburskich. Do wyszukiwania trufli w ziemi używają piesków, do tego celu tresowanych.

Pokrewną jest: Kurzawka olbrzymia lub Purchawka (*Lycoperdon Bovista* L. *Riesenstäubling*). Ma owoc wielkości głowy ludzkiej z pokładem zewnętrznym, rozpadającym się w łaty strzępiaste, a drugim wewnętrznym błoniastym. Treść jój, zamłodu mięsista, przemienia się później w drobniutki pyłek. Pospolita po ugorach i pastwiskach. Pyłku można używać do zatamowania krwi z ran upływającej. Inne gatunki purchawek są mniejsze.

Pleśń pospolita (*Mucor Mucedo* L. *Gemeiner Kopfschimmel*). Na pleśze, złożonej z niteczek pajęczynowatych, wyrastają liczne drobniutkie trzoneczki, mające na szczycie kuliste otocznie, napełnione zarodnikami.

Powléka najrozmaitsze przedmioty, szczególnie chléb, leżący w miejscu ciemnym i wilgotnym. Nader liczne są rodzaje pleśni rozmaitych. Są to rośliny mikroskopowe, częstokroć bardzo kształtne, przedstawiające się niby drzewka, pałeczki, włoski i t. d. Rosną gromadnie na przedmiotach najrozmaitszych, a rozmnażają się bardzo szybko. Niektóre są bardzo szkodliwe, jak n. p. pleśń kartoflowa, która znacznie uszczupla plon ziemniaków.

Śniéc zbożowa (*Ustilago Carbo* DC. *Getreidebrand, Flugbrand*). Przedstawia się w ziarnach zboża w postaci

pyłku drobniotkiego, czarnego, który jest podobny do sadzy i wypełnia wnętrze całego ziarna, a po pęknięciu przyskórni ziarna zanieczyszcza cały kłos. Pojawia się na częściach kwiatu pszenicy, jęczmienia i owsa, rosnącego na roli wilgotnej, szczególnie w latach mokrych zanieczyszcza zboże i pomniejsza jego wydatek. Pokrewne są: a) Śnieć próchniczna (*Filletia caries*. *Schmierbrand*, *Faulbrand*). Powstaje podobnie w ziarnach zboża, a przedstawia się w postaci cuchnącej, kleistej masy czarniawo-fiołkowej, która zaraża i ziarno zdrowe. b) Rdza właściwa (*Uredo rubigo*. *Blätterrost*). Pojawia się na liściach roślin jako plamki rdzawe.

Grzyby są to rośliny plechowe, o pleśze znikomiej tak, że zwykle wpada w oko tylko owoc dłużej trwały, jak n. p. u tych roślin, które zwiemy w potocznej mowie grzybami, n. p. u Borowika, Bedłki i t. d. W ogólniejszém zaś znaczeniu należą do grzybów także i trufle, pleśnie i śniecie. Rośliny te rosną zwykle po miejscach wilgotnych, cienistych lub ciemnych, po lasach, w piwnicach, w zgnilém drzewie, w gnijących ciałach roślinnych i zwierzęcych; wydzielają z siebie azot, przechodzą łatwo w zgniliznę i zatruwają często sobą powietrze. Niektóre z nich mogą być jedzone, szczególnie grzyby właściwe, i są nawet jadem bardzo smacznym; inne są jadowite. Bardzo trudno rozróżnić grzyby jadalne od jadowitych. Ogólne cechy jadowitych są: mają one zwykle smak i zapach niemiły, zmieniają po rozkrojeniu barwę, rozpływają się w krótkim czasie, a owady chciwie je opadają. Dla tego to potrzeba być bardzo ostrożnym przy wyborze i sporządzaniu grzybów do jedzenia.

Wodorosty. (Algae. Algen).

Zielenica rzeczna (*Conferva rivularis* L. *Bach-Wasserfaden*). Składa się z nitok pojedynczych zielonych, mających niekiedy kilka stóp długości.

Pospolita w strumieniach i rzekach. Lud używa jęj na rany i lekkie sparzenia. Rozmaite inne gatunki pojawiają się często w wodach w ogromnej ilości. Inne wodorosty, n. p. Trzęsidła (*Nostoc. Zitteralge*), pojawiają się po wilgotnej ziemi w postaci płatków nieumiarowych, zielonych, a niekiedy czerwonych, co daje powód do baśni o dęszczu krwistym. Ramienica cuchnąca (*Chara foetida. Stinkender Armlauchter*), ma łodygę członkowatą, gałęzistą, wapiastą, grubości szpagatu, a gałązki są we wstawach okręgowo ułożone. Zanieczyszcza często nasze stawy, wody i rzeki; może służyć za nawóz. W morskiej wodzie rosną obficie wodorosty, zwane morskczynami (*Fucoideae. Tange*), postaci bardzo rozmaitej; zawierają one często jod i sodę. Niektóre z nich zawierają dużo treści galaretowej i są pożywne.

Rośliny skrytokwiatowe nie mają jawnego kwiatu, tylko pyłek zarodnikowy, zawarty najczęściej we właściwych otocznjach.

Okręślenie (definicja) roślin.

Rośliny, są to twory przyrody ustrojowe, które wyrastają z nasion lub z zarodnikowego pyłku, rosną, biorą pożywienie z ziemi i powietrza, dojrzewają, wydają owoce i nasiona lub zarodniki, a nareście giną. Mają więc życie, ale nie mają, jak zwierzęta, ani czucia ani ruchu dowolnego



SŁOWNICZEK

polski, niemiecki i łaciński

roślin i nazw przytoczonych w tój książce.

I. Polski.

	stron.		stron.
A.			
Afina	57	Bazylija	51
Agrest	63	Bedlka cesarska	103
Akacya biała	92	„ muszarka	103
„ gumowa	94	„ pieczarka	103
„ Seyal	94	„ polowa	103
„ żółta	93	„ rydz	103
Amarele	86	Beladona	54
Amarylka	21	Bełzinowate rośliny	79
Ananas jadalny	21	Berberys	63
Anemona leśna	63	Bergamotka	74
„ łąkowa	63	Bez czarny	49
„ płowa	63	Bezkoronowe rośliny	30
Anyż	59	Biedrzeniec	59
Aronowa broda	23	Bieluń pospolity	54
Aurykiel	56	Blekot ogrodny	60
Azalea	57	Blawat	46
		Bobek	43
		Bodziszkwate rośliny	79
		Borowik	102
B.			
Babimur	98	Borówka czernica	57
Bagno błotne	57	Boże drzewko	45
Baldaszek	97	Bób	89
Baldaszkogron	97	Bratek	68
Bambuza trzciniowa	15	Brukselki	86
Banan rajski	26	Brzanka pastewna	14
Bawelna zielna	70	Brzoskwinia pospolita	34
Bazie	97	Brzost	37
Baziowe rośliny	31	Brzoza pospolita	34
		Buk pospolity	33
		Bukiet	97

	stron.		stron.
Bukszpan zawsze zielony	78	Czosnek por	18
Bulwa	95	„ siewny	18
Burak pospolity	42	„ szalopka	18
Bylica piołun	45	„ szypiórek	18
		Czteropęcikowe rośliny	96
C.		Cztérosilne rośliny	96
Cebula	17 i 95	Czułek właściwy	93
Cebulica dwulistna	17	Czworolist pospolity	19
Cedr Libański	29		
Centofolia	83	D.	
Centurya	50	Damascenki czerwone	86
Chaber bławat	46	Dąb bezszypułkowy	31
Chinowiec lekarski	48	„ jadalny	32
Chléb Świętojański	93	„ korkowy	32
Chlebowiec właściwy	38	„ szypułkowy	31
Chmiel pospolity	39	Dereń pospolity	61
Chrobotek renożywny	101	Durnica	9
Chrzan pospolity	66	Duryjka	9
Ciemsienik czarny	63	Dwudziestopęcikowe (rośl.)	96
Ciemierzyc żółtawa	19	Dwuliścienne	26
Cis pospolity	30	Dwunastopęcikowe	96
Cistronkowate rośliny	72	Dwupniowe	97
Cynamon	44	Dwupęcikowe	96
Cyprys zawsze zielony	30	Dwusilne	96
Cytryna bergamotka	74	Dwuwiązkowe	96
„ cedratowa	74	Dwuziarnczak	97
„ lekarska	74	Dynia harbuz	69
„ limeta	74	Dyniowate rośliny	68
„ limunia	74	Dziesięciopęcikowe (rośl.)	96
„ pomarańcza	74	Dziewanna drobnokwiatowa	55
Czarnuszka	63	„ wiązkowata	55
Czartowe łajno	60	„ wielkokwiatowa	55
Cząberek ogrodowy	51	Dziewięciopęcikowe (rośl.)	96
Czerecha	86	Dzwonki	47
Czeremcha	87	Dzwonkowate rośliny	47
Czernica	57		
Czerwieniec	52	E.	
Czerwieniec centurya	50	Erica	57
Czetyniaste rośliny	26	Esparceta	91
Czołga	98		
Czosnek cebula	17		
„ leśny	18		

stron.

stron.

F.

Fasola pospolita	92
„ wielkokwiatowa	92
Figa jadalna	38
„ spreżysta	38
Figlarz	55
Fiołek trójbarwny	68
„ wonny	68
Fiołkowe rośliny	68
Firletka kąkol	70

G.

Galarepa	65
Georginia zmienna	45
Gładysz pospolity	21
Głóg pospolity	82
Główka	97
Główkozrosłe (rośl.)	96
Gorzycza biała	66
„ polna	66
Goryczka	50
Goryczka krzyżowa	50
„ trojeściowata	50
„ wąskolistna	50
Goździk ogrodowy	69
Goździkowe rośliny	69
Grab pospolity	33
Grądział żółty	67
Groch siewny	88
Grochodrzew pospolity	92
Grono	97
Grusza jabłoń	81
„ pospolita	80
Gryka	42
Grzyb jadalny	102
„ królewski	102
„ maślak	102
„ szatański	102
Grzybicznik biały	67
Grzybieniwate rośliny	67
Grzyby	102
Gutaperkowe drzewo	56
Gwoźdźnikowiec korzenny	80

H.

Hanyż	59
Harbuz	69
Hebanowe drzewo	56
Herbata chińska	72
Hreczka	42
Huba lekarska	102
„ żagwiowa	102
Hyacynt wschodni	17

I.

Indygowiec barwierski	93
Iwa	36

J.

Jabłoń	81
Jagoda	97
Jajnik	97
Jałowiec pospolity	29
Jarmuż	65
Jarzębina pospolita	82
Jarzynowe rośliny	42
Jaskier jadowity	62
„ ostry	62
Jaskrowate rośliny	62
Jaskółcze ziele	64
Jasnota biała	51
Jawnokwiatowe rośliny	7
Jawór	75
Jednoliścienne rośliny	7
Jednopłatkowe „	58
Jednopniowe „	97
Jednopęcikowe „	96
Jednowiązkowe „	96
Jemioła biała	62
Jesion pospolity	50
Jeżogłówka	24
Jeżyna	85
Jęczmień	11
Jęczycza lekarska	99

	stron.		stron.
Jodła pospolita	27	Koniczyna łąkowa	97
Juzefek lekarski	51	Konopie zwyczajne	38
K.			
Kakaowiec właściwy	72	Konwalia lanuszką	20
Kaktusy	69	Koper lekarski	59
Kalafor	65	Koperek wonny	59
Kalina zwyczajna	49	Korona cesarska	17
Kalmus	23	„ kostkowata	17
Kamelia japońska	74	Kosaciec sybirski	21
Kamforowiec właściwy	44	„ żółty	21
Knianka	78	Kosacz	21
Kapusta galarepa	65	Kosodrzew	27
„ głowiasta	65	Kostrzewa owcza	14
„ jarmuż	65	Kozorożec siewny	91
„ kalafor	65	Koźlarz	102
„ ogrodowa	64	Krap	49
„ rzepa	66	Krokosz barwierski	20
„ rzepak	66	Krzyżowe rośliny	64
„ włoska	65	Kukurudza pospolita	12
Karczoch prawdziwy	46	Kupka	97
Karłatka niska	25	Kupkówka pospolita	14
Kartofla	53	Kurzawka olbrzymia	104
Kasztan dziki	75	Kwaśnica pospolita	63
„ jadalny	34	Kwiatostan	97
Kasztanowiec pospolity	75	L.	
Kauczuk	77	Lebiody	42
Kawa arabska	48	Len siewny	78
Kawon	68	Leszczyna pospolita	31
Kąkol	70	Lewanda pospolita	51
Kleśniec plamisty	23	Lilia biała	16
Klon jaworowy	77	„ malabarska	17
„ krzewowy	77	„ ognista	16
„ pospolity	77	„ wodna	67
Klonowate rośliny	77	„ zawojek	17
Kłęb	95	Liliowate rośliny	16
Kłokoczyna piérzasta	77	Limba	27
Kłós	97	Limeta	74
Kmin	59	Limunia	74
Kminek polny	59	Lipa drobnolistna	71
Kokornica siewna	91	„ wielkolistna	71
Kolba	97	Lipowate rośliny	71
		Lnianka siewna	66

	stron.		stron.
Lnica pospolita	55	Melon	68
Lnowate rośliny	78	Mieczowate rośliny	20
Lotus pyszny	67	Mieczyk dachówkowy	21
Lubaszka	86	Mieszane rośliny	97
Lucerna	91	Mieszek	97
Lukrecya	93	Mietelnica pospolita	14
Lulek czarny	54	Mięta pieprzowa	51
Lwie pyszczki	55	Migdał pospolity	87
		Mimoza	93
L.		Mirabele żółte	86
Łobody	42	Mirt korzenny	80
Łochynia	57	Mirtokwietne rośliny	79
Łoza	36	Mirt pospolity	79
Łupin żółty	92	Mléczne drzewo	38
Łupina	97	Mniszek lekarski	47
Łupina przywieszista	97	Modrzewnica polejolistna	57
Łupinka	97	Modrzew pospolity	28
Łuskiewnik	56	Mokrzyc właściwy	70
Łutówka	86	Morela	87
		Morszczyna	106
M.		Morwa biała	37
Macierzanka	51	„ czarna	37
Macierzyca	51	Motylkowate rośliny	88
Maczugowate rośliny	23	Muchomór	102
Mahoniowe drzewo	75	Muszczelina Muszkatowa	63
Majoran	51	Mydlnica lekarska	70
Mak ogrodowy	64	N.	
Makowe rośliny	64	Naparstnica czerwona	55
Malina jeżyna	84	„ wielkokwiatowa	55
„ ostreżyna	84	Narczyz biały	21
„ ożyna	84	„ żółty	21
„ pospolita	84	Narecznica samcza	99
Marchew pospolita	58	Niestrętek	63
Marzanka barwierska	49	Niezapominajka błotna	52
Marzanka wonna	48	Nitka	96
Marzanowate rośliny	48		
Maślacz	61	O.	
Maślak	102	Obrazki plamiste	23
Matka zbożowa	104	Obuwik trzewiczek	22
Mchy	100	Ogórek kawon	68
Melisa	51		

	stron.		stron.
Ogórek melon	68	Pierwiosnka lekarska	56
„ ogrodowy	68	„ łyszczak	56
Okółek	97	Pierwiosnkowate rośliny	56
Okólkowe rośliny	58	Pietrasznik pospolity	59
Okrażek	97	Pietruszka pospolita	58
Oleander	50	Pięciopęcikowe rośliny	96
Oliwne drzewo	49	Pigwa pospolita	81
Oliwowe rośliny	49	Pinia	27
Olsza biała	35	Piolun	45
„ pospolita	34	Piwonia lekarska	63
Opich błotny	59	Platan wschodni	38
Orlica	99	„ zachodni	38
Orlik	63	Pleśń pospolita	104
Orzech włoski	35	Płonnik	100
Orzeszek	97	Plucnica islandzka	101
Oset najézony	46	Plucnik	52
Osika	37	Poczwarowate rośliny	55
Osina	37	Podbaldach	97
Ostromlęczowate rośliny	77	„ jednostronny	97
Ostromlęcz wąskolistny	77	„ śrubowato skręcony	97
„ wyniosły	77	Podbiał pospolity	45
Ostrężyna	84	Podróżnik pospolity	47
Ostróżek	63	Pokrzywa głucha	51
Ostróżeń lancetowaty	46	„ piekielna	40
Ośmiopęcikowe rośliny	96	„ zwyczajna	40
Owies siewny	11	„ żagawka	40
Ożyna	84	Pomarańcza	74
P.			
Palma daktylowa	24	Pomarańczowate rośliny	74
„ kokosowa	25	Pomurnik górski	46
Palmy	24	Por	18
Pałka	23	Porosty	101
Pantofelnik	55	Porzeczka agrest	62
Papłoch pospolity	46	„ czerwona	62
Paproć pospolita	99	Porzeczkwate rośliny	62
Paprocie	99	Poziemka jadalna	84
Pasternak ogrodowy	59	Pręcik	96
Pérz	9	Proso zwyczajne	12
Pestczak	97	Prunele ciemno-czerwone	86
Pieczarka	103	Przetacznik	56
Pieprz czarny	30	Psianka ziemniak	53
Pieprzowate rośliny	30	Psiankowate rośliny	52
		Pszenica pospolita	7
		Purchawka	104

	stron.		stron.
R.			
Rabarber	43	Skrzydłaki	97
Rajgras francuski	12	Skrzyp polny	98
Ramienica cuchnąca	106	Skrzypy	98
Rdza właściwa	105	Słonecznik bulwiasty	33
Rengloty zielone	86	„ roczny	33
Rogoża szerokolistna	23	Słupkozrosłe rośliny	96
Rokiet cyprysowy	100	Smarz jadalny albo smardz	103
Rolnica pérz	9	Smereka	28
Rozeta wonna	67	Smocze drzewo	20
Rozmaryn lekarski	51	Soczewica pospolita	90
Rożek	93	Sosna amerykańska	27
Róża moszuszowa	84	„ karłowata	27
„ polna	83	„ kidra	27
„ stulistna	83	„ pinia	26
Różanecznik	57	„ pospolita	26
Różokwietne rośliny	80	„ Wejmutha	27
Rumianek pospolity	45	Sporek pastewny	70
Rydz	103	Spręża kauczukowa	77
Ryż siewny	14	Stoczek rosisty	103
Rzepa biała	66	Stokroć trwała	46
„ płaska	66	Storczyk wąskolistny	22
„ turnips	66	Storczykowate rośliny	22
Rzepak	66	Strąk	97
Rzodkiew miesięczna	67	Strąk przywieszisty	97
„ ogrodowa	66	Strzelna amerykańska	21
S.			
Sagownica Rumfa	24	Szafirek	17
Salata głowiasta	46	Szafran	20
„ jadowita	47	Szklak ciernisty	76
„ kędzierzawa	47	„ kruszyna	76
„ pstrągowata	47	Szklakowate rośliny	76
„ siewna	46	Szaleń jadowity	59
Saponarya	70	Szalatka	18
Selera	59	Szałwija lekarska	51
Siedmiopęcikowe rośliny	96	Szarańczyn kopalowy	93
Sitowie leśne	16	Szczaw pospolity	43
„ wodne	16	Szczecé wyprostowana	14
Sity	19	Szczwól	59
Skrytokwiatowe rośliny	98	Sześciopęcikowe rośliny	96
		Szorstkolistne „	52
		Szparag zwyczajny	18
		Szpinak jarzynny	42
		Szuwar	23
		Szyjka	97

	stron.		stron.
Szypiórek	18	Topola włoska	37
Szyszkowate rośliny	26	Torebka	97
		Torfowiec	100
Ś.		Trawy	7
Ślazier leśny	71	Trufła jadalna	103
„ Zygmarek	71	Truskawka	85
Ślazier lekarski	71	Trzcina cukrowa	14
„ różowy	71	„ zwyczajna	13
Ślazierowate rośliny	70	Trzcinniki	14
Śliwa czerecha	86	Trzęsida	106
„ czerecha	87	Trześnia	86
„ domowa	85	Trzmielina pospolita	77
„ Lubaszka	86	Trzypręcikowe rośliny	96
„ morela	87	Tulipan różnobarwny	16
„ ptasia	86	Turnips	66
„ św. Łucyi	86	Turzyca ostra	15
„ tarń	86	Tykwa	69
„ trześnia	86	Tymian macierzanka	51
„ węgierska	85	Tymotka	14
„ wiśnia	86	Tytoń multański	52
Śmiałek darniowy	12		
Śniedek biały	17	U.	
„ żółty	17	Ukwietnienie	97
Śnieć próchniczna	105	Upas	38
„ zbożowa	104		
Śnieżyca wiosenna	21	W.	
Świerk pospolity	28	Wanilia wonna	22
Świętojanek właściwy	93	Wargowe rośliny	51
		Wawrzyn bobek	44
T.		„ cynamonowy	44
Tarczownica ścienna	101	Wawrzyniec wilcze łyko	43
Tarń	86	Wawrzynowate rośliny	43
Tarnina	87	Wątrobowce	101
Tatarak pospolity	23	Wellingtonia olbrzymia	29
Tatarka pospolita	42	Wodnianka	16
Tojad	63	Weszka wodna	59
Tomka wonna	14	Wiąz brzost	37
Topinambur	45	„ pospolity	37
Topola biała	37	Widłak gwoździsty	98
„ osika	37	Widłakowate rośliny	98
„ osina	37		

	stron.		stron.
Wiecha	97	Wyklina łąkowa	14
Wielopręcikowe rośliny	96	Wymiotnica	48
Wielowiązkowe „	96	Wyżlin	55
Wierzba biała	35		
„ Iwa	36	Z.	
„ krucha	36	Zaraza	56
„ Łoza	36	Zapaliczka	60
„ płacząca	37	Zawilec leśny	63
„ srebrzysta	35	„ łąkowy	63
„ szara	36	„ płowy	63
„ trzypręcikowa	36	Zgasiewka zwyczajna	99
„ uszata	36	Ziarnczak	97
„ witkowata	36	Ziarnczak piórkowy	97
„ witwa	36	Zielenica rzeczna	105
Wietrznica biała	63	Ziemniak	53
Wiktorya królewska	67	Ziemowit jesienny	13
Wilcza jagoda	54	Złośliwa jadowita	38
Wilcze łyko	43	Złotogłów	17
Winorośl pospolita	60	Złożone rośliny	45
Winowiciowate rośliny	60	Znamię	97
Wiślanki	86	Zrosłopłatkowe rośliny	45
Wiśnia	86	Zygmarek	71
Witwa	36		
Wodorosty	106	Ż.	
Wronie oko	50	Życica odurzająca	9
Wrzos	57	„ trwała	9
Wrzosik pospolity	57	Żyto zwyczajne	9
Wrzosowate rośliny	57	Żywokost	52
Wyczyniec łąkowy	14	Żyźnica owsowata	12
Wyka bób	89		
Wyka siewna	89		

II. Niemiecki.

	stron.		stron.
A.		B.	
Ackerbeere	84	Bachfaden	105
Ackerblätterschwamm	103	Balsaminen	75
Acker-Schachtelhelm	98	Bambusrohr	15
Ackersenf	66	Banane	26
Ackerwicke	89	Basilienkraut	51
Acklei	63	Baumwollenstaude	75
Adlerfarn	99	Bärenlauch	18
Affodill	17	Bärlapp	88
Agave (amerikanische)	21	Bärlappartige (Gewächse)	98
Ahlkirsche	87	Beinwurz	52
Ahorn (Berg-)	75	Berberitze	63
„ (Feld-)	75	Bergamotte	74
Ahorngewächse	75	Bilsenkraut (schwarzes)	54
Akazie (falsche)	92	Binse	18
Algen	105	„ (Wald-)	16
Alleenpapel	37	„ (Wasser)	16
Alpenrose	57	Birke (Weiss)	34
Amarille	21	Birnbaum	80
Amarillenkirsche	86	Blaukohl	65
Ananas	85	Bohne (Feig-)	92
Anis	59	„ (Puff-)	89
Apfel (Quitten-)	82	„ (Schmink-)	92
Apfelbaum (gemeiner)	81	„ (Schwert-)	92
Aprikose	87	„ (Viets-)	92
Arle	75	„ (Wolfs-)	92
Armleuchter (stinkender)	106	Bohnenwicke	89
Aron (gefleckter)	23	Borstengras	14
Artischoke	46	Brechnuss	50
Aurikel	56	Brechwurz	48
		Brennessel (grose)	40
		„ (kleine)	40

	stron.		atron.
Brodbaum (Johannis-)	93		
Brombeere	84		
Brombeerstrauch	84		
Brotfruchtbaum	38		
Bruchweide	36		
Buche (gemeine)	33		
" (gemeine Hain-)	33		
" (Roth-)	33		
" (Weiss-)	33		
Buchsbaum	78		
Buchweizen	42		
Butterpilz	102		
C.			
Calabasse	69		
Camelie (japonische)	82		
Ceder (von Libanon)	29		
Centifolie	83		
Champignon	103		
Cichorie (gemeine)	47		
Citronenbaum	74		
" (Sauer-)	74		
" (Süsse)	74		
Citronenbaum	74		
Cypresse (gemeine)	30		
D.			
Damascener Pflaume	86		
Dattelpalme (gemeine)	24		
Dill (gemeiner)	50		
Distel (Färber-)	20		
" (Kratz-)	46		
" (Stachel-)	46		
Doldengewächse	58		
Dorn (Hage-)	82		
" (Kreuz-)	76		
" (Sauer-)	63		
" (Schwarz-)	86		
" (Weiss-)	82		
Dosten (gemeiner)	51		
Drachenbaum (gemeiner)	20		
Drudenfuss	98		
		E.	
		Ebenholz	56
		Eberesche (gemeine)	82
		Eberraute	45
		Ehrenpreis	56
		Eibenbaum	30
		Eibisch	71
		Eiche (Brod-)	32
		" (Kork-)	32
		" (Sommer-)	31
		" (Stein)	31
		" (Stiel-)	31
		" (Winter-)	31
		Einbeere (vierblättrige)	19
		Einkeimlappige (Gewächse)	7
		Eisenhut	63
		Eller	55
		Enzian	50
		Enzian (Kreutz-)	50
		" (Schwalbenwurz-)	50
		Eppich	59
		Erbse (Saat-)	58
		Erbsenbaum	93
		Erdbeere	84
		Erle (gemeine)	34
		" (graue)	35
		" (Schwarz-)	34
		Esche (gemeine)	50
		Eselsdistel	46
		Esparette	91
		Espe	37
		F.	
		Farn	99
		" (Adler-)	69
		" (gemeine Tüpfel-)	99
		" (Wurm-)	99
		" (Zungen-)	100
		Faulbaum	76
		Faulbrand	105

	stron.		stron.
Färberdistel (gemeine)	20	Gemüsekohlr	64
Färberindigo	93	Gemüse-Pflanzen	42
Färrerröthe	49	Geöhrte Weide	36
Federharzbaum	77	Gerste (gemeine)	11
Feigbohne (gelbe)	92	Getreidebrand	104
Feige (Kautschuk)	38	Giftbaum	38
Feigenbaum (gemeiner)	38	Giftlattich	47
Feldrüster	37	Glanzhafer	11
Feldthymian	51	Gleisse (Garten-)	60
Feldulme	37	Glockenblume	47
Felsenstrauch	56	Gras (Borsten-)	14
Fenchel	59	„ (Futter-)	9
Feuerlilie	16	„ (Knaul-)	14
Feuerschwamm	102	„ (Ruch-)	14
Fichte (Mammuths-)	29	„ (Ried-)	14
Fieberrindenbaum	48	„ (Strauss-)	14
Fingerhut (gelber)	55	„ (Timotheus-)	14
„ (rother)	55	„ (Wiesen-)	14
Fisole	92	„ (Woll-)	16
Flaschenkürbis	69	Graue Weide	36
Flechte (gelbe Wand-)	101	Gräser	7
„ (Rennthier-)	101	Gurke (gemeine)	68
Flechten	101	Guttaperchabaum	56
Flieder (gemeiner)	49		
Fliegenschwamm	102	H.	
Flugbrand	104	Hafer (gemeiner)	11
Forellenartiger Salat	47	„ (Glanz-)	12
Frauenschuh (gemeiner)	22	Haferpflaume	86
Freiblumenblättrige (Ge- wächse)	58	Hagedorn	82
Frühlingsknotenblume	21	Hahnenfuss (giftiger)	63
Fuchsschwanz (gemeiner)	14	„ (scharfer)	62
Futtergras	9	Hahnenfussgewächse	62
Futter-Sperk	70	Hanf (gemeiner)	38
Futter-Wicke	89	Hartkirsche	86
		Haselnuss (gemeine)	31
G.		Hausschwamm	103
Gauklerblume	55	Heide	57
Gänseblümchen	46	Heidekorn	41
Gänsefuss	42	Heidekraut	57
Gelbe Rübe	58	Heidekrautartige (Gewächse)	57
„ Seerose	68	Heidelbeere (gemeine)	57

	stron.		stron.
Herbstzeitlose	19	Kastanie (echte)	34
Heuschreckenbaum (ge-		„ (Garten-)	34
meiner)	93	„ (Maronen-)	34
Hexenschwamm	102	Kautschuk	38
Himberstrauch	84	Kautschukbaum	77
Himmelschlüssel	56	Kätzchenträger	31
Hirschzunge	99	Kellerhals	43
Hirse (echte)	12	Kiefer (gemeine)	26
Hollunder	49	„ (Krumholz-)	27
Hopfen (gemeiner)	39	„ (Piniolen-)	27
Hornstrauch	61	„ (Weimuths-)	27
Huflattig	45	„ (Zirbel-)	27
Hundspetersilie	60	„ (Zwerg-)	27
Hundrose	83	Kirsche (Ahl-)	87
Hyacinthe (Garten-)	17	„ (Amarillen)	86
„ (Schopf-)	17	„ (Loth-)	86
		„ (Sauer-)	86
		„ (Süsse Hart-)	86
		„ (Süsse Weich-)	86
		„ (Vogel-)	86
		„ (Weichsel-)	86
		Klee (Wiesen-)	90
I.		Knabenkraut	22
Igelkolben	24	Knaulgras	14
Indigo (Färber-)	93	Knoblauch (gemeiner)	18
Indische Seerose	67	Kohl (Blau-)	65
Isländisches Moos	101	„ (Gemüse-)	64
		„ (Kopf-)	65
		„ (Savoyer)	65
		Kohlrabi	65
J.		Kokospalme (echte)	25
Johannisbeere	62	Kolbenblüthige (Gewächse)	23
Johannisbrodbaum	93	Kopfkohl	65
Judenkirsche	61	Kopfsalat	46
		Kopfschimmel	104
		Korbblüthler	45
		Korn	9
		Kornblume	46
		Korraden	70
		Königspilz	102
K.		Krapp	49
Kaffebaum (echter)	48	Krappgewächse	48
Kaiserkrone	17	Kratzdistel	46
Kaiserling	103		
Kakaobaum (echter)	72		
Kalmus (gemeiner)	23		
Kamille (echte)	45		
Kampherbaum	44		
Karfiol	65		
Kartoffel	53		

	stron.		stron.
Krauser Salat	47	Lörcherchwamm	102
Kren	66	Lörche	28
Kreuzblümler	64	Löwenmaul	55
Kreuzdorn	76	„ (gelbes)	55
Kreuzdorngewächse	76	Löwenzahn	47
Kriechenpflaume	96	Lungenkraut	52
Kronenblattlose	30	Luzerne	91
Krummholzkiefer	27		
Kuhbaum	38		
Kukurutz	12	M.	
Kümmel	59	Maasliebchen	46
Kürbis	69	Mahagonibaum	75
Kürbisgewächse	69	Maiblume (wohlichende)	20
		Mais	12
L.		Malabarische Lilie	17
Lakrizwurzel	94	Malve (Wald-)	71
Lauch (Bären-)	18	Malvengewächse	70
„ (Schnitt-)	18	Mammuthsfichte	29
Lavendel	51	Mandelbaum (gemeiner)	87
Lebermoose	101	Mangold	42
Lein (gebräuchlicher)	78	Maronencastanie	34
„ (Würger-)	78	Maskirtblumige (Gewächse)	55
Leindotter	66	Maulberbaum (schwarzer)	37
Leingewächse	78	„ (weisser)	37
Leinkraut	55	Märzveilchen	68
Lilie (Feuer-)	16	Meerrettig	66
„ (Malabarische)	17	Meerzwiebel	17
„ (See-)	67	Melisse	51
„ (Sibirische Schwert-)	21	Melone (Wasser-)	69
„ (Wasserschwert-)	21	„ (Zucker-)	68
„ (weisse)	16	Milchbaum	38
Lilienartige (Gewächse)	16	Mirabellen	86
Limone	74	Mistel	62
Linde (Sommer-)	71	Monatrettig	67
„ (Stein-)	71	Mohn (Schlaf)	64
„ (Winter-)	71	Mohnpflanze	64
Lindengewächse	71	Moos (Isländisches)	101
Linse (Saat-)	90	„ (Torf-)	100
Lippenblütige (Gewächse)	51	Moschusrose	84
Lorbeerbaum (edler)	44	Moose	100
Lorbeergewächse	43	„ (Leber-)	101
Lothkirsche	86	Morchel (essbare)	103
		Möhre	58

	stron.		stron.
Muskatnussbaum (echter)	62	Pappel (Zitter-)	37
Mutterkorn	101	Pastinak (gemeiner)	59
Myrthe (gemeine)	79	Petersilie (gemeine)	58
Myrthengewächse	79	Pfaffenhütlein	76
		Pfeffer (schwarzer)	30
N.		Pfefferartige Pflanzen	30
Nachtschatten (knolliger)	53	Pfefferkraut (gemeines)	51
Narcisse (echte)	21	Pfeffermince	51
" (gemeine)	21	Pingstrose	63
Nelke (Garten-)	69	Pfirsiche	87
Nelkenbaum	80	Pflaume (Damascener)	86
Nelkengewächse	69	(Hafer-)	86
Nessel (Brenn-)	40	" (Kriechen-)	86
" (Taub-)	51	" (Schwarz-)	86
Niesswurz (schwarze)	63	Pflaumenbaum (gemeiner)	85
" (weisse)	19	Pilz (Butter-)	102
Nixblume	67	" (essbarer Röhren-)	102
Nuss (Brech)	50	" (Königs-)	102
" (Hasel-)	31	" (Satans-)	102
" (Pimper-)	77	Pilze	102
" (Wall-)	35	Pimentbaum	80
		Pimpernuss	77
O. i Ö.		Piniolenkiefer	27
Ochsenzunge	52	Piramidenpappel	37
Offenblüthige Pflanzen	7	Pisang	26
Oleander (gemeiner)	50	Platane	38
Olivenbaum	49	Pomeranze	74
Orange (Süsse)	74	Porräe	18
Orangengewächse	74	Primelgewächse	56
Öhlbaum	49	Puffbohne	89
Öhlbaumgewächse	49	Purpurweide	36
P.		Q.	
Palme (Dattel-)	24	Quecke (gemeine)	9
" (Kokos-)	25	Quendel	51
" (Sago-)	28	Quittenapfel	82
" (Zwerg)	25		
Pantoffelblume	55	R.	
Pappel (Alleen-)	37	Radieschen	67
" (Piramiden-)	37	Ragwurz	22
" (Rosen-)	71	Raps	66
" (Samm-)	71	Rasenschmiele	12
" (Silber-)	37	Rauschbeere	57

	stron.		stron.
Rebengewächse	60	Safran (gemeiner)	20
Reine Clauden	86	Sahlweide	35
Reitzger	103	Sagopalme (echte)	25
Reis (gemeiner)	10	Salat (Forellenartiger)	47
Rennthierflechte	101	„ (Garten-)	46
Reseda (Garten-)	67	„ (Kopf-)	46
Rettig (Garten-)	66	„ (Krauser)	47
„ (Meer-)	66	Salbei (gemeine)	51
„ (Monat-)	67	Salbeiweide	36
Riedgras	14	Sallerie	59
Riesenerdbeere	85	Sammetpappel	71
Riesenstäubling	104	Satanspilz	102
Rittersporn	63	Sauerampfer	43
Robinie (gemeine)	92	Sauerdorn (gemeiner)	63
Roggen (gemeiner)	9	Sauerkirsche	86
Rohrkolben	24	Savoyerkohl	65
Rose (Garten-)	83	Schachbrett tulpe	17
„ (Hunds-)	83	Schachtelhalm (Acker-)	98
„ (Moschus-)	84	Schachtelhalme	97
„ (Pfingst-)	63	Schachschwingel	14
„ (See-)	67	Schalottenzwiebel	18
„ (See- gelbe)	76	Scharfblättrige (Pflanzen)	52
„ (See- indische)	67	Schälweide	36
„ (Stock-)	71	Schellkraut	64
Rosenblüthler	80	Schierling (gefleckter)	59
Rosenpappel	71	„ (Wasser-)	59
Rosmarin (gemeiner)	51	Schilf (gemeines)	13
„ (wilder)	57	Schilfrohr	14
Rosscastanie	75	Schlafmohn	64
Rostblätter	105	Schlehenstrauch	87
Rothe Rübe	42	Schlüsselblume	56
Rothtanne	28	Schmetterlingsblüthler	88
Röhrenblumige (Gewächse)	45	Schmierbrand	105
Röhrenpilz (essbarer)	102	Schminkbohne	92
Ruchgras	14	Schneebal	49
Rübe (gelbe)	58	Schneeglöckchen	21
„ (rothe)	42	Schnittlauch	18
„ (weisse)	66	Schuppenwurz	56
		Schwamm (Ackerblätter-)	103
S.		„ (Feuer-)	102
Saaterbse	88	„ (Fliegen-)	102
Saatlinse	90	„ (Haus-)	103
		„ (Hexen-)	102

	stron.		stron.
Schwamm (Löcher)	102	Sumpfporst	57
„ (Trähnen-)	103	Süssholz (gemeines)	93
„ (Zunder-)	103		
Schwämme	102	T.	
Schwarzdorn	86	Tabak (gemeiner)	52
Schwarzkümmel	63	Tange	106
Szwarzpflaume	86	Tanne (Roth-)	28
Schwarzwurz	52	„ (Weiss-)	27
Schwertblättrige (Gewächse)	20	Tarant (blauer)	50
Schwertbohne	92	Taubnessel	51
Schwertlilie (sibirische)	21	Taumelloch	9
Seidelbast	43	Tausendgüldenkraut	50
Seifenkraut	70	Teegewächse	72
Seelilie	67	Theestrauch	72
Seerose	67	Thymian (Feld-)	51
„ (gelbe)	67	Timotheusgras	14
„ (indische)	67	Tollkirsche (gemeine)	54
Seerosengewächse	67	Tollkräuter	52
Senf (Acker-) ,	66	Torfheide	57
„ (weisser)	66	Torfmoos	100
Siegmarskraut	71	Trauerweide	36
Siegwurz (gemeine)	21	Trähnenschwamm	103
Silberpappel	37	Trüffel (essbare)	103
Sinnpflanze	52	Tulpe (Garten-)	16
Sommerlinde	71	„ (Schachbrett-)	17
Sommerwurz	56	Tüpfelfarn	99
Sommerzwiebel	17	Türkenbund	17
Sonnenblume	45		
Spargel (gebräuchlicher)	18	U.	
Sperk (Futter-)	70	Ulme (Feld-)	37
Spinat (gemeiner)	42	Upasbaum	83
Spindelbaum	76		
Spitzfader	75	V.	
Stachelbeere	62	Veilchen (März-)	68
Stacheldistel	46	Veilchengewächse	68
Stechapfel (gemeiner)	54	Verborgenblüthige Pflanzen	98
Steckenkraut (stinkendes)	60	Vergissmeinnicht (Sumpf-)	52
Steinlinde	71	Victorie (königliche)	67
Steinweichsel	87	Vietsbohne	92
Stiefmütterchen	68	Vogelkirsche	86
Stockrose	71	Vogelkraut	70
Storchnabelgewächse	79		
Straussgras	14		

	stron.		stron.
W.		Wiesenklee	90
Wachholder	29	Windröschen	63
Waldbeere	84	Wirterlinde	71
Waldmalve	71	Wolfsbohne (gelbe)	93
Waldmeister (wohlriechender)	48	Wolfsmilch (cypresenartige)	77
Wallnussbaum (gemeiner)	35	Wolfsmilch (wollige)	77
Wandflechte	101	Wolfsmilchgewächse	77
Wanilie (wohlriechende)	22	Wollgras	16
Wasserfaden	105	Wollkraut (filzartiges)	55
Wasserschierling	59	„ (grossblumiges)	55
Wasserschwertlilie	21	„ (kleinblumiges)	55
Wegdorn	76	Wollverlei	45
Weichkirsche	86	Wurmfarn	99
Weichselkirsche	86	Würgerlein	78
Weide (Bruch-)	36	Y.	
„ (geührte)	36	Ysop (gemeiner)	51
„ (graue)	36	Z.	
„ (Purpur-)	36	Zapfenträger	26
„ (Sahl-)	36	Zimmtbaum	44
„ (Salbei-)	36	Zierbelkiefer	27
„ (Schäl-)	36	Zitteralge	106
„ (Trauer-)	36	Zitterpappel	37
„ (weisse)	35	Zuckerrohr	14
Weimuthskiefer	27	Zunderschwamm	103
Weinstock (edler)	60	Zungenfarn	100
Weissdorn (gemeiner)	82	Zusammengesetztblüthige	
Weisse Rübe	66	(Pflanzen)	45
Weisstanne	27	Zweckenbaum	76
Weizen (gemeiner)	7	Zweikeimlappige (Pflanzen)	26
„ (türkischer)	12	Zwergkiefer	27
Wermuth	45	Zwergpalme	25
Wicke (Acker-)	89	Zwiebel (Meer)	17
„ (Bohnen-)	89	„ (Schalotten-)	18
„ (Futter-)	89	„ (Sommer-)	17
Widerthon	100		
Wiesengras	14		


III. Łaciński.

	stron.		stron.
A.			
<i>Abies pectinata</i>	27	<i>Amentha</i>	97
<i>Acer campestre</i>	75	<i>Amenthaceae</i> (plantae)	31
" <i>platanoides</i>	75	<i>Ampelideae</i> "	60
" <i>pseudoplatanus</i>	75	<i>Amygdalus communis</i>	87
<i>Acerineae</i> (plantae)	75	<i>Ananas</i>	21
<i>Achenium</i>	97	<i>Andromeda polifolia</i>	57
<i>Aconitum</i>	63	<i>Anemone</i>	63
<i>Acorus calamus</i>	23	" <i>nemorosa</i>	63
<i>Aesculus Hipocastanum</i>	75	<i>Anethum graveolens</i>	59
<i>Aethusa cynapium</i>	60	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	14
<i>Agaricus arvensis</i>	103	<i>Antiaris toxicaria</i>	38
" <i>caesareus</i>	103	<i>Antirchinum</i>	54
" <i>campestris</i>	103	<i>Apetalae</i>	30
" <i>deliciosus</i>	102	<i>Apium graveolens</i>	59
" <i>muscarius</i>	102	<i>Aquilegia</i>	63
<i>Agave americana</i>	21	<i>Archusa</i>	52
<i>Agrostemma githago</i>	70	<i>Armoracia sativa</i>	66
<i>Agrostis vulgaris</i>	14	<i>Arnica montana</i>	46
<i>Aira caespitosa</i>	12	<i>Arrhenaterum</i>	12
<i>Algae</i>	105	<i>Artemisia abrotanum</i>	45
<i>Allium ascalonium</i>	18	" <i>absinthium</i>	45
" <i>cepa</i>	17	<i>Artocarpus incisa</i>	38
" <i>porum</i>	18	<i>Arum maculatum</i>	23
" <i>sativum</i>	18	<i>Asparagus officinalis</i>	18
" <i>schoenoprasum</i>	18	<i>Asperifoliae</i> (plantae)	52
" <i>ursinum</i>	18	<i>Asperula odorata</i>	48
<i>Alnus glutinosa</i>	34	<i>Asphodelus</i>	17
" <i>incana</i>	35	<i>Aspidium filis mas.</i>	99
<i>Alopecurus pratensis</i>	14	<i>Assa foetida</i>	60
<i>Althea officinalis</i>	71	<i>Atropa belladonna</i>	54
" <i>rosea</i>	71	<i>Aurantiaceae</i> (plantae)	74
<i>Amarillis</i>	21	<i>Auricula</i>	59
		<i>Avena sativa</i>	11

	stron.		stron.
B.			
Bacca	97	Carum carvi	59
Balsamineae (plantae)	79	Caryophyllaceae (plantae)	69
Bambusa arundinacea	15	Caryophylus aromaticus	80
Bellis perennis	46	Castanea vesca	34
Berberis vulgaris	63	Cedrus Libani	29
Beta vulgaris	42	Centaurea cyanus	46
Betula alba	34	Cephaëlis Ipecacuanha	48
Boletus edulus	102	Cerasus dulcis	86
" luteus	102	Ceratonia siliqua	92
" regius	102	Cetraria islandica	101
" satanus	102	Chamorops humilis	25
Bossypium herbaceum	70	Chara foetida	106
Brassica oleracea	64	Chelidonium	64
" " aloides	65	Chenopodium	42
" " Botrytis	65	Cichorium Intybus	47
" " capitata	65	Cicuta virosa	59
" " gonguloides	65	Cinchona offic.	48
" " sabauda	65	Cirsium lanceolotum	46
Brasica rapa	66	Citrus Aurantium	74
" rapus	66	" " medica	74
Bromelia Ananas	21	" " Bergamia	74
Bulbus	95	" " cedra	74
Buxus sempervirens	78	" " Limetta	74
		" " Limonium	74
		Cladonia raugifernia	101
		Claviceps purpurea	103
		Cocus nucifera	25
		Coflea arabica	48
		Colchicum autumnale	19
		Compositae (plantae)	45
		Conferva rivularis	105
		Conifereae (plantae)	26
		Conium maculatum	59
		Convallaria majalis	20
		Cornus mascula	61
		Corylus avelana	31
		Corymbus	97
		Crataegus oxycantha	82
		Cremonarpium	97
		Crocus sativus	20
		Cruciferae (plantae)	64
		Cryptogamae (plantae)	98
		Cucumis citrullus	61
C.			
Calamagrostis	14		
Calceolaria	55		
Calluna vulgaris	57		
Camelia japonica	74		
Camelina sativa	66		
Campanulacea	47		
Campanula	47		
Camphora officinalis	44		
Cannabis sativa	38		
Capitulum	97		
Capsula	97		
Carduus acanthoides	46		
Carex acuta	15		
Carpinus betulus	33		
Carthamus tinctorius	20		

	stron.		stron.
Cucumis lagenaria	69	Eryum lens	90
" melo	68	Erythrea centaurium	50
" sativa	68	Euphorbiaceae (plantae)	77
Cucurbita Pepo	69	Euphorbia cyparissias	77
Cucurbitaceae (plantae)	68	" pilosa	77
Cupressus sempervirens	30	Evonymus europaeus	76
Cusenta	78		
Cydonia vulgaris	82	F.	
Cyma	97	Fagus silvatica	33
Cyma scorpioidea	97	Festuca ovina	14
Cynara scolymus	46	Ficus carica	38
Cypripedium calceolus	22	" elastica	38
D.		Filamenta	96
Dactylis glomerata	14	Filices	99
Dahlia	35	Filletia caries	105
Daphne Mezereum	43	Foeniculum officinale	59
Datura Stramonium	54	Fragaria vesca	84
Davus Carota	58	Fraxinus excelsior	50
Decandria	96	Fritillaria imperialis	17
Dedecandria	96	" meleagris	17
Delphinium	63	Fucoideae (plantae)	106
Diadelphia	96	Fungi	102
Dialypetae (plantae)	58	G.	
Diandria	96	Galactrodendron	38
Dianthus caryophyllus	69	Galanthus nivalis	21
Dicotyledoneae (plantae)	26	Gamopetae (plantae)	45
Diynamia	96	Gentiana	50
Digitalis grandiflora	55	" asclepiadea	50
" purpurea	55	" cruciata	50
Dioecia	97	" pneumonanthea	50
Diospyros	56	Gliadiolus communis	21
Dracena draco	20	Glomerulus	97
Drupa	97	Gloriosa superba	17
E.		Glycyrhiza glabra	93
Enneandria	96	Gramineae (plantae)	7
Ensatae (plantae)	20	Gruinales	79
Equisetaceae (plantae)	98	Gynandria	96
Equisetum arvense	98	H.	
Ericaceae (plantae)	57	Helianthus annuus	45
Eriophorum	16	Helleborus niger	63

	stron.		stron.
Hapaticae	101	Lichenes	101
Heptandria	96	Lycopodiaceae (plantae)	98
Hexandria	96	Lycopodium clavatum	98
Hordeum vulgare	11	Liliaceae (plantae)	16
Humulus Lupulus	38	Lilium bulbiferum	16
Hymenaea Courbaril	93	" candidum	16
Hyoscyamus niger	54	" Martagon	17
Hypnum cupressiforme	100	Linaria vulgaris	55
Hyssopus officinalis	51	Lineae (plantae)	78
		Linum usitatissimum	78
I.		Lolium perenne	9
Icosandria	96	" temulentum	9
Indigofera tinctoria	93	Lomentum	97
Inflorescentia	97	Lupinus lutens	92
Inglans regia	35	Lycoperdon Bovista	104
Iris pseudacorus	21		
" sibirica	21	M.	
Isonandra	56	Mais	12
		Malva alcea	71
J.		" silvestris	71
Juncus	19	Malvaceae (plantae)	70
Juniperus communis	29	Matricaria Chamomilla	45
		Medicago sativa	91
L.		Melissa	51
Labiatae (plantae)	51	Menta piperita	51
Lactura sativa	46	Merulius lacrymans	103
" " capitata	46	Mimosa sensitiva	93
" " crispa	47	Mimulus	53
" " mandata	47	Monandria	96
" " virosa	47	Monoadelphia	96
Lamium album	51	Monoetia	97
Larix europaea	28	Monocotyledones (plantae)	7
Lathrea	56	Morchella esculenta	103
Laurineae (plantae)	43	Morus alba	37
Laurus cinamonum	44	" nigra	37
" nobilis	44	Mucor mucedo	104
Lavandula spica	51	Muristica moschata	63
Ledum palustre	57	Musa paradisiaca	26
Legumen	97	Muscari	17
Leucojum ferum	21	Musci	100
		Myosotis palustris	52
		Myrtaceae (plantae)	79

	stron.		stron.
Myrtus communis	79	Papus	97
" pimenta	80	Paris quadrifolia	19
N.			
Narcissus poeticus	21	Parmelia parietina	101
" pseudonarcissus	21	Pastinaca sativa	59
Nardus stricta	14	Pentandria	96
Nelumbium speciosum	67	Peonia officinalis	63
Nerium oleander	50	Persica vulgaris	87
Nicotiana Tabacum	52	Personatae (plantae)	55
Nigilla sativa	63	Petroselinum sativum	58
Nostoc	106	Phanerogamae plantae	7
Nuphar luteum	67	Phaseolus multiflorus	92
Nux	97	" vulgaris	92
Nux vomica (Strychnos)	50	Phleum pratense	14
Nymphaea alba	67	Phoenix dactylifera	24
Nymphaeaceae (plantae)	67	Phragmites communis	13
O.			
Octandria	96	Picea vulgaris	28
Ocymum	51	Pinus cembra	27
Oleaceae (plantae).	49	" mughus	27
Olea europaea	49	" pinea	27
Oleander	50	" silvestris	27
Oleraceae (plantae)	49	" Strobus	27
Onobrychis sativa	91	Piperaceae (plantae)	30
Onopordon Acantium	46	Piper nigrum	30
Orchideae (plantae)	22	Pisum sativum	88
Orchis moris	22	Platanus occidentalis	38
Origanum vulgare	51	" orientalis	38
Orobanche	56	Poa pratensis	14
Orysa sativa	14	Polyadelphia	96
P.			
Palmae 	24	Polyandria	96
Paniculus	27	Polygamia	97
Panicum miliceum	12	Polygonium fagopyrum	42
Papaveraceae (plantae)	94	Polypodium vulgare	99
Papaver somniferum	64	Polyporus fomentarius	102
Papilionaceae (plantae)	88	" officinalis	102
		Polytrycum	100
		Populus alba	37
		" pyramidalis	37
		" tremula	37
		Primula auricula	56
		" officinalis	56
		Primulaceae (plantae)	56
		Prunus armeniaca	87
		" avium	86

	stron.		stron.
Prunus cerasus	86	Rosmarinus officinalis	51
" domestica	85	Rubiaceae (plantae)	48
" duracina	86	Rubia tinctorum	49
" institicia	86	Rubus caesius	84
" juliana	86	" fruticosus	74
" Mahaleb	87	" Idaeus	84
" padus	87	Rumex acetosa	43
" spinosa	87		
Pteris aquilina	99	S.	
Pulmonaria	52	Saccharum officinarum	14
Pyrus communis	80	Sagus Rumphii	25
" malus	81	Salix alba	35
		" aurita	36
Q.		" babilonica	36
Quercus esculus	32	" caprea	36
" pedunculata	31	" cinerea	36
" sessiliflora	31	" fragilis	36
" suber	32	" purpurea	36
		" triandria	36
R.		" viminalis	36
Racemus	97	Salvia officinalis	51
Ramneae (plantae)	76	Samara	97
Ramnus catharticus	76	Sambucus nigra	49
" frangula	76	Saponaria officinalis	70
Ranunculaceae (plantae)	62	Satureja hortensis	51
Ranunculus acris	62	Scilla bifolia	17
" sceleratus	63	Scirpus silvaticus	16
Raphanus sativum	66	Scolopendrium officinalis	99
Reine Claude	86	Secale cereale	9
Reseda odorata	67	Silicula	97
Rhizoma	95	Siliqua	97
Rhododendron	57	Siliqua lomentacea	97
Ribes grosularia	62	Sinapis alba	66
" rubrum	62	" arvensis	66
Ribesiaceae (plantae)	62	Siphonia elastica	77
Robinia caragana	93	Solanaceae (plantae)	52
" pseudoacacia	92	Solanum tuberosum	53
Rosa canina	83	Sorbus aucuparia	82
" centifolia	83	Spadiflora	23
" moschata	84	Spadix	97
Rosiflorae (plantae)	80	Sparganium	24
		Spergula arvensis	70

	stron.		stron.
Sphagnum	100	U.	
Spica	97	Ulmus campestris	37
Spinacia oleracea	42	„ effusa	37
Stamina	96	Umbella	97
Staphylea pinnata	77	Umbelliferae (plantae)	58
Stellaria media	70	Uredo rubigo	105
Stigma	97	Urtica dioica	40
Strychnos nux vomica	50	„ urens	40
Stylus	97	Ustilago Carbo	104
Svietenia Mahagoni	75	Utricularis	97
Symphytum	52	V.	
Syngenesia	96	Vaccinium myrtillus	57
T.		Vanilia aromatica	22
Taraxacum officinale	47	Veratrum album	19
Tacrus baccata	30	Verbascum phlomoides	55
Ternströmiaceae (plantae)	72	„ thapsiforme	55
Tetradynamia	96	„ Thapsus	55
Tetriandria	96	Veronica	56
Thea chinensis	72	Verticillus	97
Theobroma Cacao	72	Viburnum opulus	49
Thymus serpyllum	51	Vicia Faba	89
Thyrus	97	„ sativa	89
Tiliaceae (plantae)	71	Victoria regia	67
Tilia grandifolia	71	Viola odorata	68
„ parvifolia	71	„ tricolor	68
Triandria	96	Violariae (plantae).	68
Trifolium pratense	90	Viscum album	61
Triticum repens	9	Vitis vinifera	60
„ vulgare	7	Vuliginosum	57
Tuber	95	W.	
„ cibarium	103	Wellingtonia gigantea	20
Tulipa Gesneriana	16	Z.	
Tussilago farfara	45	Zea Mais	21
Typha latifolia	24		

Spis rzeczy.

	Stron.
Przedmowa do pierwszego wydania	2
„ „ drugiego „	5

Jawnokwiatowe rośliny.

(Plantae phanerogamae. Offenblüthige Pflanzen).

Jednoliścienne.

(Monocotyledones. Einkeimlappige).

Liliowate (Liliaceae. Liellenartige)	16
Maczugowate (Spadiciflora. Kolbenblüthige)	23
Mieczowate (Ensatae. Schwertblüthige)	20
Palmy (Palmae. Palmen)	24
Storczykowate (Orchideae. Knabenkräuter)	22
Trawy (Gramineae. Gräser) <i>a</i>) zbożowe	7
„ „ „ <i>b</i>) krajowe dziko rosnące	13
„ „ „ <i>c</i>) obcokrajowe	14

Dwuliścienne.

(Dicotyledoneae. Zweikeimlappige)

Czetyniaste (Coniferae. Zapfenträger)	26
Szyszkowate „ „	26

Bezkoronowe.

(Apetalae. Kronenblattlose.)

Baziowe (Amenthaceae. Kätzchenträger)	31
„ <i>a</i>) Drzewa i krzewy	31

	stron.
Baziowe <i>b</i>) Zielne	38
Jarzynowe (Oleraceae. Gemüsepflanzen)	42
Pieprzowate (Piperaceae. Pfefferartige)	30
Wawrzynowate (Laurineae. Lorbeergewächse)	43

Zrosłopłatkowe.

(Gamopetalae. Röhrenblumige).

Marzanowate (Rubiaceae. Krappgewächse)	48
Oliwowe (Oleaceae. Ölbaumgewächse)	49
Pierwiosnkowate (Primulaceae. Primelgewächse)	56
Poczwarowate (Personatae. Maskirtblumige)	55
Psiankowate (Solanaceae. Tollkräuter)	52
Wargowe (Labiatae. Lippenblüthige)	51
Wrzosowate (Ericaceae. Heidekrautartige)	57
Złożone (Compositae. Zusammengesetztblüthige. Korbblüthler)	45

Dzielнопłatkowe.

(Dialypetalae. Freiblumenblättrige).

Cistronkowate (Ternströmiaceae. Theegewächse)	72
Dyniowate (Cucurbitaceae. Kürbisgewächse)	68
Fiołkowate (Violariae. Veilchengewächse)	68
Goździkowate (Caryophyllaceae. Nelkengewächse)	69
Grzybieniowate (Nympheaceae. Seerosengewächse)	67
Jaskrowate (Ranunculaceae. Hahnenfussgewächse)	62
Klonowate (Acerineae. Ahorngewächse)	75
Krzyżowe (Cruciferae. Kreuzblümner)	64
Lipowate (Tiliaceae. Lindengewächse)	71
Lnowate (Lineae. Leingewächse)	78
Makowe (Papaveraceae. Mohnpflanzen)	64
Mirtokwietne (Myrthaceae. Myrthengewächse)	79
Motylkowate (Papilionaceae. Schmetterlingsblüthler)	88
Okółkowe (Umbelliferae. Doldengewächse)	58
„ <i>a</i>) uprawne	58
„ <i>b</i>) jadowite	59
Ostromleczowate (Euphorbiaceae. Wolfsmilchgewächse)	77

	stron.
Pomarańczowate (Aurantiaceae. Orangengewächse) . . .	74
Porzeczkowate (Ribesiaceae. Stachelbeerartige) . . .	62
Różokwiatne (Rosiflorae. Rosenblüthler) . . .	80
Szklakowate (Rhamneae. Kreuzdorngewächse) . . .	76
Ślazowate (Malvaceae. Malvengewächse) . . .	70
Winowiciowate (Ampelideae. Rebengewächse) . . .	60
Pogląd na rośliny jawnokwiatowe, a szczególnie na ich narządzia (organa)	94

Skrytokwiatowe rośliny.

(Plantae Cryptogamae. Verborgenblüthige Pflanzen).

Grzyby (Fungi. Schwämme. Pilze)	102
Mchy (Musci. Moose)	100
Paprocie (Filices. Farrn)	99
Porosty (Lichenes. Flechten)	101
Skrzypy (Equisetaceae. Schachtelhalme)	98
Widłakowate (Lycopodiaceae. Bärlappartige)	98
Wodorosty (Algae. Algen)	105
Określenie (definicya) roślin	106
—————	
Słowniczek polski, niemiecki i łaciński	107

Pomyłki drukarskie.

Stronica	—	wiersz	—	zamiast	—	ma być
30	—	23	—	Piparaceae	—	<i>Piperaceae</i>
55	—	20	—	Sinaria	—	<i>Linaria</i>
73	—	23	—	okrążają	—	<i>skrążają</i>



22.000-

Pembelian bahan & perlengkapan

~~Lab. - D. Peralat~~

~~W. S. S. - Gasota prof. dan 2 kea~~

Warunan

Sumida



WYŻSZA SZKOŁA
PEDAGOGICZNA W KIELCACH
BIBLIOTEKA
249624

Biblioteka WSP Kielce



0051405