

*Číslo 70. s. 1. st. kn.*

# METHODICKÉ

## NAVEDENÍ K VYUČOVÁNÍ

v

# PŘÍRODOPISU

NA

## ŠKOLÁCH NÁRODNÍCH.

SEPSAL

## ROBERT KREJČ.

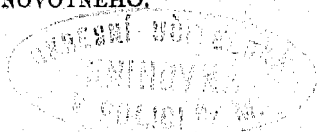


---

**V BAKOVNIKU.**

TISKEM A NÁKLADEM JOSEFA NOVOTNÉHO.

1874.



7

ÚSTŘEDNÍ KNIHOVNA	
PEDAGOGICKÁ FAKULTA	
Č. 1	158
Knih. č.	U 1037
Inv. č.	201583

## Ú v o d.

---

Blahobyť a zámožnost národů zakládá se nyní úhlavně na náležitém množství přírodnin, dobrém upotřebování jejich a použití sil přírodních.

Hustší lidnatost vymáhá zvelebení hospodářství k vůli lepšímu vytěžení půdy jakož i k povznesení průmyslu upotřebením sil přírodních. Dokladem tomu jsou mnohé země jako k. p. Anglie.

Avšak jenom tenkrát pomýšleti na svrchu uvedené, když lidstvo náležitě se seznámilo s přírodou. Bez dostatečných vědomostí přírodopisných bez přiměřené známosti přírodopisu nemůžeme toho nikdy dosíci.

Vidíme všude, jak národové, kteří ve vědách přírodních po zadu zůstali, neumějíce přírodnin prospěšně použiti, ani upotřebiti síly přírodní, na nižším stupni vzdělanosti se nacházejíce, než sousedi jejich, vždy více klesají i chudnou zároveň. Z této nerovnosti ve vzdělání vznikají pak nadál poměry, které zničení blahobytu a ztrátu volnosti mají v zápětí. Není bezpečnější záštity svobody občanské, leč vzdělanost. Dějepis ukazuje nám jak malí národové vynikši v osvětě i nejmocnějším oddolali, kdežto národové nejmohutnější zmizeli, nemajíce přiměřeného vzdělání.

Nenamítejž nikdo, že ten který národ muěl vzdělancův a tedy i vzdělanosti a předece zhynul. Neklamme se v tomto případě. Nejednat se o to zda-li nějaký národ muěl vzdělancův aneb dokona výtečníků.

Poměr v jakém množství vzdělanců k celé masse lidu, vlastně tu rozhoduje. Toliko národové u kterých vzdělanost stala se majetkem povšechným, kde tedy veškeré vrstvy národa náležitě vzdělány, mohou nároky činiti na trvání.

Čím více národ tomuto ideálu se blíží, tím více cítí se co celek, vyzíská v každém ohledu a ukazuje cnosti občanské v plném rozkvětu. Právě tyto opírajíce se o rozumnou vzdělanost jsou pevným podkladem všeho ostatního.

Vůbec dlužno považovati je za výsledek pravé vzdělanosti. Avšak nemožno míti ponětí o nich, nemožno poznati pravou důležitost jejich, když národ neosvojil sobě vzdělanost. Připomínám

ihned že nemíním onu často proslavovanou vzdělanost, která neustále o cnostech se rozplývá v praxi ji ale nezná; míním na zdravém rozumu spočívající ku poznání pravé lidskosti vedoucí vzdělání.

Prohlížíme-li dějiny to ovšem naleznem, že ten který národ slyнул jaksi vzdělanosti; která ale zmizela jako on sám. Pátráme-li až po nejprvnějších příčinách shledáme vždy, že byl jednostranně vzdělán. Pravý podklad vzdělanosti musí býti přirozený a nedá se ničím trvale nahraditi. Chceme-li tedy opravdu potomstvo řádně vzdělati, tož chopme se věd přírodních, které jediné dovedou nás k cíli.

Jestliže příroda nejvelikolepejším dílem božským, kniha to otevřená v které jeho rukou písmem nehynoucím zjevně napsáno jaká vůle jeho jaký účel náš. Že se záhy v tomto směru u vychování započítí musí nebude trvám nikdo pochybovati, pročez má i v elementárních školách vyučování věd přírodních důležitosti netušené.

Nenamítejž nikdo, že by snad vyučování věd přírodních mohlo býti některé jiné vědě na úkor; tož patrný omyl. Seznamujit ony člověka s přírodou, která neustále mocně naň působí rozum jeho budí a vede k poznání sebe sama.

Opírajit se vědy přírodní o to co smysly svými bezprostředně chápáme poskytující látky ku všemu ostatnímu. S jistého stanoviska s nemilým okem pohlíží se na mohutné pokroky věd těchto i na povšechné rozšiřování jich, chybuje se velice. Či snad v tom leží nebezpečí, že mládež vědami přírodními seznamuje se s přírodou, která na každého člověka neustále působí od narození jeho až do hrobu.

Může se rozumným způsobem namítati něco proti poznávání hmotného světa, který pořád nás obklopuje. Kdož může ještě tvrditi, že názory nejsou původním a tedy nevyhnutelně potřebným materiálem z něhož vše ostatní bře původ!

Omylem jest tedy domýšleti se, že vyučování věd přírodních mohlo by přičítati se náboženství, v kterém nalezáme pojmy abstraktní. Právě pojem abstraktní přirozeným způsobem vznikne ze konkrétního (skutečného). Vědy přírodní jsou tedy podporou, podkladem pravého náboženství a nikoliv jemu nepřátelské!

Či lze boha lépe poznati než v přírodě samé, která nejvýmluvnějším jest důkazem jsoucnosti jeho jsouc dílem mistrovským! Kdo tedy praví „jsem pedagog a jde mi opravdu o vzdělanost člověčenstva“ a neuznává důležitost věd přírodních ve školách národních je buď nevědomoc aneb pokrytec.

Ostatně připustí, každý nepředpojatý, že rozum toliko činí člověka pánem přírody poněvadž jim jediné nad veškeré tvorstvo ostatní tak velice vyniká, poznává v přírodě boha, a konečně sebe sama. K všestranému a nevyhnutelně potřebnému rozvoji

rozumu ale poslouží pouze vědy přírodní. Kdo tedy z příčin jakýchkoli vývinu rozumu lidského nepřeje strašlivý páse hřích chtě takorůzka odejmouti mu částečně toho čím tvůrce tak velice jej vyznamenal a obrazem svým učinil. Rozumové vychování jak je poskytují vědy přírodní nemůže tedy nikdy býti na úkor vznešeným pravdám náboženským.

Přírodní vědy jsou pro každého vůbec důležitými pro národní školy a zvláště. Hledíme-li na praktickou stránku přírodních věd, shledáme lehce že bez jistých vědomostí přírodopisu a silozpytu, nemůže se obejíti nikdo. V každém odvětví praktického života stýkáme se s nimi, máš s nimi co činiti hospodář lesník průmyslník, obchodník a vůbec každý.

Jak důležité n. p. pro hospodáře, aby netoliko rostliny a zvířata hospodářská znal ale zároveň věděl co jim k užtku co ku škodě a z jaké příčiny! Bez náležitých vědomostí i v tomto oboru nelze na zvelebení hospodářství pomýšleti. Nevytýkejž nikdo, že čeho mu třeba zná dosti prakticky. Pravda; naučil se mechanickým způsobem nejnútnejšímu od jiných, avšak právě příčiny své činnosti neznaje, trvá na obvyklém, nedávěruje pokrokům doby novější, na škodu vlastní. Nenaučil se pozorovati přírodu, nezvykl přemýšleti a konati zkušky nemá ani trpělivosti a vytrvalosti potřebné, nedostalot se mu propravného vzdělání. Vše v přírodě se mu zdá tak o sobě pochopitelno a jasno, že mu ani nenapadne, aby o příčinách přemýšlel. Zásady v nynějším národním školství položené povedou ho ku jeho blahu. Snad by se mohlo ještě mysleti, že hospodář ve svém oboru může snadno státi se samoukem. Neklamme se. Málo jich kdož vůbec naznačeným způsobem přírodu pozorují; a ti nemajíce propravy, nerozumí tomu, co vidí a nedovedou ze spisů čerpati aby se poučili, neznajíť po nejvíce výrazů jichž u popisování se užívá, nejsouť uvyklí spojovati s nimi určité názory. Školy národní seznámujíce záhy mládež s přírodou poskytnou jedině bezpečné a vydatné pomoci pro budoucnost.

Co položil jsem o přírodních vědách hledě k hospodářství platí jistou měrou o ostatním rovněž.

Kromě toho jsou přírodní vědy podkladem názorů světových a oboru vědomostí povšechných u člověka každého. Samozřejmo že dotčený obor v každé době více méně se mění. Náhledy komické (světové) u všech národů jak dějiny ukazují jsou nejlepším znakem vzdělanosti poněvadž výsledkem jejím.

Mnoho-li práce i u nás v tomto ohledu na vědy přírodní spadá, vydíme každým dnem. Pověry rozmanité, toliko na neznalosti přírody po nejvíce spočívající, které často strašné již způsobily zlo, vymytí se jedině vědami přírodními, blaho duševní i hmotné zvelebí se, člověk naučí se čísti ve vznešené knize přírody a pozná postavení své v ní i důstojnost vlastní.

Nemenší důležitosti mají vědy přírodní pro národní školy.

Přírodniny mocně působí na smysly, kterými jediné náležitě vědomosti nabýváme o hmotném světě mimo nás. Jak velice účinkují na čidla mládeže leží na snadě. Vidíme jak poznenáhla a jediné na základě zkušenosti, nabývá dítě vědomosti o tom co kolem něho.

Dojmy a názory jakých se nám v tomto stáří dostává, jsou jak známo daleko trvalejší pozdějších ano sotva setřítí se dají jsouce podkladem ostatnímu.

Z toho snadno uhodnouti, jak veliké důležitosti pro národní školy vědy přírodní, které jediné na názvech a zkušenosti spočívají. Zjevno čím širší k rozmanitější podklad, který v mláďi v tomto ohledu se podá, tím větší obor názorů a představ v myslí žactva, tím bohatší materiál v rozvoji dalšímu, tím více i duch mládeže neustále zaměstnán.

Tu stýkáme se s hlubokou pravdou ovšem dávno již pronešenou ale dosti málo oceněnou: „non est in ingenio quod non erat in sensu“ t. j. není v myslí naši čeho se nám nedostalo našimi smysly.“

Právě přírodní vědy ale, opírajíce se o to co smysly bezprostředně chápeme, a seznávající nás s vlastnostmi přírodním, kterými vůbec je lze poznávati, zaměstnávají a cvičí smysle neustále, poskytující takto látky k ostatnímu nevyhnutelně potřebné.

Jak bohatý materiál poskytují nám n. p. nerosty. Kde možno lépe poznati rozmanité barvy, lesk tvary pravidelné a souměrné, sloh, tvrdost, tíži atd.

Netušenou rozmanitost tvarů a barev jeví rostlinstvo rovněž. Poptáme jenom na všeliké pamětihodné a souměrné tvary listů na krásné rozestavení, barvu, na povrch jejich, na tvary květů a pestrost jejich na všeliké plody, semena. atd. Zajisté bohaté to zřídlo z něhož mnoho čerpati. Jak záslužno by bylo užiti toho materialu ku zdokonalení vkusu a p.

Nejině důležitou též v tom směru zvišena. Stýkáme se tu nejenom s podivuhodnou různotvarností, s barvami rozmanitými nýbrž také s všelikým ústrojím a zábyvy účelnost prozrazujícími, s pamětihodnými vlastnostmi duševními, vidíme v ni patrněji než jinde, zřejmý postup od méně dokonalého k dokonalejšímu, a poznáváme v sobě nejdokonalejšího ústrojence a pána přírody.

Silozpyt konečně seznamuje nás se zákony přírodními, ukazuje jak použití sil přírodních ve prospěch náš, budi rozum, poukává z báдавosti a potvrzuje v tom co hlásá též zvířena.

Trvám že netřeba dále šířiti slov, každý snadno porozumí.

Ještě jde o to jakým asi způsobem dosíci žádoucího cíle, což ovšem nejvíce padá na váhu.

Pravda; vzdělanost za doby naší rychle kráčí ku předu, množství látky nahromaděné je veliké, a přese vše nevyhnutelně za-

potřebí, aby mládež dosáhla stupně vzdělanosti doby nynější průměrného. Víím dobře, že snad z mnohých stran pochybuje se, by mládež všem mohla naučiti se. Práví se často: „naše mládež je pracemí přemožena buď se musí material obmeziti aneb počet hodin školních zvětšiti.“ S tímto náhledem dosti často lidé souhlasí, domnivajíce se, že nemusí se mládež tolikerému učiti, poněvadž prý většina lidí nepotřebuje takového stupně vzdělání, aby výsledky vzdělanosti doby naši jenom povšechně znala. Chci na obojí v krátkosti odpověditi.

Nelze diviti se výrokům těmto, patrně pocházejí od lidí, kteří nynější době již nerozumí a soudíce sami dle sebe dosažení vytknutého cíle považují za nemožné.

Jinak vše vyblíží když bedlivěji poměru sobě povšimneme. Pravda daleko více materiálu učebného nahromaděno rychlým pokrokem doby naši a kdyby mládež dle starého obvyklého způsobu si ho osvojiti mněla veliké by naskytnuly se obtíže aneb dokona bylo by to nemožným. Ale což nemůže se metoda ve školách tou měrou změnit aby mládež rychleji a snadněji čemu třeba se učila? Nikdo o tom nebude pochybovati. Vyučujme jenom přirozeným, mládeži přístupným a praktickým způsobem, dbejme všudy názorů a věci vůbec, pak za krátko seznáme, že vše výborně se podaří i v čase poměrně kratším a bez týráni mládeže.

Namítne se snad „napsati dá se vše ale jak provésti.“ Nuže! uvidíme! Chci se pokusiti o to abych ukázal jak by se vše snaže provésti dalo!

Spytujeme jenom starší obvyklý způsob vyučování a lehce shledáme, že učení mládeži valně usnadniti lze tak že domnělá nemožnost zmocnění se materiálu úplně zmizí.

Musím napřed již podotknouti, že nesmíme v přírodopisu ve škole národní uspokojiti se jenom s pouhým „povídáním“ o těch kterých znamenitých „zvířatech, rostlinách, nerostech“ při kterém děti zývají, poněvadž se jim pranic neukazuje aneb obrazy na kterých to o čem se mluví nevidějí. Rovněž nesmíme v horlivém zápalu pro vědy přírodní mládež zbytečně týráti hojným učením se nazpaměť a pouhým pamatováním jmen a vlastností přírodním.

V obou případech dopouštěli by jsme se hrubé chyby. Vyučujeme přirozeným způsobem, dbejme souměrného vývinu všech sil duševných, za základ bejme názory skutečné započneme známými věcmi, pokračujeme pak k neznámým podobným (blízkým) nikdy neberme příliš mnoho ale důkladně, spojme rozmluvy při nazýráni s mluvnici, a co možná nejčastěji opakujeme při příležitosti každé.

„Začátek všude tuhý“, praví staré přísloví a to obzvláště platí o učení se vědám přírodním. Dítě které do školy národní učitel dostane mívá i o předmětech jež doma kolem sebe vidí,

názory nejasné. Pouze nejnápudnější vlastnosti, které tedy nejmocněji na některé čidlo působí jsou mu poněkud známy. Netřeba dokládati že přináší mládež sebou též hojnost náhledů chybných a předsudků, které doma jaksi s mlékem do sebe vssála. Nahlížím že to obrovská práce pro učitele, který nejenom nedobry material, pravdivým nahraditi ale zároveň jiné názory žactva vštěpovati musí. Ohromné tu za potřebí vytrvalosti. Nahlížím dobře že snad většina národního učitelstva dosud nemá potřebných pomůcek učebných aniž by sama byla sto sobě jich rychle opatřiti. Všechny tyto překážky překoná horlivý učitel jenom když látku sobě přiměřeně rozdělí a všeho co po ruce má obratně použije.

Opakuji že základem všeho musí býti skutečné názory, které vůbec ve vědách přírodních jediným spolehlivým jsou základem. Dbejme tedy o rozmnožení názorů všemožně a spojujme je tvořice jaksi kruhy z nich, středem jejichž musí vždy býti předmět známý, který poslouží nám k upamatování na vše co jsme s ním uvedli v souvislost. Toť se rozumí že nejprvé musí žáci v obádání jeho náležitě nabytí cviku. Paměť, která u mládeže zvláště jest činnou bude nás v tomto směru valně podporovati. Nemusím upozorňovati že dlužno přihlížeti obzvláště z počátku ku vlastnostem které nápadně se jeví. Názory kterých se nám dostává od jednoho známého předmětu (přírodniny) nechme vyhledati na jiném rovněž známém a spojme zvláštní vlastnosti jeho s předešlymi.

Tímto porovnáním, vyhledáváním a přisuzováním vlastností budí se zároveň rozum, čehož nevyhnutelná potřeba, aby paměť, jak dosti zhusta se stává nevyvinula se na úkor jeho.

Takovým způsobem zbudíme kruhy názorů o předměty a přírodniny známé (v domácnosti se nalézající) se opírající které vesměs konečně splynou v jediný obor názorů.

Toho potřeba je nevyhnutelná poněvadž jak známo celým světem pro dítě z počátku domov a původní názory od tantův dostává. Nadřeceným způsobem, vždy od známého a blízkého pokračující ku méně známému a vzdálenějšímu, širně opatrně kruh názorů a představ, spojující názory domácí s těmi jichž nabývá na místech kde déle se mládež zdržuje n. p. ve škole; pak s těmi, které poskytuje širší domov „obec“ a konečně vůkolí cel.

Nahlížím, že to pracné, avšak jediný nieméně přirozený způsob, aby mládež náležitě nabyla oboru představ, na které pak dále tím bezpečněji staviti, poněvadž perně utkví v mysli její neustále jsa zbuzován předměty které mládež obklopují.

Nejvydatnějším prostředkem k dosažení vytknutého účele jsou časté, ale nikoliv unavující nýbrž rozmanitosti mládež bavící a pozornost, její poutající rozmluvy. Tu právě bude lze přesvědčiti se o názorech každého chovance. Není pochyby, že u většiny kruh „domácích názorů bude valně rozdílný podle stavu a za-



městnání rodičů. Použijme dále této různosti názorů rozeberme kruhy jednotlivé jakých u chovanců nalezneme, spojme vzájemně v jediný větší, který pak veškeri chovanci sobě osvoji. Netřeba dokládat, že vše o čem se s chovanci promluvíti má musí se jim skutečně ukázati (alespoň v obrazech v nejnepříznivějším pádu) aby jsme jistoty mněli, že názory jsou dostatečné. Každá rozmluva budiž osnována dle určitého plánu seč možná zábavná a nikdy příliš dlouhá aby neunavovala a chovancům se neznechutila.

Hledíce takto neustále k názorům, vycvičíme náležitě smysly žactva; obzvláště ale zrak, který právem první zaujímá místo.

Důležitó zároveň častěji opakovati. Podávejme občasně obrazy celého kruhu názorů se týkající (jako „domácnosti“ „vůkoli“ a j.) a spojujme s jinými podobnými.

Co snadno představití se dá n. p. obrysy zvířat listů, květů a j. kresleme na tabuli ve formě nejjednoduší a nechme nápodobiti.

Samozřejmě že musíme použití forem úplně již známých. Vedne žactvo ku porovnání délek a velikostí vůbec. Vyrýsujeme n. p. na tabuli hady dva, porovnávejme je co do délky podle oka a nechme odhadnouti. Zrak v tomto ohledu velmi vycvičiti se dá, což nejlépe viděti na lidech, kteří délky a p. často měřívají.

Oko mívají tak vycvičené, že dosti přesně délky a j. uhodnou. Mluvíce o tom kterém zvířeti, vždycky znázorníme jeho skutečné rozměry buď přímkou na tabuli aneb v síni školní. Toť tím důležitější, poněvadž obrazy zvířat rozmanitých a j. jsou zmenšené. Opakujíce dejme rovněž rozměry zvířat a j. znázorniti; kde to možuo celý obrys zvířete aneb jiné přírodniny ve skutečné velikosti sblíženě podejme. Obrysy menších zvířat rýsujeme vždycky dle velikosti skutečné a pak dle potřeby, ukažme části zvětšené. Později zajisté suadno buoe lze přikročiti alespoň k nazívání délek dle měřítka.

Podobným způsobem započneme nazírání ploch, k čemu by se asi „čtverec“ nejlépe hodil.

Nemyslim aby toliko čtverce rozmanité velikosti rýsovali se na tabuli a dali rýsovatí, toť by mládež zajisté omrzelo a způsobilo nechut.

Přinesme čtverce živě zbarvené z menších složené, rozeberme je, skládejme opět porovnávejme co do velikostí, barvy, počtu čtverců. Sestavujme z nich lehounké tvary (zvířata, listy, nářadí, kříže, a porovnávejme opět, dejme odhadnouti rozměry a plochy. V tomto případě poslouchali, by zvláště čtverce, které by jinými barevnými jsme pokrývali. Není pochyby, že by z počátku i veliké písmeny ze čtverců shtovovati se daly.

Podobně by jsme mohli rozmanité písmeny vyřezati z papíru (též o zvířatech a rostlinách to platí samo sebou) jejichž tvor by pak stínem úplně se jevil.

Nechme podle stínu na ploše obrysy rýsovatí.

Ku nazírání ploch větších pokročiti, by se mohlo pak později na lukách, polích, v zahradě.

Zapotřebí konečně též, aby oko v nazírání těles se cvičilo.

K tomu poslouží nejlépe krychle, která na menší rozložiti se dá. Porovnávejme rovněž jednu s druhou, pozorujme kolik se jich vejde jedné do druhé. Stavme z krychlé zdě, kříže, jehlany hranoly obádejme je a porovnávejme.

Mládež jak známo jeví zvláštní náklonnost ku hraní. Staví ráda ale zároveň rychle boří.

U mnohých je to činnost puđu nápodobňovacího, často ale sbledáme též že tu působí již fantasie. Využítujme tuto náklonnost směrem prospěšným.

Při každé škole budiž zřízena zahrada na místě příležitém, aby tam žáctvo rovněž zábavně se učilo. Vyvedme chovance naše do krásné přírody a netrpme, aby záhy tělesně i duševně krněli v dusných síních školních. Nebylo by zajisté na škodu, kdyby i počet hodin vyučovacích se znenšil jak nejvíce možno a mládež se vyučovala seč možná v zahradě. Již peripathetické školy starověké nejlepším jsou důkazem, že prospěšno vyučovati prakticky v přírodě samotné. Tu právě budeme míti nejlepší příležitosti přerozmanitým způsobem účinkovati na své svěřence, tu je též nejsnaže co do schopností a náklonností poznáme, což zajisté veledůležitě. Nemusím dokládati že ostatně i tu platí známá a pravdivá zásada ohledně zábavného vyučování v zahradě: multum sed non multa t. j. mnoho ale nikoli mnohé (mnohé různici se věcí, najednou).

I tu třeba přesného plánu, aby účele se dosáhlo. Pouhé běhání po zahradě a obyčejné hraní, baví sice děti a slouží zdraví, avšak samo o sobě nedostačí. Rozdělime sobě látku na každý den a snažme se aby jsme jim vždy cosi nového a zajímavého, zvědavost vábíciho povídali a ukazovali.

Dbejme vždycky o to, aby co se ve škole podalo, zde co do obsahu, prakticky se probralo a opakovalo. Řídme zábavu dětí tím způsobem, aby sice byla zajímavá ale též poučná. Rozdělime k tomu konci žactvo na více skupin řídice se při tom dle náklonnosti jejich pokud možná. Každé zařídme hru zvláštní. Při hře samotné vzdalime se poněkud a pozorujme chování mládeže, která nyní myslí, že sama sobě ponechána. Nejlépe v takých případech poznáme své žactvo.

Při vyučování samotném dbejme, aby cvikem nabytých názorů, délky, plochy a t. d. se prakticky užívalo.

Měříme skratečné délky v zahradě a nechme jiné chovanci podle oka odhadnouti. Stavme s nimi dráhy (práhy z dřevěk kladně) ploty z tyčinek, zdi z kamenů. (mosaiku).

Pokud možno vykažme každému chovanci kousek na zahrádku aneb co stavební místo. Stavme s nimi domky, sklepy ukazujme nejjednoduší stroje (nakloněnou plochu, páru a j.) užíjme pravidel souměrnosti u vysazování rostlin, sezamne žactvo s vlastnostmi půdy, světla, vzduchu, vody, tepla atd. příležitostně.

Aby pak žactvo čemu se bylo naučilo i ve velkém seznalo, zařizujeme častěji „výlety“ na místa přiměřená. Samozřejmě že i tu jednatí podle určitého plánu, aby cílem jsme se minuli. Učitel vyhlídniž sobě místo kam s žáky odebrati se hodlá, a rozdělíť sobě material o kterém pojednatí chce, dle toho, co na místo kam s žáky půjde nalezne. Že tu opět dbáti na nejdůležitější a nejnápadnější, leží na bíledni. Na každý pád ale bude zapotřebí aby s žactvem navštívilo se „pole“, „lučiny“, „les“, „pastviny lada a rokliny“ a p. co vůbec ve vřkolu se po blízku nalezá. Zvláštní pozornosti bude též povinen věnovati „sadům ovocným“, „zahradám“, „chmelnicím“ a j. Že k takovým výletům hodí se obzvláště doba jarní kde příroda se probuzující mocněji než kdy jindy na člověka působí není žádné pochybnosti. Vůbec by bylo velmi zaslужno, kdyby v každé době roční alespoň jedenkrát učitel nadřčená a p. místa s žactvem navštíviti mohl.

Po každém výletu opakujíž učitel s žactvem (třebas v rozmluvě) nejlavnější co tam viděli a obádali.

Tímto způsobem nabylo by žactvo po nenáhla náležitého obrazu celého vřkolu uvyklo přírodnin sobě bliže všimati, bylo by i mimo školu v přírodě samotné neustále zaměstnáno a započalo by i později samo pozorovati ji.

Že k zařizování výletů takových přikročiti až by žactvo nazíráním ve škole a cvičením v zahradě přiměřeně nabylo pro-pravy leží na snadě.

Ještě jde o to jaký vlastně má míti účel vyučování vědám přírodním ve školách národních. Zodpovídání této otázky je tím důležitější, poněvadž na něm závisí obmezení materiálu. Každý člověk utvoří sobě na základě vědomostí nabytých vlastní obraz celého světa, který je jaksi odleskem světa skutečného. Čím více se naučil, tím úplnější a tedy dokonalejší bude dotčený obraz a prost všelikých doměnek a výmyslů. Vidno že patrně zakládá se na vyšší vzdělanosti jaké kdo dosáhl. Dle toho mohlo by se tedy souditi, že nelze toho dosíci aby, ti kdož pouze národní školy navštěvují nabyli takového názoru světového, který s nynější vzdělaností úplně se srovnává. Tot ale přese vše omyl.

Všeobecný přehled světa, dle stanovité vzdělanosti nynější je přese vše i chovancům národních škol přístupný.

Netřeba k tomu učných výkladů jak snad leckdos by se domýšlel. Potřebí toliko staviti na výjevy, které každý seznati může jakmile přírodu pozoruje. Jsou tyto právě původními názory jichž dostává se každému a na základě jejichž sobě svůj náhled kosmický utvoří.

Vždyt i vědecké výskumy nejdůležitější s takovými výjevy původně souvisí.

---

---

HLAVA PRVNÍ.

---

# Kruh původní (domácí).

## Roztřídění látky.

V první třídě je patrně názor vším.

U chovanců nalezáme nejasný kruh názorů domácích, který musíme vždy více šířiti. Nejlépe se to podaří rozmluvami dle metody sokratické. Vele důležito předměty, dotčené názory poskytnující, žákům ukazovati co do nejnápadnějších vlastností obádati a porovnávat. Zmíněný obor názorů bude patrně u všech chovanců téměř valně rozdílen, dle toho právě co v domácnosti nejčastěji vidívají.

Z této příčiny z počátku hleděti vůbec k těm předmětům které v každé domácnosti se nalezájí. Ukazujme žáctvu alespoň obrazy dobré (když není modellů) upozorněme na nejnápadnější vlastnosti a dbejme, aby dle nich poznenáhla je rozeznávali. Nemusím podotýkati, že netřeba aby ku všem vlastnostem zřetel se obrazoval, byť by to marné, poněvadž jak známo, v tomto směru mládež co kolem sebe vidí, dle celkového dojmu rozeznává, splývají ještě veškeré vlastnosti předmětů u ní v jedno, nerozebírat co podle nich a nerozlučuje je od sebe. Právě v tomto směru musíme ale nejvíce pracovati činitele k tomu, aby pozvolna takorba předměty co do vlastností jejich rozkládala (analysovala) a porovnávala. Dosáhneme-li toho, dosti jsme učinili, zbudili jsme rozum záhy a pobádali jaksi k lepšímu povšimnutí všeho co žactvo kolem sebe vidí.

Žáctvo abych tak řekl pomalu osvojuje sobě abecedu, aby mohlo později dle názorů jakých se mu dostává na předmětech vlastnosti nejdůležitější pojmenovati a tedy jaksi z nich co vidí čísti. Proprava to ovšem pracná, uznávám milerád, ale zároveň jediná, kterou bezpečně položíme základ. Samozřejmě že budeme na mnoho žactvo teprv muset učiti mluvení. Nebudeť mítí zásoby slov aby co vidí a co se ukazuje dovedlo pojmenovati. Vidno jaké důležitosti má metoda věd přírodních a přírodní vědy ve školách i elementárních. Na každý pád bude potřebí často s žáky rozmlouvat i jim ovšem poněkud z domova známé věci ukazovati. Tímto způsobem bez učeného výkladu prakticky naučíme je statná jména od vlastností značících jmen přídatných re-

zeznávatí; tvořejí žáci přisuzující vlastnosti tomu kterému předmětu, věty. Na učiteli tu jedině záleží, aby pak větu obrátil a též jmen přídavných dle mluvnické užil. Vůbec nesmí učitel šetřiti obrátě mluvy ovšem ze obyčejných, žáctvu srozumitelných, aby správnější mluvě se naučilo. Rozmluvy dotyčné musí býti arciv promyšlené, dle určitého plánu osnované by pak jaksi z žáctva co chce učitel vytáhl a nikoliv sám pouze mluvil. Nemusím dokládati že rozmluvy také opírajíce se o názory podané nesmí býti příliš dlouhé ani jednotvárné ani příliš pestré má-li se účele dosáhnouti.

Účelem rozmluv a vyučování vůbec budiž v první třídě, aby žáctvo netoliko své původní (domácí) názory vystříbilo a nových s nimi spojených nabylo, nýbrž úhlavně také „smysly“ jeho se náležitě cvičily a sdokonalovaly. Jak málo obyčejně k tomu se přihlížívá, dostatečně každému známo. Právě na tomto smyslovém cviku záleží velmi mnoho, poněvadž jak již dříve podotkl jsem jenom smysly nabýváme poněti o tom co kolem nás.

Každé vychování, při kterém nehledí se na přiměřený, pozvolný cvik a rozvoj smyslův, je jednostranné a nedostatečné. Kdokoli sebe poněkud pozoruje a rozvoj svého ducha za doby mládí stopuje shledá, že veliká většina nás, na nichž podobné chyby spáchány. Věnujice se pak později oboru přírodovědeckému mezery takové teprv znamenámé a pracně vytrvalým cvičením toho domáhati se musíme co vlastně záhy mnělo nám býti podáno.

Upozorňuji v tomto ohledu toliko na „barvy“. Kdož by nemyslel že je zná?

Blíže-li ale k věci samé přihlížíme tuť ovšem nalezneme jak nedostatečně v tomto směru zrak náš vycvičen. Mnohé odstíny ani nerozeznáváme ano zhusta i hlavní barvy samotné.

Totéž nalezneme u posuzování povrchu těles. Podobně zanedbává se obyčejně cvičení hmatu (hledě komaku těles) chuti čichu, sluchu a p.

Dbejme tedy u nazírání aby netoliko vlastnosti těles utkvěly v mysly žáků, nýbrž smysly též se zdokonalovali mezi nimiž ovšem zrak, všim právem stojí na místě prvním.

U dětí jak ze zkušenosti dostatečně známo jeví se v tomto ohledu chápavost veliká. Použijme ji, zdokonalujme smysly žáctva a výsledek skvělý nás nemine.

V přírodopisu pracujeme rovněž směrem praktickým. Seznámme žáctvo s nejhlavnějšími částmi těla lidského, pojmenujme je a zmiňme se o zábyvech jejich. Nechme je pak vyhledávati na známých zvířatech domácích (n. p. skot, kůň, pes, kočka . .) obzvláště na ssavcích. Porovnávejme tyto část, mezi sebou aby rozdíly byli patrné a tímto způsobem pomalu proberme nejhlavnější znaky a zvláštnosti.

Za vzor ptactva vezměme n. p. „kohouta“ nebo „holuba“,

porovnávejme části těla jeho opět s předešlymi za stejným účelem. O ostatních domácích ptácích nešířme příliš slov a spokojme se aby je rozeznali.

Z hmyzů berme rovněž opět za vzor rody vůbec známé. V tomto ohledu muže z domácích (v domě se nalézajících), za vzor posloužiti „otrubník“ jehož děti nezřídka vidívají. Ukazujeme a jmenujeme části těla jeho a poněvadž je malý, vyrýsujeme celého na tabuli zvětšeného.

Za vzor „dvojkřídlovců“ sloužíš „moucha domácí,“ obrazem „blanokřídlovců“ může býti „včela“ nebo „vosa“, vzorem motýlů „bělásek“ a p.

Nemyslím aby snad ihned se vykládalo kam náleží „otrubník“ atd. a znaky veškeré probírali, jdet jenom o to aby vůbec žáci nabyli názoru a rozeznali brouka, mouchu, včelu, motýla atd.

Samozřejmě že tu nejde o nějaké klassifikování.

V nerostectvu počínejme sobě podobným způsobem.

Veďme žáctvo k tomu aby nejdůležitější vlastnosti a zároveň nejnápadnější poznávalo n. p. barvy, průhlednost, lesk, tvrdost, a j. k tomu konci ukazujeme pilně větší kusy nerostů žákům z domova poněkud známých. Sem náleží k. p. křída, sůl, uhlí, vápno, jíl, a kovy jako: železo, měď, olovo atd.

Nenapadá mi, aby v tomto směru snad vědeckou přesností se pracovalo, jdet o to aby nejvíce do očí bijící vlastnosti poznávali a o některých jiných věděli, jak je zkoušeti.

Rozmluvy takové dále podávám abych směr přesněji vytknul.

V rostlinectví veďme chovance k tomu, by úhlavně poznali nejdůležitější části těla rostlinného a rozeznali strom, keř, zeliny a rostliny trvalé.

Za vzory berme opět rostliny známé: jablon, lípu, bez, obilí, jetel atd.

Nebude zajisté od místa když probereme z žáctvem části domů a pojmenujeme a vytkneme rozdily.

Konečně bude záhodno zmíniti se o potravinách známých neobyčejnějších, o nápojích, částech oděvů, o topivě a svítivě poněvadž to vše spadá do oboru předmětů jež v domácnosti žáctva vidívá.

Chci ještě naznačiti kruh domácích předmětů vůbec.

Ze zvířat domácích by se sem hodili as: *skot, kůň, osel, ovce, koza, pes, kočka, myš* . . .

Jsou to jak známo vesměs ssavci pročež části těla jejich dají se snadno porovnat s částmi těla lidského o kterýchž vůbec dříve se jednati musí než k přírodopisu „domácích zvířat“ přikročiti.

Z ptáků náleží sem: *kohout, husa, kachna, holub, pán, vrabec.*

Z ryb počítati do toho oboru: *kapra, z obojživelníků: žábu, ještěrku, hada.*



Hmyzové jsou zastoupeni: *otrubníkem*, (*běláskem*, *mouchou*, *včelou*, *kobylkou* nebo *cvrčkem*. Nebude snad od místa učiniti zmínku o obtížných v domech žijících jako: šváb, štěnice . . a j.

Mlékčýše tu zastupuje: *hlemejšdi*, *korýše*: *rak*, *červy*: *žižala* a *hlísta* . . .

Z rostlin počítati sem. *jabloň* (vůbec stromy, ovocné jichž jeden staví se za vzor) z listnatých stromů lesních: dub (nebo lípa) z jehličnatých: borovice. Kromě toho některé rostliny jež se jedí: jako petružel, zelí . . a též obilí . . houba (některá jedlá) hřib.

Důležité zmíniti se o nejznámějších potravinách jako je: maso, zelí salát ovoce (hruška, jablko, švestka) jahoda zrnák, luskoviny.

Z nápojů patří do toho oborů: mléko, voda, víno, pivo, lih.

O látkách jež hodí se k zhotovování oděvu zmíniti se a sice: o vlně, lnu, kožešinách, peří.

Části stavení (obyčejného a hospodářského) se jmenují a (dle možnosti) na modelu větším ukazují, jakož i obyčejnější hospodářská a kuchyňská i jiná náčiní a pak na tabuli neb v písku (v zahradě) znázorní. Sem tedy náleží rozmanité: *mísy*, *hrnce*, *lžice*, *vidličky*, . . . *sekery*, *rýče*, *pila*, *kosa*, *srp*, . . . *trakař*, *vůz*, *pluh*, a j.

Rovněž o svítivě a topivě dlužno se zmíniti a žáctvu je ukázovati a jako u předešlých na vlastnosti nejdůležitější klásti při tom váhu. Takými u nás: *dříví*, *uhlí*, *rašelina*, . . . *svíčky* (voskové, stearinové a j.) olej, *petrolej*, plyn svítivý.

Kovy zasluhují též zvláštní pozornosti, poněvadž rozmanité, věci dětem známé z nich. Počítati sem: železo, (plech, drát), olovo (na oknech), cín, měď, zlato (pozlátka), stříbro . . . pak ostatní nerosty: síra, sůl, vápno, křída, jíl, křemen, (křesací) . . . z umělých výrobků cukr.

Nebude snad od místa zmíniti se též o některém koření domácím a cizím n. p. kmín, feníkl, . . . šafrán . . . pepř.

Poz. Zmínil jsem se v krátkosti o předmětech, které naléztí v domácnosti vůbec. Nemyslím snad tímto stanoviti meze ohledně látky samotné, ale vždy bych předece radil, by se nepospěchalo a nikdy příliš mnoho nebralo najednou. Nedostačí když předměty by se ukazovali a pojmenovali (to lze činiti jen na začátku) záleží na tom aby žáci jednotlivé části poznali a na předmětech samotných našli.

Jaké důležitosti je náležité obeznámení ses kruhem „domácím“ je na bíledni, uvážíme-li, že se svými názory, a představami tvoří základ ostatního a jaksi původního hledišť z kterého dále se díváme. Protož cokoli z tohoto oboru podá se nechť je srozumitelné a jasno.

# Původní kruh rozšířený.

## Stupeň druhý.

Rozšiřujeme v této třídě u záctva „domácí kruh neustále, připojujice k nejhlavnějším a nejobyčejnějšímu a tedy i nejznámějším nyní pozvolna ostatní, třeba méně známé. Ukazujme vše, udávejme nejpádňější znaky, porovnávejme se známými již ostatními předměty.

K předešlým zvířatům domácím, o kterých opět i tu činíme zmínku, nové zvláštnosti jejich ukazujice, dodejme o: koni, lasici, tchoři, krtkovi, jezkovi — ovšem jenom to nejhlavnější. Počet ptáků rozmnožme těž. — přidružujice k známým již: krocana, perličku, . . . kanára, laškovku, strnada, pěnici . . . sovy, kulicha, krahulika, vránu, . . . špačka, . . . čápa.

Z hmyzů přijmeme do tohoto rozšířeného oboru: pilousa, mušku obilní, — škvara, sviňku, zavínače tukového . . . babku, roháče, chrobáka. . . masařku, otakárka.

Rostlinstvo budiž rozmnoženo: jedlí, bukem, lískou, jalovcem olší, vrbou, jinými stromy jako: ořech, kaštan, kromě toho: malíkem, borůvkou, okurkami, cibulí, česnekem.

Z lučných rostlin přiberme: sedmikrásu, blatoušek, poměnku, smetanku, . . . vojtěšku.

Upozorněme na rozmanitost listí, pojmenujme nejnápadnější formy, ukažme podstatné části květů, na tvary koruny a barvitost její. O ovocných stromech zmiňme se nyní obsírněji, ukažme čím hlavně nám jsou užitečnými, podotkněme nejhlavnější o šlechtění a nepřátelech jejich. Lesními stromy obírejme se poněkud více než v první třídě; zmiňme se o důležitosti lesa.

Z rostlin zahradních obádejme: černý a červený bez, lilie, tulipán, pivoňku, růži.

K nápojům v předešlé třídě probraným vezmeme ještě: kávu, čaj, čokoládu. — Potraviny rozmnožme: kukuřici, rýži.

O rodech obilních jednejme obsírněji, obádejme nejhlavnější díly jejich, podejme něco o půdě, jakou žádají o připravování ji, o důležitosti obilí.

Zmiňme se o povšechných podmínkách vzrůstu rostlin příznivých . . . povětrnost.

S částemi „stavení“ dále se zanášejíce, jmenujme „řemeslníky“, kteří je shotovují a ukažme látky jež potřebují.

Pojednejme (ovšem názoru se všude používá) o tom, co na trhu vidíváme — ovšem hledě nejdůležitějším . . . jako potraviny a látky jiné. — Trh děti často vidívají, blíže, sobě pak všeho budou všimati.

Ukažme nejdůležitější zboží, jež mají kupci jako: cukr, kávu, koření obyčejnější, pomeranče, citron, mandle, hrozičky . . . brusselsu . . . bavlnu, konopí, hedbáví, umělé výrobky: papír (z čeho je), tužky, některé barvy (rudku žlutou, šmolku) plátno, sukno, nit.

Upozorněme na důležitost těch věcí a povšechně se zmiňme, z čeho pocházejí.

Nemusím připomínati, že pokračovati jenom velmi pozvolnku předu, aby nedopustili jsme se chyby a chtíce poskytnouti hojně mnoho, jenom záctvo popletli a nudili. Hledme vždy k nejnápadnějším a nejdůležitějším vlastnostem, aby je podrželi a věci poznali.

Častěji též nyní navštěvujme s žáky zahradu, aneb když ji nemáme, dělejme výlety malé na místa přiměřená. V této době děti obzvláště rádi sobě hrají. Zařizujme poučné hry, sestavujme z květů a listů aneb kamének obrazy lehké a buďme tak vkus. V písku rýsujme podle stínů tvary předmětů, znázorňujme řeky, potoky, hory, údolí, lesy, jezera; stavme domky, dělejme lecos z vrbí (vozy a p.) seznamme je s pákou a nakloněnou plochou (prakticky bez učeného vykládání.)

Zmiňme se zároveň o nejobyčejnějších poblíže našich obydlí rostoucích rostlinách jedovatých, jako: blín, bolehlav, kozí pysk, lílek černý (psí víno), udejme nejhlavnější znaky na exemplárech živých a upozorněme, že dotčené vesměs nepříjemného jsou zápachu, obzvláště třeme-li je. Zkoušejme zápach a nechme záctvo též zkouseti. Častěji ukazujme užitečné rostliny (obzvláště pěstované v hospodářství) popisujme a nechme popisovati hledíce k tomu, aby chovanci náležitě je rozeznávali. O nepřátelích dotčených rostlin zmiňme se též pokud k tomu proprava učiněna.

Nyní započneme též povšechnými vlastnostmi fisikálními (neprostupnost, dělitelnost, — tíže) seznamme chovance s vlastnostmi, jež jeví nerosty: barva, lesk, průhlednost, tvrdost, hráň — něco o slohu podejme též.

Podejme kratičký obraz jara, leta, podzimu a zimy, vyznačme čím se vyznamenávají a od sebe selíšejí; ukažme na změny povětrnosti.

Takým způsobem rozšiřujíce původní kruh domácí, spojme a ním vše, co též žáci vidí ve škole a oboi, v které se nalezají. — Použijme každé příhodné příležitosti ku vyvrácení pověr, jež

jak známo shusta u dětí nalezáme. Sem náleží: kulich (sejček, který volává, vodník, strašidla (bubák) čarování a t. d.

Ačkoliv bývají děti rádi poslouchají, nemohu raditi k užívání jich, poněvadž myslím, že vlastně jimi vymyslů (necháváme zvířata mluvit, jednati jako lidi) se užívá, kterými zvířatům obzvláště přisuzují se vlastnosti, kterých nemají, čímž lehce by státi se mohlo, že by chovanci bujnou obrazností nadáni, berouce za pravdu co se jim povídá, věřili, že zvířata skutečně takých vlastností jsou. Ukazujme chovancům vše jakým vlastně je na čem nejvíce záleží, poněvadž nejčastěji se děje pravý opak toho.

## Stupeň třetí.

Zde budiž účelem další rozšíření kruhu domácího a spojení s oborem názorů jež poskytuje celé vůkolí chovanců.

Časté navštěvování zahrady a zábavné poučování v ní, budiž propravou. Tam cvičme zrak u posuzování rozměrů těles. Dále jme v písku přímky měřme a porovnávejme co do délky, dejme jiné dle oka odhadnouti. Znázorníme délku zvířat přímkami, cvičme podobným způsobem u posuzování výšky, (pomocí bydel rozmanité délky, které, na zemi změřme a přímkami vyznačíme). Již zde možno upozorniti na zásady „perspektivy“ aniž by jinak o ní činěna zmínka. Sestavme celé větší řady bydel a upozorníme, že ty zadní zdají se kratšími. Podobně pomocí rovnoběžných řad bydel stojatých ukažme, že vidíme jako by se sbíhaly ač tomu tak není. Plochy na zem položené na něž ze vzdálenosti se díváme budou se rovněž zdáti jinými než jaké vlastně jsou.

Rýsujme obrázce v písku (perpektivně) jak plochy jistého tvaru vidíme (ale žádné učené výklady!)

Upozorníme a ukažme jak stromy a p. ve vzdálenosti se zdají malými, jak se v síních a chodbách dlouhých zdá jakoby podlaha do výše vystupovala a strop k ní se klonil a t. d.

Ač to vše jak leží na snadě, vlastně nenáleží přesně-li to bereme do oboru přírodopytu, přese vše souvisí to s výjevem obyčejnými na základech optiky spočívajícími, že nelze obejít se bez toho mají-li žáci cvičiti se v nazírání vůkolí a přírody vůbec.

Netřeba dokládati, že by bylo veledůležité v tomto cviku u posuzování délek, ploch a těles, používatí též míry metrické.

Těž v posuzování velikostí ploch dlužno cvičiti zrak chovanců. Rýsujme na p. čtverce v písku, pokrývejme menšími čtverci dřevěnými (třebas barevnými) porovnávejme množství jich jehož potřebí ku pokrytí čtverců rozmanité velikosti. Měřme strany těchto čtverců porovnávejme co do délky a ukažme jak souvisí s množstvím menších jichž třeba ku pokrytí jich. Když

v tomto směru zrak dosti vycvičen, rýsujeme aneb vytyčme veliké čtverce rozdělme na menší a dejme co do velikosti odhadnouti a porovnat.

Rýsujeme v písku rozmanité souměrné obrazce (n. p. proměněním čtverců vepisováním kruhů do nich a p.) obkládáme je trávníkem, osazujeme rostlinami aneb alespoň kvitky různobarvými. Nápodobněme tu v malém rozdělení půdy v parkách a zahradách obyčejné, postavme na příležitých místech na ně kytice aneb ozdobme obrazci z listů sestavenými. Buďme a zdokonalujeme tímto záhy oko. Necht' žáci pak sami sestavují z listů a květů rozmanité skupiny necht' umístí je dle svého vkusu.

Dejme pilnějším trebas kousek zahrady, aby vyrýsovali sobě tam obrazce zahradnické, (dle našeho návodu) a osázeli je rostlinami a p.

Nemusím dokládati, že i tu bedlivě hleděti k tomu, aby žáci nejen barvy hlavní ale i nejdůležitější odstíny jejich náležitě rozeznávali a dle toho jak se k sobě hodí (doplňovací barvy) dle návodu jich použili. Podobně dbáti o to, aby znali rozmanité stupně průhlednosti, lesku, tvrdosti, sloh (alespoň v nejdůležitějším) nerostů a vlastností fisikálních: tíži, pružnost, tažnost . . . a t. d.

Samozřejmě, že i tu vždy názor brátí za základ.

V přírodopisu rovněž učiniti nyní krok ku předu.

Kdežto dříve uspokojili jsme se, s udáním vlastností, kterými předměty toho kruhu se rozeznávají, dodávejme nyní další, aby popis byl úplnější, zmiňme se o důležitosti zvířat domácích, čím nám prospívají, jaké zvláštnosti jeví život jejich, jakých mají cizopásníků a t. d.

Nebude od místa zmíniti se o škodlivých a obtížných zvířatech domácích na př. o švábech, rusicích, blechách a p. a o způsobu hubení jich.

Popis ptactva domácího doplníme též (na základě názorů) zmiňme se o užitečnosti jeho, o duševních schopnostech a p. Připojme též něco o známějších ptácích „hmyzožravých“ a hmyzožravých vůbec. Sem náleží na př. sýkory, datlové, špačci, sovy, kavky, káně . . . krtkové, ježci, rýskové, netopýři a j. K všem celku podotkneme též něco o „dravcích“ n. př. o krahulíku, ostříži . . .

Z ryb ukažeme a popisujeme nejznámější udávajíc důležitě znaky jejich. Zvláště hledně sobě při tom též rodá, které v obchodu nalazáme jako treska, slaneček, sardele, úhoř, . . . do dejme něco o rybách dravých jako: štika, žralok . . . a o chovu ryb.

Kde jinak nelze upotřebme dobrých obrazů ale rozměry značné ve velikosti skutečné.

Z obojživelníků popisujeme rody známé n. p. ještěrku, užovku, zmiji, žáby, ropuchu, . . .

Z cizých rodů ukažme nejdůležitější : želvy, krokodil, hroznýš, chřestýš . . .

Žnaky povšechné podávejme vždy na konci, když žáctvo rody jednotlivé poznalo. Velodůležitě porovnávati znaky celých skupin: n. př. obojživelníků, ryb, ssavců . . .

Důležitě zmíniti se o jedovatých zubech hadů a jak chovati se, kdyby kohosi had uštknul. Nebudiz zároveň zapomenuto, jakým způsobem nám prospívají n. p. zmyje šířením myši . . . .

Pověry hadů obzvláště se týkající vyvracujme, n. p. had domáci, had s korunkou, . . .

Z červů obádejme zvláště cizopásné, n. p. tasemce, hlistu, motolici, motohlava a ukažme jakým způsobem do nás se stěhují, co působí a jak chrániti se před nimi. Z ostatních obádejme: pijavici lékařskou, koňskou a j. Nebude od místa podotknouti něco o „obnovivosti“ jejich, která se velmi nápadně jeví u „žížal.“

Z měkkýšů proberme „slimáky“, „hlemejždě“, „škeble“, „ústřice“, . . . „perlovice“, upozorníme jaké mají pro nás důležitosti a co nám poskytují.

Z rodů cizých hledme jenom k největším.

Z polypů počítati sem: korál červený, nezmar zelený . . .

O nálevnicích zmiňme se povšechně, ale hledme jim je pod drobnohledem ukázati.

Ve fisice pojednejme o „vodě“, „vzduchu“, „elektřině“, „světle“, „magnetismu“, „teple“, „povětrnosti“, opírajíce se o výjevy známé, a použijme k tomu každé vhodné příležitosti. Četné pověry s dotčeným oborem souvislé vyvratme způsobem makavým.

Aby pak čemu žáctvo se naučilo, též v přírodě toho použilo časté konejme výlety do „pole“, na „louku“, do „lesa“, do „sadů ovocných“, do „roklin“ aneb na „pastviny, lada“ atd. Každý taký výlet budiž všeobecným praktickým cvičením. Ukažme při té příležitosti na znaky veškerých důležitých rostlin jež najdeme jakož i zvířat rozmanitých.

Kromě nerostů z domácnosti známých obádejme veškeré, jež ve vůkolí nalezneme. Upozorníme na půdu, nehlavnější vlastnosti její, (oteplivost, vsakavost, . . .) ukažme na zvláštnosti půdy „chladné“ a horké atd. Navštívme s žáky místa, kde půda obnažena a horniny vychází na den. Nebude od místa ukázati veškeré důležité horniny a seznámiti žáctvo s vlastnostmi jejich, při čem ovšem v první řadě hleděti k těm, které chová vůkolí. Upozorníme na nejdůležitější nerosty, jež shusta potřebujeme, zmiňme se o nalezišti, dobývání a vlastnostech jejich.

Konečně popisujme též veškeré přírodniny v obyčejném obchodu se nalézající, jakož i umělé výrobky, koření, barviva dřeva barvířská atd.

Při všem bedlivěji pozorujme zároveň své žáctvo, aby vady a náklonnosti jeho nám neušly. Snažme se, aby pozvolna „světlavost“ proměněna ve „vytrvalost“, ušlisnost v „zdvořilost“ atd.

Snažme se aby veškeré „příjemnosti“ jakých poskytují zdánlivě chovancům necnosti jejich, stihly přísné tresty a odměňujme a vyznamenávejme ty, kteří odložiti chyby své snaží se; tímto dosáhneme, že pozvolna budou pozbývati necností. Hlavním účelem v tomto směru musí býti patrně „cnoti občanské“, ku kterým se základ ve školách klásti musí, ač bohužel dosud velmi po řídku snad se děje.

P. O hmyzech neučil jsem zmínky, tedy dodávám, žeby náleželi asi sem: roháč, babka, chrobák, španělská moucha, škvor, ovad, střeček, masařka, motýl hlohový, jilmový, bekyně, dubovník, smrkovnice, zlatořítek, moly, cvrček, kobylka, šídlo, ploštica, kříš, červec a mšice.

## Stupeň čtvrtý.

Vzdělání, jaké školy národní poskytují má býti touto třídou dovršeno.

Za tou příčinou musí se obor vědomostí, jakého nabylo žáctvo až do té doby, všemožně ale přirozeným způsobem, rozšiřovati. Pracujme, by žáctvo náležitého nabylo obrazu celého vůkolí svého bydliště, by v něm nic nezůstalo mu neznámým; podejme pozvolna přehled celé vlasti ve směru přírodopisném.

Poněvadž ale jde zároveň o přehled celého světa se stanoviskem vědy nynější se srovnávajícím, podávejme obrazy pásem zemských v dobách rozmanitých, ukažme na rozdělení zvířat a rostlin na celé zemi.

Kromě toho časté konejme výlety za doby jarní a letní, obádajíce s žáky ještě podrobněji nejdůležitější co „na poli“, „v lese“, na „louce“, „ve vodě“ atd. nalezáme.

Stavme se všudy na stanovisko rozhodně praktické, berme i tu názory za základ, chraňme se příliš učených abstraktních výkladů a nechtějme, aby snad žáctvo vše vědělo co sami víme; mějme vždy účel, za jakým se pracuje na zřeteli.

Použijme každé příležitosti ku opakování látky třídy předešlé, neustále dle potřeby doplňující ji.

Podejme později zásady důležitějších řemesel a strojnictví.

Ve zvířeně pojednejme o důležitějších ústrojích lidského těla a zábyvech jejich, o postavení člověka v přírodě vůbec o duševních schopnostech jeho.

Podejme též stručný přehled celé zvířeny, stavíce pro každou skupinu důležitější nějaké známější zvíře za yzor, ukazujíce na zvláštnosti jejich a porovnávajíce ji co do vývinu těla a dušev-

ných vlastností. Ze zvířat pásem cizích vezměme pouze rody nejvíce vynikající a nejdůležitější.

V rostlinictví počínáme sobě podobným způsobem, majíce na zřeteli nejdůležitější rody naše. Seznamme žáctvo s šlechtěním rostlin, s očkovaním, roubováním, podejme zásady hospodářství, (hledě nejvíce k odvětvím ve vřkolu a celé vlasti obyčejným) učme chovu bouřců hedbávných.

Zároveň ukažme všecko co v obchodu přichází (ať přírodniny nebo umělé výrobky) obyčejněji, seznamme chovance s vlastnostmi těch věcí a s upotřebením jich.

Tímto způsobem dostane se žáctvu přehledu všech obyčejnějších odrud zboží.

Z nerostů přiberme k dříve jmenovaným ještě některé důležitéjší.

Dbejme aby žáctvo rozeznalo, soli, kovy, rudy, látky hořlavé a ony které poskytují stavivo. Netřeba upozorniti, že vše se jim musí ukázat a vlastností nejnápadnější a nejrozhodnější probírá prakticky. Ze soli by sem patřila sůl kamenná, soda, skalice, ledek, salmiak a bledna. Upozorněme na upotřebení jich v domácnosti, hospodářství a průmyslu.

Z kovů: železo, měď, cin, zinek, olovo, rtuť, zlato, stříbro, otrušík.

Ukažme taktéž nejdůležitější nerosty z kterých se dobývají, pokud lze i nejhlavnější umělé výrobky z nich shotovované; podejme obraz hornictví v tomto směru.

Zde pojednejme též o nerostech jedovatých (kyseliny, otrušík, . . .) o těch které poskytují palivo a svítivo (uhli černé a hnědó, rašelina, petrolej, dehet . . .) a o síře.

O drahokamenech zmiňme se, též a ukažme nejdůležitější i obyčejnější, avšak nevěnujme jim nikdy takové pozornosti jako nerostům ostatním, nemajíc tak veliké důležitosti.

Obširněji pojednejme o nerostech, které poskytují stavivo (vápno, opuka, pískovec, zelenokam, žula, hřidlice . . .) dbajíce o to aby žáctvo je znalo a zvlátnosti jejich.

Podejme konečně stručný obraz průřezu kůry zemské (s zvlátním ohledem k vřkolu navštívme místa kde ty které vrstvy žáctvu ukázati, zmiňme se o rušivé moci vody, o výjevch sopečných a zemětřesení.

Nebude od místa zmíniti se o povětrnosti a příčinách, jimiž časté bere změny (hledě opět k výjevům v okolí obyčejnějším.)

Konečně aby povšechného přehledu světa dostalo se žákům, obádejme zem co celek. Ukažme že je kulatá, na koncích spleštilá (pomocí měkké kule hliněné rychle se točící), že se otáčí od západu k východu, a kolem slunce ročně. Vysvětleme zatmění slunce, a měsíce, přibývání dne, změnu dob ročních; povězme co



jsou povětrovně, hvězdy, padací, severní zář. Zmíňme se o slunci, o stalicích, oběžnicích kometách a častěji za jasných večerů obádejme s záctvem oblohu hvězdnatou.

Nenapadá mi aby snad chovanci stali se astronomy aneb přírodopytci, jdeť pouze o to aby alespoň nejlhivnější, nejmocnější na člověka činící a do života jeho sahající blíže seznali.

Podotýkám ještě jednou, že za základ brátí všude názory skutečné a střící se veškerého tak zvaného učeného chvasta, který řádnému poznání věci jenom překáží.

Poznamenání. Nahlížím, že snad přílišné bude se zdátí množství materialu, který jsem vyznačil. Není jinak, žádát toho doba naše. Připomínám opět že ostatně nikoliv tak nesnadno by záctvo opravdu osvojilo ho sobě, jenom když se bude vyučovati pouze názorně, staviti na výjevy obyčejnější se naskytující, a hleděti stránky praktické.

Mládež učíc se vědám přírodním nesmí pouze nabývatí vědomostí jakýmsi způsobem suchopárným týravým nýbrž zajímavým vábíím, zábavným.

Rozvržení silozpytu pro třídy jednotlivé podávám zvláště.

### Material s fysiky.

Zde jde pouze o vysvětlení výjevů přírodních a nikoliv o jakési soustavné vyučování, které všude nyní přichází i ve školách národních do mody. Vždyť chovanci v těch školách nemají se státi fysiky, a také nedostává se jim jeduak propravy ano i času, aby vše obšírně a učeně se probíralo s úspěchem. Vychováváme v nich občany budoucí, kteří mají míti rozum náležitě vyvinutý aby všemu co v přírodě zhusta vidívají rozumněli a sobě vysvětliti dovedli.

Z této příčiny přihlížeti ve školách národních k výjevům v přírodě se ukazujícím, dbáti o náležitě vyloženi jich a poznání zákonů, kterými se řídí.

### Stupeň první.

V rozmluvách při kterých zároveň vše o čem je řeč se ukazuje, pojednejme o vlastnostech povšechných jako: o tíži, neprostupnosti, dělitelnosti, dirkovitosti, stlačitelnosti, roztažitelnosti, průžnosti atd. Nebude na škodu spojití je s vlastnostmi přírodopisnými.

### Stupeň druhý.

Ukažmo v čem záleží magnetičnost (magnet přitáhne železné piliny), elektrina, (přitahuje a pak odstrkuje; světlo že šíří se na vše strany, odráží se, prochází tělesy; tvoří duhu. O teple jed-

nejme podobným způsobem a ukažme jaké je sálavé, jaké vodivé; jmenujme prameny tepla a světla. Ze zmíniť se o nejjednodušších strojích t. j. o páce a nakloněné ploše, o upotřebení jich v domácnosti — nože n. p. jsou klíny, váhy, pákou a p.

Zvláště podávejme hojnost příkladů z života a použijme též rozmanitého nářadí tímto způsobem činící. N. p. trakař, lopata.

## Stupeň třetí.

Zákony chydrostatické vysvětleme na vodě, opírajíce se o výjevy známé.

Ukažme jak se tlak šíří na vše strany stejně, vysvětleme působnost nádob spojitých, vodomety, vrtané studny, prosakování vody půdou (voda spodní.)

Působnost vody proudící vysvětleme pomocí „mlýnku“, které se pouští, pružnost „mističkami“, dirkovitost barvivy, které voda přijímá, plyny atd.

**Vzduch.** Vzduch se pohybuje, když je nestejně teplý. Lehčí teplý vystupuje (papírové hady na kamna) teplem se roztahuje. (Iněchýř vzduchem naplněný se nadme, když ho ohřejeme) vzduch se dá stlačit, že dirkovitý, (přijímá vonidla a plyny) tlačí na tělesa (ssání; obrácení sklenice jejíž otvor papírem přikrytý — nevyteče).

**Světlo.** Prameny jeho; odraz na zrcadle, zlom při prostupování jinými tělesy; světlo se rozkládá; duha. . . . Důležitost světla . . . přeludy vzdušné.

**Tepló.** Dobří, špatní vodičové, — upotřebení jich (oděv ročním dobám přiměřený). Sálavé tepló. Množství jeho závisí na jakosti povrchu těles (drsná vysálí ji více, hladké méně). Důležitost toho. (V hladkých nádobách nápoje déle teplé zůstanou, než v drsných) atd.

Tělesa vnímají tepló nejvíce dle toho jaké jsou barvy. (V bílých šatech není tak tepló jako v tmavých). Půda tmavá více teplá vnímá současně, než světlá. Tělesa za vysálané tepló jen za dne od slunce dostanou náhradu.

Za jasných noci pozbývají teplá nedostávajíce od jinud žádné, pročež chladnou čímž povstává sražení rosy, šedivý mráz. . . . Sálavé tepló se odráží od povrchu těles. Oblaka odráží tepló takové, pročež když oblačeno na jaře, není šedivý mráz. Na tom spočívá též působnost těles dirkovitých jako, jsou kožešiny, vzduch, sníl a p., které též ve svých dirkách tepló odrážejí a tedy hřejí. Tohož původu je větší chuť k jídlu v zimě; ztrácíme sáláním teplá více než v letě — lépe trávíme. —

Aby rostliny nezmrzly, přikrývají se. Sálavé tepló prochází skrz tělesa, n. p. skrz sklo.

**Elektrina.** Původní pokus s natřenou tyčí skleněnou nebo pečetního vosku. Stejně elektrická tělesa se odstrkují, nestejně elektriny přitahují.

Zkoušky strojem třecím. Bouřka. — Jak se chovati při bouřce.

Magnetická jehla a upotřebení ji v dolech, na moři, — při cestování.

Původní pokus Galvaniův s „žabími stehýnkami“; vysvětlení jeho.

Články stálé, n. p. Daniellův . . .

Modely strojů, jichž při stavbě užíváme, se ukazují a vysvětlují i pokud možno sestavují. — Hry, při kterých se ku „stavění“ domků a p. jich použije.

## Stupeň čtvrtý.

Tvořivá a rušivá moc vody. (Porušuje skály, které zvětřávají, unáší písek, boří pevninu a usazuje vrstvy zase jinde). O plynutí těles a plování. (Zákon Archimedův.)

Tělesa jsou ve vodě lehčí; nese část váhy jejich. Archimedův zákon dokáže se pokusem. Život ve vodě — zmrznutí vody. Tlakoměr, — balon, větrník, pumpy, střikačky, krokvice.

**Světlo.** Duha vedlejší, zrcadlení vzduchu, brejle, zapalovací skla, dutá zrcadla, kouzelná svítilna, oko, fotografie, galvanismus. Galvanoplastika; telegraf,

**Akustika.** Původní pokus. Čeho třeba, aby zvuk jsme slyšeli. Ucho. Ozvěna — Ohlas: trouba hlásná, — toniny —

Podmínky zdraví. Důležitost světla a tepla v tom ohledu; zdravotvůda.

Nauka o pohybu těles. Vylóžme zákony o „volném pádu“ platicí, pomocí Atvod-ova padostroje aneb na ploše nakloněné.

Pohyb těles vržených a středoběžný, pokud se nejdůležitějšího týče budiž vysvětlen, a pojednáno o překážkách pohybu. Zmiňme se o „praku“ a jiných strojích, kterými tělesa vrhají.

Důležité zároveň, aby žáci pod vedením učitelovým shotovali sami modely strojů lehčích n. p. kladky, kola na hřídeli, klíny a p. a sami o působnosti jejich se přesvědčili.

Konečně budiž pojednáno poněkud o „parostrojích“, aby žáctvo úpravu jeho a působnost náležitě poznalo. K tomu konci poslouží model třeba dřevěný. Kde okolnosti tomu dovolují, navštívme častěji s několika žáky (množství nelze bráti sebou) továrny, dílny strojnické, nádraží, a. p. aby žáctvo nabylo názoru o parostrojích a působnosti jeho řádně poznali.

Pojednejme na konec také o „povětrnosti“, vysvětlujice zvláště proměny, jež ve vůkoli samotném se jeví. Pověry a předsudky na neznalosti přírody spočívající vyvracujme při každé příležitosti.

P. Podal jsem toliko stručný rozvrh látky pro třídy jednotlivé a dodávám pouze ještě, že vždy jednati o tom co se může rádně ukázati. V prvních dvou třídách uspokojme se když jenom nejnápadnější a nejdůležitější chovanci podrží.

### Vlastnosti optické.

Mezi vlastnostmi, jež na rozmanitých tělesech se jeví, bez odporu přední zaujímají místo vlastnosti optické, poněvadž nejmocněji a záhy na zrak náš působí. Obyčejně ve školách národních pramálo věnuje se jim pozornosti, ano zdá se, že se jako cosi úplně známého předpokládají. Následky toho zajisté mnohý sám na sobě poznává. Shusta se stává, že i obyčejnější odstíny barev naprosto nerozeznáváme. Oko nezvyklo všimati sobě barev a nemá v tomto směru dostatečného cviku. Totéž platí o stupněch průhlednosti i lesku. Veškeré vlastnosti zmíněné splývají nám jaksi v jediný celek nejběžnější, který neuvykli jsme v jednotlivé části rozebírati. Škodlivý tento zvyk je též příčinou, že i v mnohých jiných případech jsme nevěšmavými, nezvyklit jsme rozebírati, pozorovat a porovnávat. Tímto způsobem se děje, že i sebe zdařilejší popis přírodnin aneb těles vůbec pokud se dotčených vlastností týče, žádný aneb chybný činí na nás dojem; nezvykli jsme, se slovy vlastností ty značícími spojití náležitou představu. Čteme ale nepředstavujeme sobě nic. Že za těmi okolnostmi o rádném učení se přírodopisu ani řeči býti nemůže je zjevno.

Jsouť jednotlivé vlastnosti přírodopisné takorůzka abecedou k čtení nevyhnutelně potřebnou, avšak my ji neznáme. Ještě makavěji jeví se dotčená vada u popisování. Tu opět nedostává se nám i slov kterými vlastnosti vyznačiti. Jak se stanoviska přírodopisného tak i mluvnického, cítíme zmíněnou vadu. Obojímu lze předejiti pouze rádným cvičením zraku zejména ve školách národních; jsouť první dojmy a představy nejmocnější a nejtrvalejší.

Z té příčiny nevyhnutelnou potřebou, pilně cvičiti žáctvo záhy v nazírání barev a ostatních vlastností optických. Z počátku volně k tomu konci barvy živé valně se lišící, jež viděti na předmětech a přírodninách známých k tomu konci mohou posloužiti: barevné oplátky, pečeti vosk, barvy květů, nerostů.

Na každý pád probereme nejprve barvy hlavní (těch sedm jež viděti na duze) a když bylo žáctvo náležitě nabylo cviku u rozeznávání a pojmenování jich vezmeme teprv nejdůležitější odstíny (tyto v stupni II.) a na konec pak pestřiny. V posledním případě poslouží zvláště barvy květů, látek na oděv, motýlová křídla, péří ptačí a p.

Stejně téměř důležitosti je lesk, který na rozmanitých nerostech a předmětech v domácnosti se nacházejících jak co do síly tak co do jakosti se jeví.

V tomto ohledu posloužiti může: zrcadlo, sklo hladké, leštěné předměty, křída, lastury (perleť), pemza, hedbávi, rozmanité kovy, a p. I tu hleděti sobě z počátku jenom stupňů vyšších (co se síly lesku týče) a nejnápadnějších rozdílů co do jakosti.

Rádno obírat se s „leskem“ když již chovanci barvy sobě osvojili.

Obyčejně na začátku záctvo mezi leskem a barvami nečinívá rozdíl.

Co se dotýče průhlednosti tu s menšími setkáváme se obtížemi. Upotřebiti můžeme: čisté sklo, křišťál, vodu, křesací kámen, porcelán, mlékové sklo, kovy, uhlí a p.

Nechme zmíněné vlastnosti na předmětech z domácnosti známých (jež zároveň ukazujeme) vyhledávat a porovnávat. Na žádný způsob nespíchejme s probíráním naznačeného materialu a neustále opakujíc a záctvo v nazírání cvičíce, jděme velmi opatrně a pozvolna ku předu. Mohlo by se jinak velmi snadno přihoditi, že by chovanci názory nepodrželi a sobě pomátli z čehož ovšem nové pak pochází nesnáze. Myslím že u tohoto cvičení v nazírání, použití jediné metody sokratické a často s žáky rozmlouvati nevyhnutelnou potřebou.



## O barvách.

### Rozmluva první.

Učitel přinese do školy některé přírodniny obyčejnější, aby žáctvo na nich barvy z vlastního názoru poznalo. K tomu by se asi hodily následovně: Křída (kus zvíci pěstě), červená rudka, kamenné uhlí, citron, šmolka, skalice modrá . .

Na vše, co se ukazuje, nechť divá se žáctvo alespoň minutu, než učitel rozmluvu započne. K vůli pořádku a ušetření mluvení bude záhodno, když užije nějakých znamení, jichž ale nesmí býti mnoho [stačí dvě]. Chce-li aby mluvili, všickni nechť n. p. pravou rukou pozvolna opíše kruh ve vzduchu. V rozmluvách naznačil jsem též, kde celá třída společně opakovati má kruhem. O Chce-li aby jednotlivý žák mluvil nechť na něj jen prstem n. p. ukáže se. V elementárce přísně k tomu hleděti, aby žáctvo naučnilo se odpovídati celými větami, což ovšem z počátku způsobí obtíže. Aby se vůbec rozmluvami v mluvení správném cvičilo zároveň, nešetříš učitel přiměřených lehčích obrátů mluvnických.

Rád slyším, když dětičky něco povídají a z té příčiny jsem lecos přinesl co znáte, myslím, že se něco dozvím. Což?

U. [Vezme křidu a ukazuje ťka: Viděli jste to všickni? Ž. Viděli. U. Co je to? Ž. Křída. U. pokyne rukou, aby všickni mluvili. O To je tedy křída. Jaká pak je asi? Ž. bílá. U. Křída je bílá. O Jakou má barvu křída? Ž. Bílou. U. Křída má barvu bílou. O Bílou barvu vidíme na čem (staví v před křidu). Ž. Na křidě. U. Na křidě vidíme barvu bílou. O U. Jsou také ty stěny bílé (ukáže na ně.) Ž. Jsou. U. Tyto stěny jsou bílé jako co? (staví křidu vpřed). Ž. Jako křída. U. Tyto stěny jsou bílé jako křída. O (Vezme bílý papír a staví vedle křidy ťka): Je ten papír též bílý? Ž. Je. U. Ten papír je bílý jako (ukáže na křidu.) Ž. Jako křída. U. Ten papír je bílý jako křída. O He tu máme ještě něco bílého (ukazuje plátno). Co je to? Ž. Papír. U. Toť plátno. Jaké je tedy plátno? Ž. Bílé. U. Plátno je též bílé. O Pozor! ještě jednou všecko ukáži, jmenujte co to je. (Vezme křidu). Tato křída je jaká? Ž. Bílá. U. Křída je bílá. O Jaký je ten papír? Ž. Bílý. U. Papír ten je též bílý. O U. Zde to plátno je? Ž.

Bílá. U. Také toto plátno je bílé. O U. Křída, papír a plátno jsou jaké? Ž. Bílé. U. Křída, plátno a papír jsou bílé. O Jakou mají tedy barvu? Ž. Bílou. U. Křída, plátno a ten papír mají barvu bílou. U. To plátno, a papír jsou bílé jako co? (ukáže na křidu). Ž. Jako křída. U. Toto plátno a papír jsou bílé jako křída. O

Zde mám ještě cosi nového. (Vezme větší kus červené rudky (bolus). U. Koukněte se jenom na tuto rudku. Ta má divnou barvu! Je snad bílá? Ž. Není. Má tedy tato rudka bílou barvu? Ž. Nemá. U. Rudka tato nemá barvu bílou. O Ach! již vím. Ona jest červená. Jaká je ta rudka? Ž. Červená. U. Ta rudka je červená. O Má tedy červenou barvu co? Ž. Má. U. Rudka tato má červenou barvu. O (Nechá žáctvo jmenovati rozmanité věci červené).

(Vezme citron a ukazuje). Viděl jsi už citron? Ž. Ne. U. Tu je, podívej se. V ruce zde držím co? Ž. Citron. U. Teď se díváme na citron. O Jaký pak asi je? (obrací ho, jako by si ho prohlížel). Ž. Červený. U. Citron je žlutý. Jaký je ten citron? Ž. Žlutý. U. Citron je žlutý. O Má tedy barvu žlutou? Ž. Má. U. Citron má barvu žlutou. O (Vezme dva do ruky a ukazuje). Jakou barvu mají tyto citrony? Ž. Žlutou. U. Citrony mají barvu žlutou. O (Nechá žáctvo jmenovati lecos žlutého).

(Vezme k ruce skalici modrou a ukazuje.) Ale tohle má přec divnou barvu! Je to snad žluté? Ž. Není. U. Je to modré co? Ž. Je. U. Tato skalice je modrá. Jaká že je? Ž. Modrá. U. Má barvu modrou? Ž. Má. U. Skalice tato má barvu modrou. Zde mám ještě něco co vám musím ukázat. Hleďte! (ukazuje uhel). Co je to? Ž. Uhlí. U. Ano, to je uhlí kamenné. Jaké pak je? Ž. Černé. U. Uhlí je černé. O Jakou má barvu? Ž. Černou. U. Uhlí má barvu černou. O

U. Staví vedle sebe dotčené věci na stůl, řka.

Dnes poznali jsme rozmanité barvy.

Na křidě (ukazuje jí) jakou? Ž. Bílou. Na této rudce jakou? Ž. Červenou. U. Na rudce poznali jsme červenou barvu. O. Na této skalici? Ž. Modrou. U. Na té skalici modrou. O.

U. Na tom uhlí jakou? Ž. Černou. U. Na uhlí poznali jsme barvu černou. O.

Doufám, že sobě všechny ty barvy náležitě budete pamatovat a přístě od jiných je rozeznáte.

(Nechť nechá učitel předměty známé dotčených barev od žáctva jmenovati.)

Poznámání. V rozmluvě té šlo pouze o to, aby žáci poznali nejhlavnější barvy z vlastního názoru a rozeznávali je. Užil jsem úmyslně rozmanitých obrátů mluvnických, abych naznačil jakým as směrem by záhodno se bráti. Nemyslím nikterak, aby ihned tímto způsobem užívalo se jich, vímť dobře, že z počátku

žáctvo k tomu věsti aby spůsobem nejjednodušším věcem přisuzovalo vlastnosti.

Ostatně každý z toho pozná, že toliko pozvolna a opatrně rozmanitých obrátů použití.

## Rozmluva II.

Zelená, pomerančová, violová, karminová.

Učitel přinese do školy: zimní jablko, (zelené) aneb sklo barvy jablkové, pomeranč, amethyst (aneb sklo barvy violové), papír barvy karminové.

Dobře odpovídali jste posléze, pročez dnes něco nového vám přináším. Kdo nejlépe bude dávat pozor a odpovídat, dostane něco dobrého, mám to zde zabaleno (ukáže na zabalený pomeranč.)

U. Tohle je přec pěkné jablko zelené! Jaké to jablko? Ž. Zelené. U. Má snad barvu zelenou? Ž. Má. U. To jablko má barvu zelenou. O. Jakou že má barvu? Ž. Zelenou. U. Barva jeho je zelená. O U. Jaká že je barva toho jablka? Ž. Zelená. Co je zeleného na louce? Ž. Tráva. U. Tráva je také zelená. O U. Jakou má tedy barvu? Ž. Zelenou. U. Tráva má barvu zelenou. O

U. (vezme chrysopras anebo skalici zelenou; z nouze poslouží sklo zelené, a ukazuje.)

Jakou barvu má tento kámen! Ž. Mlčí. U. Hleď! že je zelený jako to jablko? (staví je vedle něho.) Ž. Je. U. Ten kámen je zelený. Jaký že je? Ž. Zelený. U. Jakou má tedy barvu? Ž. Zelenou. U. Také tento kámen má barvu zelenou. O

(Vezme pomeranč prohlíží ho sobě řka.) Znáš pomeranč Ž. Ne. U. Tu je hleď! U. Co je tohle tedy? Ž. Pomeranč. U. Jakou má to ale barvu? Ž. Žlutou. U. Pomeranč má barvu tmavožlutou. O U. Jaký je tedy ten pomeranč? Ž. Tmavěžlutý.

U. Barva toho pomeranče je tedy tmavěžlutá co? Ž. Je. U. Barva pomeranče je tmavožlutá. O

Ale tu mám kámen, podivné barvy (ukazuje amethyst aneb užije k tomu skla.)

Nevíš jaký je? Ž. Modrý. U. Ten kámen je bleděmodrý. Jaký je tedy? Ž. Bleděmodrý. U. Má barvu bleděmodrou. Ž. Má. U. Kámen tento má barvu bleděmodrou. O U. Kámen tento má barvu bleděmodrou. O U. Jaká je barva tohoto kamene? Ž. Bleděmodrá. U. Barva tohoto kamene je bleděmodrá. O

U. (ukazuje kus papíru karminového). Víš jakou má barvu? Ž. Ne. U. Ten papír je karminový. Jaký že je? Ž. Karminový. U. Ten papír je karminový. O Má tedy barvu karminovou? Ž. Má. U. Papír ten má barvu karminovou. O



Poněvadž jste pěkně dávali pozor dám i některým, jak jsem řekl něco dobrého, ale barvu musí uhadnout.

(Vezme cukrátku v papíru barev jmenovaných). To cukrátko má barvu (ukazuje papír karminový stavě ho vedle něho) jakou? Ž. Karminovou. U. Tu máš cukrátko barvy karminové. Toto má barvu jakou? (stavi vedle zimní jablko aneb sklo zelené! Ž. Zelenou. U. Vezmi sobě cukrátko barvy zelené! (Staví pomeranč vpřed.) A ten pomeranč má barvu jakou? Ž. Žlutou. U. Tmavěžlutou. Jakou tedy? Ž. Tmavěžlutou.

U. Tu vezmi sobě pomeranč barvy tmavěžluté.

Dnes jste byli hodní; příště zajisté i ostatním budu muset cosi přinést, vidím, že budou také dobře dávat pozor.

Poznamenání. Myslím že podělování žáků pozorných rozmanitými drobnostmi by posloužilo dobře, aby barvy sobě pamatovali.

Zmínil jsem se o několika odstínech obvyčejnějších.

Nebude nikterak od místa, častěji-li učitel rozmanité barvy o nichž dosud jsem se zmínil, i na jiných věcech ukáže, a později nechá vyhledávati.

Časté cvičení v názírání tu věci nejhlavnější.

## Rozmluva III.

### Průhlednost.

Učitel přinesí: Skleněnou desku, desku ze skla mléčného opál, křesací kamen, křišťal, a desku břidlicovou.

Onehdy milé děti, poznali jsme barvy, dnes povíme sobě zase něco nového; zajisté bude se vám to líbiti.

Učitel vezme do rukou desku skleněnou, průhlednou) a dívá se skrz ní na žáky pravi:

„Opravdu vidím vás skrz tuto desku“!

Jestli pak mne také skrz ní vidíš? (Drží desku zmíněnou před oči žákovy).

Ž. Vidím. U. Hleď! vidíš-li skrz ní také písmenky? (Klade ji na knihu). Ž. Vidím. U. Kde pak máme takové desky ve světnici? (ukáže na okna). Ž. v oknech. U. v oknech máme takové desky (ukazuje desku celému žactvu). Vidíme vžickni skrz ně? Ž. Vidíme. U. Skleněné desky v oknech jsou průhledné. O U. Skrz tuto desku také vidíme. Jaká je tedy? Ž. Průhledná. O U. Je-li pak skrz vodu vidět? (stavi vpřed sklenici s vodou). Ž. Je. U. Je tedy ta voda průhledná? Ž. Je. U. Čistá voda je průhledná. O

Tu máme zase něco nového! (Prohlíží sobě desku ze skla mléčového). Vidíš mne skrz ní (drží ji před obličej). Ž. Ne.

U. Já tě také skrz ni nevidím. Ale je ta deska světlá? (drží ji proti světlu). Ž. Je. U. Tato deska je jenom světlá. O (Klade ji na knihu aby skrz ni na písmenky se díval.) Vidíš skrz ni písmenky? Ž. Ne. U. Skrz tuto desku nevidíme ale je světlá. Je průhledná? Ž. Ne. U. Tato světlá deska je průsvitavá. O Jaká že je tedy? Průsvitavá. U. Je průsvitavá deska světlá? (drží ji proti světlu.) Ž. Je. U. Průsvitavá deska je světlá.

Vezme desku břidlicovou stavi ji proti světlu, drže průsvitavou v druhé ruce.

Je ta deska tmavá? Ž. Je. U. Tato deska je tmavá. (Drže ji vedle průsvitavé). Je světlá jako tato? (ukáže na průsvitavou). Ž. Ne. U. Tato deska není světlá. O.

U. Je světlá jako tato? (stavi vpřed sklo mlékové.) Ž. Není. U. Tato deska je neprůhledná. Jaká že je? Ž. Neprůhledná. U. Tato deska břidlicová je neprůhledná ale ta skleněná zde jaká? (Stavi vpřed desku z mlékového skla). Ž. Průsvitavá.

Nyní ukážu vám jednu z těch desek po druhé a všickni řekněte jaká je.

(Vezme břidlicovou). Ta břidlicová deska je jaká? (stavi jí před oči). Ž. Neprůhledná. Ta břidlicová deska je neprůhledná. O (Vezme desku z mlékového skla). Tato ale je jaká? Ž. Průsvitavá.

(Nechá je rovněž odpověditi celou větou).

Tato poslední ale (díva se skrz ni na žáky). Ž. Průhledná. (Odpoví se rovněž celou větou).

U. (stavi průhlednou desku v popředí). Vidíme skrz tuto desku? Ž. Vidíme. U. Skrz průhlednou desku vidíme. O U. Skrz tuto desku vidíme také? (stavi vpřed břidlicovou). Ž. Ne. U. Skrz neprůhlednou desku nevidíme. O U. Je tato deska světlá? (ukazuje třetí). Ž. Je. U. Průsvitavá deska je světlá.

Aby v tomto směru poněkud více se nabylo cviku, ukazuje učitel rozmanité věci průhledné, průsvitavé, a neprůhledné, n. p. křišťal, porcelan, plech a p. a nechá žáci o stupních průhlednosti usuzovat.

## Rozmluva IV.

### Barvy kovové.

Dnes jsem našel doma věci rozmanité barvy. Nemeškám vám je ukázat. Nemohu se věru pořádně upamatovat; jak ty barvy jejich se jmenují.

Učitel přinese sebou: většl kus pozlátka, „stříbrátka“ (aneb papír „zlatý“ a stříbrný“), olova (ale na povrchu otřeného aby čistou barvu bylo viděti), mědi a železa.

S listem pozlátka v ruce. Hle! má barvu jak zlato? O  
 Ž. Má. U. Pozlátka má barvu zlatou. O (Ukazuje pozlacené jablko.) Jaké je to jablko? Ž. Zlaté. U. To jablko je pozlacené.  
 O Pozlacujeme pozlátkem? Ž. Ano. U. Pozlátkem pozlacujeme.  
 O (Vezme postříbřené jablko a ukazuje). Aj! tu máme též jablko postříbřené! Jakou má barvu? Ž. Bílou. U. (Drže kus křídý v ruce druhé). Je jako křída! Ž. Ne. U. To jablko má barvu stříbrnou. O Jakou má barvu to stříbrátko? (s větším listem stříbrátko v ruce.) Ž. Stříbrnou. (Vytáhne vyleštěnou stříbrnou pykslu). A tato pyksla má jakou barvu? (staví ji vedle stříbrátka). Ž. Stříbrnou. U. Tato pyksla má barvu stříbrnou. O (Ukazuje zlaté hodinky stavě je vedle pozlátka.) Ty hodinky mají barvu jako pozlátka. Jakou barvu tedy? Ž. Zlatou.  
 U. Tyto hodinky mají barvu zlatou. O

U. Hle! tu máme železný plech! Z čeho tedy je? Ž. Ze železa. U. Jakou má barvu? Ž. Černou. U. má barvu železnou. Viděl's již plech měděný! Ž. Ne. U. Hleď tu je! Jakou má barvu. Ž. Mědi. U. Je jako měď? Ž. Je. U. Plech ten má barvu měděnou. (Ukazuje čistý měděný koflík.) Jakou má barvu ten měděný koflík? Ž. Měděnou. (Ukazuje rozmanité věci z mědi, aby záctvo barvu uhodlo. (Vezme čisté vyleštěnou desku olovněnou prohlíží ji řka): Tato olovněná deska má jakou barvu? Ž. Stříbrnou. U. (vezme stříbrátko a staví vedle zmíněné desky). Je ta deska jako stříbro? Ž. Ne. U. Tato deska má barvu olovněnou. O Jakou má tedy barvu? Ž. Olovněnou. (Postaví veškeré věci vedle sebe na stůl a praví:) Teď budu na jednotlivé věci ukazovati, a vy hned udáte barvu.

To jablko má jakou barvu? Ž. Zlatou. Tohle druhé? Ž. Stříbrnou. Jakou ten železný plech? Ž. Železnou. Ten měděný? Ž. Měděnou. A tato deska olovněná jakou? Ž. Olovněnou.

U. Pamatujte sobě tyto barvy. Vidíte je pouze na kovech, proto jmenují se „barvami kovovými. Na čem vidíváme barvy kovové? Na kovech. U. Na kovech vidíváme barvy kovové. O (Učitel pochválí pozornost žáků a dá nejučenlivějším „zlaté“ a „stříbrné jablko, ořech“ atd.

Poznamenání. Podobně později lehce žáky seznámíme s ostatními „barvami kovovými jako je: zvonová (na železném kyzu,) cinovou na rtuti, mosazná (na mosazi), ocelová (na oceli) tumpachová (na tumpaškách, . . .)

Nezneuznávám obtíže, s kterými tu zápastiti, avšak nejsou přese vše tak zlé, jak zhusta se myslivá. Ostatně to nutnosti, poněvadž v mluvě obyčejné boružel! ten rozdíl se nečinívá. Názvy barvy nekovové značících, používá k pojmenování barev kovových, které přede velice od předešlých se liší. Sami sebou se rozumí, že desky železné, měděné, olovněné a p., kterých při

nazírání a potřebiti, musí býti čisté, aby na nich žádný „rez“ ne-  
byl, který jak známo, skoro vždy povrch takových kovů pokrývá.  
Nebude od místa, když učitel při té příležitosti i na „rez“ upo-  
zorní.

## Rozmluva V.

### Porevnávání barev, které na rozmanitých věcech se nalezají.

Učitel použije třebaš hvězd z rozmanitých barevných papírů.

Svými odpověďmi jste mne onehdy velmi potěšili, přináším  
vám pěkné barevné hvězdy; kdo dobře barvu uhodne tomu se  
ji dostane:

Učitel vezme do jedné ruky hvězdu z bílého papíru, drží  
v druhé kus křídly, a praví:

Jaká je ta hvězda? Ž. Bílá. Opakuj celé sám. Ž. Hvězda  
ta je bílá. O Bílá jako ta? (staví v popředí kus křídly). Ž. Jako  
křída. U. Hvězda tato je bílá jako křída. O (Vezme žlutou  
hvězdu a postoupní všecky ostatní do ruky a pokračuje nadřeče-  
ným způsobem).

U. Ta hvězda je jaká? Ž. Žlutá „opakuj! Ž. Hvězda ta je  
žlutá. O U. (v druhé ruce drží citron). Žlutá jako? (staví ci-  
tron v popředí). Ž. Jako citron. U. Hvězda tato je žlutá jako  
citron. O Tato je ale jaká? (ukazuje rudkou zbarvenou hvězdu,  
drže v druhé ruce ruky).

Ž. Červená. U. Červená jako? (ukáže na rudku).  
Ž. Jako rudka. U. Ta hvězda je červená jako rudka. O  
(Vezme hvězdu barvy krvavé). Tato je ale na mou pravdu  
jako krev! Je tedy jaká? Ž. Krvavá. U. Hvězda tato má barvu  
krvavou. O

(Drže hvězdu modrou): Jaká je tato ale? Ž. Modrá. U. Hvězda  
ta je modrá jako tohle? (staví kus šmolky vpřed). Ž. Jako  
šmolka. U. Hvězda tato je modrá jako šmolka. O

(Vezme černou a ukazuje). A jaká je asi tato? Ž. Černá.  
U. Hvězda ta je černá. O

U. (Postaví jednotlivé hvězdy do řady, a běže pak jednu po  
druhé do ruky.)

U. (vzal bílou). Ta hvězda má barvu jakou? (ukazuje v  
druhé ruce kus křídly). Ž. Jako křída. U. Hvězda ta má barvu  
křidlovou. O

U. (vezme žlutou). Tato má barvu jakou? (staví vedle ci-  
tron.) Ž. Jako citron. U. Hvězda ta má barvu citronovou. O

(Vezme červenou). Tohle je ale jako krev. Má tedy barvu  
jakou? Ž. červenou. U. Má barvu krvavou. O

(S modrou hvězdou v ruce). Hle ta je modrá jako? (ukazuje větší kus šmolky). Ž. Jako šmolka. U. Má tedy jakou barvu? Ž. Modrou. U. Má barvu šmolkovou. O

U. (vezme černou). Tato je černá jako uhel. Má tedy barvu (ukazuje kus uhle). Ž. Jako uhel. U. Má barvu uhlovou. O

U. Ještě nám tu jedna zbyla, kterou jsem napřed neukázal. Hleďte! (ukazuje hvězdu barvy karmínové). Jakou má barvu tato? Ž. Mlčí. U. Tato hvězda má barvu karmínovou. O Jakou tedy? Ž. Karmínovou. O

(Nyní učitel propakuje ještě dotčené s žactvem, a ukazuje k tomu konci rozmanité stejnobarevné (t. j. jedné barvy pouze) předměty z papíru aneb namalované. K tomu může použití motýlů (větších z barevného papíru ptáčků malovaných jedinou barvou, květů rostlin (umělých) a p.

Žáky to baví, a usuzujíce o barvě jednoho každého těchto předmětů, náležitě se vycvičí u nazírání barev, což ovšem potřebou nevyhnutelnou. Ostatně neopominěž učitel, při rozmanité příležitosti dotčené názory opakovati, evik je tu vše.

## Rozmluva VI.

### ○ pestrosti.

K bližšímu poznání pestrosti a odstínů barev též, posloužit mohou za doby jarní a letní, obzvláště květy rostlin obyejnějších. Lehce učitel ve vůkolí rozmanitých sobě nalezne, aby ve škole je ukazoval. Samozřejmo, že se k tomu hodí obzvláště květy velké.

Dnes jsem byl na procházce a nesu vám některé květinčky. Hleďte! jaké mají krásné barvy! Kdo mi nejlépe odpoví, dostane pak jednu z nich.

Podívej se předce! tato macoška má krásný květ, (ukazuje na korunu probíraje barvy její.

Zde je pěkně nachová. (Na hořejších dvou plátcích.) Jaká že je tu? Ž. Nachová. U. Macoška je tedy na hoře nachová. O Má tedy barvu nachovou zde? (ukazuje na dotčené plátky) Ž. Má. U. Macoška má na té hořejší části nachovou barvu. O U. Vida! tu uprostřed je krásné žlutá. Jaká je uprostřed? (ukáže na zmíněnou žlutou část prostřední. O Ale jaká zde na hoře! (ukáže opět na dva hořejší plátky nachové.) Ž. Nachová. U. Macoška je zde na hoře nachová a uprostřed žlutá. O Tu dole má zase jinou barvu, (ukáže na dolejší část černavě nachovou.) Nevíš jaká tu je? Ž. Černá. U. Macoška tu dole je černavá. O Jmenujme ještě jednou po sobě, barvy jejich květů.

U. Tady je jaká? (na hořejší dva nachové plátky ukazuje) Ž. Nachová. U. U prostřed tu? Ž. Žlutá. U. A zde dole?

Ž. Černavá. U. Macoška má nachovou, žlutou a černavou barvu. O (zároveň na jednotlivé barvy ještě ukazuje.) U. Má více barev? Ž. Má. U. Macoška je pestrá. O Jaká je macoška? Ž. Pestrá. U. Jmenuj barvy té pestré macošky, (ukazuje opět na ně). Tu je? Ž. Nachová. U. Zde? Ž. Žlutá. U. Tu dole? Ž. Černá. U. Kolik má barev? Ž. Tri. U. Macoška je třibarevná a proto pestrá. O U. Macoška je tedy pestrá poněvadž má troji barvu. O U. Jaký je tedy květ macošky? Ž. Troji barvy. U. Květ macošky je pestrý. O Jaké ale má listy? Ž. Zelené. U. Macoška má květ pestrý a listy zelené. O Dobře udal jsi barvy její, tedy ji zde pro tebe kladu na stůl. Až po hodině ji dostaneš.

Ještě nám tu jedna rostlina zoyla; na tu se musím také podívat. (Vezme tulipán žlutý a ukazuje žákům).

U. Co je to? Ž. Tulipán. U. Jakou pak má barvu? (ukazuje na květ). Ž. Žlutou. U. Květ toho tulipánu je žlutý. O Jak květe tento tulipán? Ž. Žlutě. U. Tento tulipán květe žlutě. O (Odrízne lupeny květové).

Hleďte! zde jsou tyčinky, (ukáže na ně.)

U. Co je tedy tohle? Ž. Tyčinky. Spočítáme je, (počítá je s žáky). Tulipán má šest tyčinek. O Podívejte se! každá tyčinka má zde nitky, (ukazuje na ni). Co je to zde? Ž. Nitka.

U. Vidiš tu paličku tady na konci? Ž. Ano. Tato palička se jmenuje „prášník.“

U. Jak se tedy jmenují ty paličky na těch nitkách? Ž. Prášník. U. Prášníky.

U. (ukazuje celou tyčinku). Tohle celé jmenuje se „tyčinka“. Jak že se to jmenuje? Ž. Tyčinka. U. Tato tenká stopka její jmenuje se „nitka.“ Co je tedy to zde? (na nitku ukazuje). Ž. Nitka. U. Na nitce na konci sedí „prášník.“ Co je na té nitce tu na konci? Ž. Prášník. U. Tyčinka záleží z nitky a prášniku. O Tu uprostřed ještě něco jiného nám zbylo. Hle! (ukazuje pestík). To je tak zvaný „pestík“ Co je tu mezi tyčinkami u prostřed? Ž. „Pestík“. V květu tulipánovém nalezáme u prostřed co? (ukáže na pestík). Ž. Pestík. U. A okolo něho jsou? (ukáže na tyčinky.) Ž. Tyčinky. U. Květ tulipánů má v prostřed pestík a okolo něho šest tyčinek. O (Vezme jiný květ tulipánový k ruce a odhrne okvěti). Zde máme pestík a tyčinky. O Ty lupeny kolem nich tof „okvěti“. Jak jmenujeme ty žluté lupeny zde? (ukazuje na ně). Ž. Okvěti. U. Květ tulipánů má tedy zde co? Ž. Okvěti. U. V okvěti pak co? Ž. Tyčinky. U. A tu v prostřed? Ž. Pestík. U. Květ tulipánu má okvěti a v něm šest tyčinek a pestík, O

Poznámání. Probral jsem při této příležitosti kromě barvy též částí květů vůbec. Myslím, že to právě není od místa; ostatně každý učitel uzná sám, zda-li vše najednou s prospěchem probrati lze. Mám ostatně za to že vždy, pokud jenom trochu se dělati

dá, prospěšno celek žactvu podat (hledě k chápavosti jeho.) Ne-  
bude snad na škodu, když, „tyčinku“ učitel zvětšenou na tabuli  
vyrýsuje — dle potřeby nechť se vykreslí zároveň celý květ.

## Rozmluva VII.

O některých odstínech barev: o „šarlatové,“ „charpové,“  
„nachové,“ „rumnělkové“ „blankytné.“

K tomu učitel může použítí rozmanitých květoucích rostlin.  
Dobře by se snad hodil: „vlčí mák“ (barvy šarlatové), charpa,  
koukol, poměnka.

Poněvadž ondyno velmi dobře jste dávali pozor, přináším  
vám dnes zase něco nového; abychom i jiné barvy na květech  
poznali. Není-li pravda kytičky se vám líbí co? — Dobře si  
je tedy prohlédneme.

U. (drže vlčí mák v ruce). Věru překrásná to rostlina ten  
„vlčí mák.“ Jakou má barvu? (ukazuje na květ). Ž. Červenou.  
U. Šarlatovou. Jakou má tedy barvu? Ž. Šarlatovou. U. Vlčí  
mák má tedy barvu? Ž. Šarlatovou. U. Vlčí mák má barvu  
šarlatovou. O Jakou má barvu květ jeho? (ukáže na něj).  
Ž. Šarlatovou.

U. Květ vlčího máku má barvu šarlatou. O Tento květ  
je tedy šarlatový co? Ž. Ano. U. Květ vlčího máku je šarlatový.  
O U. Květe vlčí mák šarlatově? Ž. Ano. U. Vlčí mák květe  
šarlatově. O U. Ten vlčí mák jsem našel mezi obilí. Kde tedy  
roste? Ž. Na poli. U. Vlčí mák roste mezi obilí na poli. O

U. Zde máme také naši „charpu.“ Jakou má barvu? (uka-  
zuje na květ). Ž. Modrou. U. Květ charpy má barvu modrou.  
O Jak tedy květe charpa? Ž. Modře. U. Charpa květe modře.  
O Jaký je květ charpy? Ž. Modrý. U. Květ charpy je modrý.  
O. Našel jsem ji s vlčím mákem. Kde tedy roste? Ž. Na poli.  
U. Charpa roste s vlčím mákem na poli. O

(Vezme trs poměnky a ukazuje). Rád bych předce věděl  
jak se tato jmenuje! Nevíš? Ž. Mlčí. U. Má také krásný  
modrý květ? Ž. Má. U. Tento květ je modrý jako obloha čistá.  
Jak že je modrý? Ž. Jako obloha. U. Již jsem sobě vzpoměl.  
Tot naše poměnka! Co je to tedy? Ž. Poměnka. U. Jaký má  
květ poměnka? Ž. Modrý. U. Poměnka má květ blankytný. O  
(vezme charpu a stavi vedle ní). Je modrá jako charpa? Ž. Je.  
U. Hleď! charpa je tmavě modrá. Jsou tedy stejné? Ž. Ne.  
U. Charpa má modrý květ „charpový“ poměnka ale blankýtný. O

U. Modré jsou obě co? Ž. Ano. U. Která z nich je  
modřejší? (stavi charpu poněkud v před vedle poměnky) Ž. Charpa.  
U. Charpa je modřejší než poměnka. O

Také náš koukol jsem našel mezi obilí, (ukazuje ho žactvu).

Jaký má květ? Ž. Červený. U. (Vezme vlčí mák a stává vedle něho). Je červený jako mák vlčí? Ž. Není. U. Jakou má barvu mák vlčí? Ž. Šarlatovou. U. Má koukol též barvu šarlatovou? Ž. Ne. U. Koukol nemá barvu šarlatovou. O Jakou tedy má? Ž. Červenou. U. Koukol má barvu „nachovou.“ Jakou barvu má ten květ? (ukazuje na koukolový květ). Ž. Nachovou. U. Koukolový květ má barvu nachovou, ale vlčí mák jakou? Ž. Šarlatovou. U. Koukolový květ má barvu nachovou, ale vlčí mák šarlatovou.

U. Tu mám ale ještě něco na zub! (ukazuje pomeranč.) Co je to? Ž. Pomeranč. U. Jakou má barvu? Ž. Žlutou. U. Jaké je tedy barvy? Ž. Žluté.

U. (Vezme do druhé citron a stává vedle pomeranče.) Jaký je ten citron? Ž. Žlutý. U. Také citron je žlutý.

U. Pomeranč a citron jsou jaké? Ž. Žluté. U. Pomeranč a citron jsou žluté. O Který je ale světlejší? Ž. Citron. U. Citron je světlejší. Jakou má barvu? Ž. Žlutou. U. Citron má barvu žlutou „citronovou.“ Jakou že má? Ž. Citronovou. U. Pomeranč má jakou barvu? Ž. Žlutou. U. Žlutou „pomerančovou.“ O

U. Jakou má barvu „pomeranč“? Ž. Pomerančovou. U. A citron? Ž. Citronovou. U. Jsou oba žluté? Ž. Jsou. U. Citron má barvu žlutou citronovou a pomeranč? Ž. Pomerančovou. U. Citron má barvu žlutou „citronovou,“ a pomeranč žlutou „pomerančovou.“ O

U. Který má barvu tmavší? stává trochu v popředí pomeranč.) Ž. Pomeranč. U. Pomeranč má barvu tmavší, a citron také? Ž. Ne. U. Pomeranč má barvu tmavší, ale citron světlejší. O.

Na konec ukáží vám ještě něco zeleného. (Vezme listy „koziho pysku“ do jedné a „petružele“ do druhé ruky a ukazuje.) Jaké jsou tyto listy? Ž. Zelené. U. Tyto listy jsou zelené. O. Stává kozi pysk v před.) Jsou tyto tmavší? Ž. Ano. U. Tyto listy jsou tmavě zelené. O. Jaké že jsou? Ž. Tmavě zelené. (ukazuje v druhé petruželové, stává je vedle předešlých). Jsou tyto též takové? Ž. Jsou. U. Jsou světlejší než tyto? (stává v popředí kozi pysk). Ž. Jsou. U. Tyto jsou světle zelené. O. Jaké tedy? Ž. Světle zelené. O. U. (ukazuje nejprve na listy koziho pysku.) Ty jsou tmavě zelené a ty zde světlazelené. O.

Dobře jste dnes dávali pozor. Aby jste sobě lépe pamatovali, rozdělím ho mezi ty nejbedlivější. (Dává pak nejlepe odpočívajícím po kousku) a poděluje ostatní cukrátky v papírkách dotčených barev zabalenými, dodává jaké jsou barvy; některým kromě toho dá rostliny, jež s sebou byl přinesl.) Příkladně doufám, že již každý nějakou rostlinu těch barev, o kterých jsme dnes



mluvili, přinesete. Budeme pak z nich dělat věnečky, kytice, obrázky a j. ! sám se na to již těším!

Poznámka. Užil jsem naschvál, rozmanitých obrátů v mluvě a použil jmena barvy hned jako přídavného, co doplňku, a t. d. Nemyslím, aby ihned všech podobných se upotřebovalo, závisí to nejvíce na chápavosti žactva. Každý učitel dovede sobě z nich vybrati těch, na kterých by nejvíce záleželo.

V této rozmluvě snažil jsem se, by žactvo některé důležité odstíny barev hlavních seznalo a sobě osvojilo. Každý lehce nahlédne, že rádně zanášeti se s nimi, až žactvo dotčené barvy hlavní náležitě již rozeznává. Rozhodně musím raditi ale, by se nikterak v tomto ohledu nespíchalo.

Kde žák pouze jménem barvy odvětil, tu nebude od místa, když učitel vždy celou větou odpovídati nechá. Hlavní věci v tomto oboru (barev) jako vůbec při nazírání, časté opakování a cvičení.

## Rozmluva VIII.

### Křehkost a říznost.

Učitel přinese do školy, větší špalík mýdla, desku olovněnou dřevěnou a skleněnou.

O barvách jsme se oněhdy velmi dobře pobavili, pročez dnes zase něco nového přináším, aby jsme spolu je obádali.

U. Hleďte! zde mám mýdlo (ukazuje je.) Jakou pak asi má barvu? Ž. Bílou. U. To mýdlo má barvu bílou. O Je tedy bílé. O. (Vezme nřž a snaží se uříznouti kousek tenký).

Podívejte se uříznul jsem kousek! Dá se mýdlo řezat? Ž. Dá. U. Mýdlo se dá řezat; je řízné. U. Jaké že je? Ž. Řízné.

U. Mýdlo je řízné, poněvadž se dá? (ukazuje nožem jakoby řezal.) Ž. Řezat. U. Mýdlo je řízné, poněvadž se dá řezat.

(Vezme desku olovněnou). Zda-li pak tato se dá řezati. (uřízne tříšku.) Hle! co jsem uříznul. Dá se tato deska řezati? Ž. Dá.

U. Také ta olovněná deska se dá řezati. O U. Z čeho je ta olovněná deska? Ž. Mří. U. Ta olovněná deska je z olova.

Z čeho tedy? Ž. Z olova. U. (uřízne opět tříšku a ukazuje). Dá se olovo řezat? Ž. Dá. U. Olovo je řízné. Jaké je olovo?

Ž. Řízné. U. Olovo je řízné, poněvadž se dá . . . (ukazuje jako by je řezal). Ž. řezati. U. Olovo je řízné, poněvadž se dá řezati. O

(Vezme krychli z jilu, a uřízne z ní list větší). Dá-li pak se to řezat? Ž. Dá. U. Jil se dá řezati. U. Z čeho je ta krychle? Ž. Z jilu. U. Je tedy jil řízný? Ž. Jil je řízný. O.

Teď vám ještě jednou ty věci ukáži, a povíte jaké jsou.

(Vezme mýdlo). To je? Ž. Mýdlo. U. Jaké je? (ukazuje jakoby řezal.) Ž. Řízné. U. Mýdlo je řízné. O (vezme desku olovněnou). Ta olovněná deska je? (ukazuje jako předešlé, řezání). Ž. Řízná. U. Ta olovněná deska je řízná. O

(Vezme jil a ukazuje žákům). Což ten jil! Je též řízný? Ž. Je. U. Mýdlo, olovo a jil jsou tedy jaké? Ž. Řízné. Mýdlo, olovo a jil jsou řízné. O U. Dají se řezat? Ž. Dají. U. Mýdlo, olovo a jil jsou řízné, poněvadž se dají (ukazuje jakoby řezal). Ž. Řezati. U. Mýdlo, olovo a jil jsou řízné, poněvadž se dají řezati. O (Vezme desku skleněnou, prohlíží ji a praví): Žda-li pak to také s touto půjde? (Nasadí větší nůž as palec od kraje a přitlačí náležitě. Sklo podle nože se nepravidelně ulomí, a částečně odskakuje). U. Uřízl jsem také jediný kus? Ž. Ne. U. Máme jich tu více co? Ž. Ano. U. (uřízne pomalu z mýdla lísek řka): dá se sklo tak řezati? Ž. Ne. U. Sklo se nedá řezat; ono je křehké. Jaké je sklo? Ž. Křehké. U. Sklo je křehké. O

Ještě tu mám něco sladkého co dobře znáte. Hle! (ukazuje kus cukru). Co je to? Ž. Cukr. U. Jakou má barvu? Ž. Bílou. U. Cukr má barvu bílou. O Je bílý jako sníh? Ž. Je. U. Tento cukr má barvu sněhovou. O U. Jakou má asi chuť? Ž. Sladkou. U. Cukr má barvu sněhovou a chuť sladkou. O Zkusíme jest-li se dá také řezati. (Nasadí neďaleko kraje pevně kus drže a přitlačí náležitě. Kousky drobné odskakují.)

Vidíte jak kousky z něj odskakují? Ž. Ano. Dá se takhle řezati? (odřízne opět lístek z mýdla). Ž. Nedá. U. Cukr se nedá řezati. Co z něj odskakuje? (ukáže na drobtý.) Ž. Kousky. U. Cukr nedá se řezati, odskakují z něj kousky. O Je tedy křehký? Ž. Je. U. Cukr je křehký, poněvadž se nedá (ukáže jako by řezal). Ž. Řezat. U. Cukr je křehký, poněvadž se nedá řezat. O (Ukazuje sklo). Jaké je také sklo? Ž. Křehké. U. Sklo a cukr jsou jaké? Ž. Křehké. U. Sklo a cukr jsou křehké. O Řízné ale je? (ukazuje mýdlo.) U. Mýdlo. Tohle? (ukazuje olovo). Ž. Deska. U. Olovo. A to? Ž. Jil. U. Mýdlo, olovo a jil jsou řízné, ale sklo a cukr jaké? Ž. Křehké. U. Mýdlo, olovo a jil jsou řízné, ale sklo a cukr jsou křehké. O

Doufám, že příště ještě jiné věci řízné a křehké poznáme.

Poznámka. Účelem té rozmluvy bylo, aby žáci i jiných vlastností sobě všimati, a je zkusoueti počali. Důležitým se mi to vidí býti z té příčiny, poněvadž tímto první učiněn krok k dalšímu ohledání předmětů a k zkusouení vlastností, které pouhému zraku se o sobě nejeví. Ponejprve zároveň k tomu, aby odpovědmi svými udávali příčiny. Na konec užil jsem spojky „ale“ porovnávav věci co do vlastností.

## Rozmluva IX.

### Tvrdość a vryp.

Musím vám něco sdělití co mne potkalo. Včera jsem se tímto pilníkem do nehtu velmi škrábnul. Přináším ho s sebou, abychom tvrdost jeho na jiných věcech zkusili.

(Vezme kus křidy a ukazuje řka): Co je to? Ž. Křida. U. Jakou má barvu? Ž. Bílou. U. Křida má barvu bílou. U. Vidíme skrz ní? Ž. Ne. U. Křida je neprůhledná a bílá. O Jak pak je asi tvrdá? (Vezme pilník a rypá do ní až prášek hojně padá na zem). U. Škrábá do ní pilník? Ž. Ano. U. Pilník škrábne do křidy. O Je tvrdší než křida? Ž. Je. U. Pilník je tvrdší než křida; poněvadž do ní? (ukáže jak rypá do ní) Ž. Škrábe. U. Pilník je tvrdší než křida poněvadž do ní rypne. O. (Vezme desku měděnou, aby zkusil jaká tvrdost její). Jest-li pak teč do mědi rypne (piluje značně, aby piliny padaly). Rypá do ní? Ž. Ano. U. Pilník rypne do měděné desky. O Je tedy tvrdší než měď? Ž. Je. U. Pilník je tvrdší než měď, poněvadž do ní? (piluje) Ž. Rypá. U. Pilník je tvrdší než měď, poněvadž do ní rypne. O (Vezme kus kamenného uhlí) Zda-li pak i do něj rypne? (piluje až prášek padá). Rypá do něj? Ž. Ano. U. Pilník rypá též do uhlí. Je tvrdší než uhlí? Ž. Je. U. Pilník je tvrdší než uhlí, poněvadž do něj? (rypá do uhlí) Ž. Rypá. U. Pilník je tvrdší než uhlí, poněvadž do něho rypá. O

Teď pozor! všechno ještě jednou popokujeme. Já vždy větu sám započnu a na koho ukázu dokončí ji.

Pilník je tvrdší než křida poněvadž do ní? (rypá do ní) Ž. Rypá. U. Pilník je tvrdší než křida poněvadž do ní rypá. O (s deskou v ruce). Pilník je tvrdší než měď, poněvadž do ní? (rypá). Ž. Rypá. U. Pilník je tvrdší než měď, poněvadž do ní rypá. O U. Pilník je tvrdší než uhlí, poněvadž do ně? (rypá). Ž. Rypá. U. Pilník je také tvrdší než uhlí kamenné, poněvadž do něj rypá. O U. Pilník je tedy tvrdší než? (ukazuje křidu). Ž. Křida. U. Pilník te tvrdší než křida. O U. Pilník je tvrdší než? (ukáže měděnou desku). Ž. Měď. U. Pilník je tvrdší než měď. O U. Pilník je tvrdší než? (ukáže uhlí). Ž. Uhlí. U. Pilník je tvrdší než uhlí. O U. Pilník je tvrdší než křida, měď i než kamenné uhlí. O Je ze všech nejtvrdsí? Ž. Je U. Pilník je ze všech nejtvrdsí. O U. Pilník je z nich nejtvrdsí, poněvadž do nich? (rypá). Ž. Rypá. U. Pilník je všech nejtvrdsí, poněvadž do nich rypá. O U. Jsou tedy všechny tak tvrdé jako pilník? Ž. Ne. U. Křida, měď a uhlí jsou měkčí než pilník. O U. Tvrdość zkusíme tedy (rypá do křidy) jak? Ž. Rypáním. U. Tvrdość zkusíme rypáním. U. Tvrdsím vrypeme do měkčího.

Poznamenaní. Podobně necht zkušít se s záky tvrdost jiných věci, k. p. skla, křesacího kamene, železa, olova, a p. Nebude na škodu, seznámíme-li záctvo později částečně se stupnoúměrem tvrdostí, který znázorniti následně. Vše co s u-malátním značným ještě nohem rýpneme, má první stupeň, druhý: nohet, třetí: čistá meď (očistěný krejcar), čtvrtý: kovářské železo (očistěni hřebík), pátý: kousek skla, šestý: ocel, sedmý: křemen křesací. Ostatní stupně náleží drahokamům a vůbec nerostům velmi tvrdým.

V ohledu mluvnickém, hleděl jsem k tomu, aby vždy udá-  
vala se příčina celou větou.

## Rozmluva X.

### Vryp.

Locos jsme již na křídě a jiných věcech pozorovali, ale na něco by jsme předce byli bez mála zapomněli. Spěchám, abych vám to sdělil.

U. Hledte! tímto pilníkem budu rýpati do křídý! Dejte pozor co povstane. (Vezme větší kus křídý a pilníkem rýpá do ní až hojně prášek padá, na tmavý papír na stole rozložený).

U. Dělá se již prášek? Ž. Ano. U. Kam padá? (ukazuje na stůl). Ž. Na stůl. U. Ano na stůl napadal již prášek. Jakou má barvu? Ž. Bílou. U. Prášek z křídý má barvu bílou. O

U. (Natře práškem část tabule). Barví? Ž. Ano. U. Prášek z křídý barví jak? (ukazuje na natřenou část tabule, nebo na desku, kterou byl jím natřel). Ž. Bíle. U. Prášek z křídý barví bíle. O U. Můžeme s ním barviti? Ž. Můžeme. U. Práškem z křídý můžeme barvit. O Jakým je barvivem ten prášek? (ukáže na desku bíle natřenou). Ž. Bílým. U. Prášek z křídý je barvivem bílým. O

(Vezme kus rudky červené ukazuje řka): Co je to? Ž. Rudka. U. Uvidíme jaký dá prášek, (rýpá pilníkem a chytá prášek na papír bílý). Jakou má barvu ten prášek? Ž. Červenou. U. Prášek z rudky má barvu červenou. O (Natřel desku lepenkovou bílým papírem polepenou, práškem rudkovým). Ta je červená jako syrové maso co? Ž. Je. U. Má barvu pletovou. Jakou má ten prášek barvu? Ž. Červenou. U. Červenou, pletovou. U. Dá se rudkou barviti? Ž. Dá. U. Rudka je barvivem červeným. O

(Ukazuje kus kamenného uhlí.) Zde máme ještě kamenné uhlí. Jakou má barvu? Ž. Černou. U. Uhlí kamenné má barvu černou. O Je tedy černé? Ž. Je. U. Uhlí kamenné je černé. O (Rýpá do něho pilníkem, chytá prášek na papír bílý). Jaký

je ten prášek? Ž. Černý. Prášek kamenného uhlí je černý. O (Rozetře prášek po bílém papíru.) Jaký je ten papír teď? Ž. Černý. U. Černí tedy prášek tento? Ž. Ano. U. Prášek kamenného uhlí černí? O U. Barví tedy černě? Ž. Ano. U. Prášek kamenného uhlí barví černě. O

Tu máme také hlinku, (ukazuje kus zvíčí pěsti). Jakou má barvu? Ž. Žlutou. U. Je žlutá jako? (staví vedle ní kus žluté hlíny). Ž. Jako hlína. U. Hlinka ta má barvu hlino-žlutou. O

U. Jaký asi má prášek? (rýpá do ní pilníkem a prášek nechá padat na bílý papír). Ž. Žlutý. U. Prášek ten je hlino-žlutý. O Jak barví? (natřel papír jím) Ž. Žlutě. U. Barví hlino-žlutě. O

(Vezme hlinku zelenou a rýpá do ní pilníkem, aby hojně prášek padal na list bílého papíru). Jakou má barvu ten prášek? Ž. Zelenou. U. Prášek ten má barvu zelenou. O

Zde máme ještě rudku železnou. (Ukazuje krevle). [Rýpá do něj pilníkem, aby prášek padal na bílý papír]. Jakou barvu má ten prášek? Ž. Červenou. U. (natře jím bílý papír). Tot červené věru jako krev? Ž. Ano. U. Prášek ten barví krvavě. O U. Jakou má tedy barvu? Ž. Krvavou. U. Prášek ten má barvu krvavou. O (Rýpá na novo do „krevle“). Co dělám? Ž. Rýpáte. U. Rýpáním povstává co? (ukazuje na prášek). Ž. Prášek. U. Tento prášek jmenuje se „vryp“. Jak se jmenuje? Ž. „Vryp.“

U. (s křídou v ruce). Křída má vryp? Ž. Bílý „opakuj.“ U. Rudka má vryp? Ž. Červený, U. Pletový „opakuj.“ U. Hlinka žlutá jaký? Ž. Žlutý. U. Hlinožlutý. O U. Hlinka zelená? Ž. Zelený. U. Hlinka zelená má vryp zelený.

U. Jak se jmenují ty prášky rozmanité? Ž. Vryp. U. Prášek rýpáním povstalý slove vryp. O

Poznámání. Účelem této rozmluvy bylo, aby žáci poznali co je „vryp“. V ohledu mluvnickém se pokročilo. Užilo se jmén přídavných a příslovek. Nemíním, že by snad pojednou všech podobných obrátů v mluvě použití se mělo, záležít na chápavosti a na opravě, jakou má žactvo.

## Rozmluva XI.

### Lesk.

Učitel opatřil sobě poněkud větší zrcadlo, drsnou desku břídlíkovou aneb podobné skleněné.

U. (drže zrcadlo v ruce.) Věru! zrcadlo je předce jenom dobrou věcí, alespoň se jim na sebe můžeme podívat.

(Staví je před žáka.) Vidíš se v něm? Ž. Ano. U. (staví je

proti záctvu.) Vidíte se v něm? Ž. Vidíme. U. V tom zrcadlo se vidíme. O

U. (Hmatá prstem po zrcadle). Ale to zrcadlo je hladké! (Staví je před žáka a nechá též na ně hmatat.) Je hladké? Ž. Ano. U. Zrcadla jsou hladká. O

U. (Drží zrcadlo vodorovně a pohybuje jím, aby lesk jeho byl patrnější.

Leskne se to zrcadlo? Ž. Leskne. U. To zrcadlo se leskne. O U. (nechá ještě jednou sahnouti žáka na povrch zrcadla. Jaké je to zrcadlo? U. Hladké. - U. „opakuj.“ Zrcadlo je . . . . O

U. (vezme je a vodorovně opět je pohybuje v pravo i v levo aby lesk byl patrný).

U. Zrcadlo je hladké a leskne se; je lesklé. Jaké že je? Ž. Hladké. U. A jaké ještě? Ž. Lesklé. U. „opakuj“. Zrcadlo je hladké a lesklé.

U. S drsnou deskou břidlicovou v ruce, již podává žáku, aby na ni sahnul prstem). Je tato deska hladká jako to zrcadlo? (staví je vedle) Ž. Ne. U. Tato břidlicová deska je drsná. Jaká je tedy? Ž. Drsná. U. (stavě desku opět vedle zrcadla). Tato deska je drsná, ale zrcadlo? (kazuje na ně). Ž. Hladké. U. Tato deska je drsná ale zrcadlo hladké. O U. (stavě zrcadlo před žáka). Vidiš se v zrcadle? Ž. Ano. U. V zrcadle se vidíme. O U. (Sáhá na ně, jako by hmatal). Jaké je zrcadlo? Ž. Hladké. U. Zrcadlo je hladké a proto se v něm vidíme. O Proč tedy vidíme se v něm? Ž. Že je hladké. U. Proto, že je zrcadlo hladké . . . O

U. (Drží vodorovně zrcadlo a pohybuje na jednu i druhou stranu, aby se lesk nápadně jevil.) Leskne se zrcadlo? Ž. Ano. U. Zrcadlo se leskne. O U. (hmatá opět jako by zkoušel je-li zrcadlo hladké.) Zrcadlo je hladké a? (opakuje pokus aby lesk bylo vidět). Ž. Leskne se. U. Zrcadlo je hladké a proto se leskne. O Proč tedy leskne se? Ž. Že je hladké. U. Proto že je zrcadlo hladké, leskne se. O

U. (S deskou drsnou v jedné a se zrcadlem v druhé ruce.) (Nechá sahnouti žáka na desku). Je drsná? Ž. Jo. U. Ta deska je drsná. O U. (staví ji před žáka se zrcadlem). Tato deska je drsná ale zrcadlo jaké? Ž. Hladké. U. Deska ta je drsná ale zrcadlo hladké. O

U. (Staví desku opět před žáka.) Vidiš se v této desce? Ž. Ne. U. V této desce se nevidíme. O Jaká je? (hmatá na ni). Ž. Drsná. U. Deska tato je drsná, proto se v ní nevidíme. O

Proč se tedy v té desce nevidíme? Ž. Že je drsná. U. Proto že je tato deska drsná, nevidíme se v ní jako ve? (ukáže na zrcadlo.) Ž. Jako v zrcadle. U. „opakujte“. Proto že . . . O

U. (Drží desku vodorovně a pohybuje na obě strany.) Leskne se ta deska? Ž. Ne. U. Deska ta se neleskne. O

U. (nechá opět žáka na ni sahnouti). Je drsná? Ž. Je. U. Deska ta je drsná, a proto se neleskne. O Proč tedy se neleskne? Ž. Že je drsná. O U. Proto že je ta deska drsná, tak se neleskne; je mdlá. Jaká je tedy? Ž. Mdlá. U. Tato deska je mdlá, poněvadž je drsná. O U. (Nechá žáka sahnouti na zrcadlo.) Je hladké? Ž. Ano. U. Zrcadlo je hladké a proto (dělá zase aby lesk byl viditelný) se? Ž. Leskne. U. Zrcadlo je hladké a proto se leskne. O

U. (S deskou drsnou v ruce; nechá hmatati na ni). Ta deska je jaká? Ž. Drsná. U. Ta deska je drsná. O Dělá na novo pokus aby lesk byl viděn.) Leskne se? Ž. Ne. U. Tato deska je drsná a proto se neleskne. O U. Ta deska se neleskne poněvadž je jaká? Ž. Drsná. U. Poněvadž je tato deska drsná neleskne se; je mdlá. U. (staví desku před žáka). Vidíš se v ní? Ž. Ne. U. V té desce se nevidíme. O U. Leskne se? Ž. Ne. U. Ta deska se neleskne a vidíš se v ní? Ž. Ne. U. Ta deska se neleskne a nevidíme se v ní. O (Nechá na ni sahnouti opět). Jaká je? Ž. Drsná. U. Tato deska je drsná, proto se neleskne a nevidíme se v ní. O

U. (S zrcadlem v ruce.) Vidíte se v něm? Ž. Ano. U. V zrcadle se . . . O U. (činí aby lesk byl zjevný). Leskne se? Ž. Ano. U. V zrcadle se vidíme a leskne se; je lesklé. U. Jaké je zrcadlo? Ž. Lesklé. U. v zrcadle vidíme, poněvadž je lesklé. O (Nechá na ně sahnouti). Jaké je teď? Ž. Hladké. U. Zrcadlo je hladké O U. Jaké je ještě? činí aby lesk viděn byl). Ž. Lesklé. U. Zrcadlo je hladké a lesklé, proto se v něm vidíme. O U. (S deskou v ruce druhé). Tato deska je drsná, vidíme se v ní? Ž. Ne. U. Tato deska je drsná proto nevidíme se v ní. O U. Zrcadlo je . . . vidíme se v něm ale v této drsné desce se nevidíme. O

Poznámání. Zde šlo jenom o to, aby žáctvo poznalo, jak se jeví lesk a co je příčinou jeho. Shusta lesk od barvy žáctvo nerozeznává, splyvát u něho vše v jednu představu. Učitel bude moci použití též lečehož jiného: n. p. vody, rtuť, leštěných kovů a p.

O jakosti lesku jsem se nezmínil, poněvadž mám za to, že teprv později lze o tom pojednati, jakož i o rozmanitých stupních jeho, až žáctvo náležitěho nabylo cviku.

## Rozmluva XII.

### H r á ň.

Učitel přinese do školy větší hráň křemene, nebo drázu větší, vyhraněný vápeneo. Dlátka malé měžž po ruce k vůli štípání.

Dnes milé děti! cosi podivného dostal jsem do ruky; musím vám to ukázat.

(Ukazuje větší hráň křemenovou). Kdo pak mi asi poví co to je? (Prohlíží sobě hráň a činí, jako by mu byla neznámou.) U. Vyhlíží to jako věžička co? Ž. Ano. U. Kolik tu asi máme stěn? (učitel vždy na jednu po druhé ukazuje.) Ž. Šest. U. Tento sloupec má šest stěn. O U. Kolik asi má každá stěna hran? (opět prstem jede po jedné každé po sobě.) Ž. Čtyry. U. Stěna tato má každá čtyry hrany; je čtyřhranná. Jaká je stěna? (ukazuje na ní). Ž. Čtyřhranná. U. Každá z těch stěn (ukazuje na ně) je čtyřhranná. O Kolik tu máme těchto stěn čtyřhranných? (počítá je s žáky.) Ž. Šest. U. Tu na tomto sloupci máme šest stěn čtyřhranných.

U. Ten sloupec se jmenuje hranol. Jak že se jmenuje? (ukazuje opět na hranol). Ž. Hranol. U. Kolik má stěn? Ž. (počítá) Šest. U. Ten hranol má šest stěn; je šestistěnný. Jaký je? Ž. Šestistěnný. U. Zde vidíme tedy hranol šestistěnný. O

U. Víš co to je? Ž. Ne. U. Tohle je krystal. Co že to je? Ž. Krystal. (Vezme k ruce větší vápencový klenec a ukazuje rka: Tu máme opět jiný krystal. Kolik má ploch? (Staví jednu po druhé v popředí a počítá je s žáky). Ž. Šest. U. Ten krystal má šest ploch. O U. Vida! každá má hrany. (Staví zase jednu plochu proti žactvu a ukazuje na hrany jednotlivé, aby je spočítlo). Tu máme jednu? a zde? Ž. Druhou. U. A tohle je? Ž. Třetí. U. A tato kolikátá? Ž. Čtvrtá? U. (ukazuje zase na jednu hranu po druhé). Tu je jedna, zde druhá, tu třetí, a tady konečně čtvrtá. Kolik je jich? Ž. Čtyry. U. Plocha ta je čtyřhranná. Jaká je ta? (ukáže na vedlejší). Ž. Čtyřhranná. U. Ten krystal má šest ploch čtyřhranných. O

(Sáhne prstem na roh hraně a trhne na zpět jako by se byl pichl). Co pak ale je tady? Ž. Špička. U. To je roh krystalu. Co je to tedy? Ž. Roh. U. Kolik pak je na něm ploch? počítejme. (ukazuje na jednu po druhé a sečte je s žákem). Ž. Tri. U. Ten roh má tři plochy; je tříplošný. O Jaký je tedy? Ž. Tříplošný.

U. Ještě by jste snad rádi věděli, jak se ten krystal jmenuje. Povím vám to, je „klenec“. Jak se jmenuje tento krystal? (ukazuje klenec vápencový). Ž. klenec. U. Tento klenec má kolik ploch? (třeba opět je s nimi počítá). Ž. Šest. U. Klenec ten má šest čtyřhranných ploch. O

Kolik ale rohů? (Staví jeden po druhém vpřed a počítá s žáky.) Ž. Osm. U. Klenec ten má šest čtyřhranných ploch, a osm rohů. O U. Kolik má ploch každý roh? (počítá opět s žactvem.) Ž. Tri. U. Tento klenec má šest ploch čtyřhranných, a osm rohů tříplošných. O

U. Věru! líbí se mi (točí pozvolna hráň v ruce jakoby ji



sobě prohlížel), ale rád bych z něj udělal dva. Zkusím to. (Vezme dlátko, postaví je as u prostřed, rovnoběžně s plochou jednou, klepne silně, až se klenec na dvě rozštípně). U. Kolik jich z něj povstalo? Ž. Dva. U. Klenec jsem rozštípnul na dva nové. Ó Dá se ten klenec štípati? Ž. Dá. U. Krystlal se dá štípati. O Jest-li pak to pujde dále. (Štípá tímtež způsobem na novo). Již to mám! (ukazuje nové štípáním povstalé klenče.) Kolik jich mám tu? Ž. Dva. U. Opět jsem je rozštípnul na dvě. Snad se dá ještě dále štípati. (Opakuje na těch kusech štěpných totéž aby dostal ještě menší.)

(Vezme všechny kusy štěpné do ruky řka:) Rozštípal jsem ten krystal na samé malé krystaly? Ž. Ano. U. Krystal se dá na samé malé krystaly rozštípati; je tedy štípatelný. O U. Všecky krystaly dají se tak štípati, jsou tedy jaké? Ž. Štípatelné. U. Všecky krystaly jsou štípatelné. O

Poznam. Účelem rozmluvy této bylo, aby žáctvo jednak naučilo se poněkud nazíratí tělesa co do tvaru, poznalo poněkud hráň a nejhlavnější vlastnost její t. j. štěpnost. Naschvál nezmínil jsem se o vzniku hráni, poněvadž na jiném místě lépe a snáze lze o tom pojednati. Nemyslím, že by valně posloužilo jednati ihned o příčinách štěpnosti, nedá se to názorně ukázati. O pravidelnosti ploch hraněpisných nemluvil jsem rovněž, poněvadž mám za to, že pojem dotčený jen pozvolna porovnáváním vyvine se. Myslím ovšem, že by učitel snad více hrání tímto způsobem probrati mohl k vůli rozmanitosti a cviku. Ostatně každý učitel snadno pozná, jak daleko se asi v tomto směru pustiti smí. Mám za to, že dobře pochodí, když mnoho neproběře, jestli se co báti, aby sobě žáctvo vše nepomátlo.

## Rozmluva XIII.

### Hnětelnost (plastičnost.)

Učitel přinese do školy větší kus čisté hlíny, větší kostky z jilu, něco k otisknutí (n. p. kovový křížek;) kus hustého těsta, hranol jako cihla veliký, a nádobi hrnčířské.

Poněvadž tak dobře dáváte pozor a pěkně odpovídáte, přinesl jsem vám zase něco nového. Lecos pěkného poznáme; tedy pozor!

(S kusem jilu v ruce, jež ukazuje). Co je to? Ž. Hlína. U. „opakuj celé“ Ž. To je hlína. U. Vidíš skrz ní? (Staví ji žáku před oči). Ž. Ne. U. (Dělá jako by skrz ní na žáctvo se dívati chtěl). Já vás také nevidím. Hlína je neprůhledná. Jaká že je?

Ž. Neprůhledná. U. Hlina je neprůhledná, poněvadž skrz ní nevidíme. O (Urízne nožem větší list.) Hledte! Dá se řezati? Ž. Dá. U. Hlina je řízná. O (Škrábe nehtem do hlíny). Pověz co dělám? Ž. Škrábete. U. Škrabu nehtem do hlíny. O Je nehet tvrdší? Ž. Je. U. Nehet je tvrdší než hlína; můžeme jim do hlíny (dělá jako když škrábe do ní). Ž. Škrabnouti. U. Nehtem rýpneme do hlíny, poněvadž je nehet jaký? Ž. Tvrdší. U. Nehtem rýpneme do hlíny, poněvadž je nehet tvrdší. O Je tedy hlína měkčí než nehet? Ž. Je. U. Hlina je měkčí než nehet. O

(Vezme veliký list hlíny a vtiskne do něj palec). Vytiskl se palec? Ž. Ano.

U. (Vezme křížek kovový a ukazuje řka): Jest-li pak se také otiskne. (Vtlačí ho zvolna do hlíny před očima záctva a ukazuje pak otisk.) Otisknul se? Ž. Ano. U. Můžeme v hlíně lecos otisknouti? Ž. Můžeme. U. V hlíně můžeme věci otisknouti ona je „plastická.“ Jaká je tedy? Ž. Plastická. U. Hlina je plastická; poněvadž můžeme v ní něco; (dělá s křížkem jakoby otisknouti ho chtěl.) Ž. Otisknouti. U. Poněvadž můžeme v hlíně věci otisknouti, je „plastická.“ O

U. Otiskne se v blátě noha? Ž. Ano. U. Bláto je často plastické. Jaké že je? Ž. Plastické. U. V blátě se často noha otiskne, proto je tedy jaké? Ž. Plastické. U. Poněvadž se v blátě lecos otiskne, je tedy plastické. O

(Vezme kus hustšího těsta a otiskne v něm klíč.) Otiskl se? Ž. Ano. U. Je těsto plastické? Ž. Je. U. Také těsto je plastické, můžeme v něm lecos otisknouti. O (Tu upozorníme též na pekařské zboží). U. (Vezme do ruky hliněný hranol citile podobný) kdo dělá takové cihly? Ž. Cihlář. U. Cihlář dělá cihly. O U. Z čeho je dělá? (stavi v popředí hranol hliněný.) Ž. Z hlíny. U. Jaká je ta hlína hled? (otiskne v ní ruku). Ž. Plastická. U. Z plastické hlíny dělá cihlář cihly. O U. Co dělá hrnčír? Ž. Hrnce. U. „opakuj.“ U. Co ještě? (ukazuje misku). Ž. Misy. U. „opakuj“ U. Co ještě? (ukáže talíř). Ž. Talíře. U. (Drže zmíněné věci v rukou ukazuje na ně řka): Hrnčír dělá? Ž. Hrnce. U. A? Ž. Talíře. U. A? Ž. Misy. U. Hrnčír dělá hrnce, talíře a misy. O Z čeho je dělá? Ž. Z hlíny. U. Hrnčír dělá hrnce, talíře, misy, talíře z plastické hlíny. O U. Jak jmenujeme hrnce, talíře a misy jedním slovem? Ž. Nádobí. U. Hrnčír dělá z plastické hlíny nádobí. O Je to nádobí hliněné? Ž. Je. U. Hrnčír dělá hliněné nádobí. O

U. (ukáže na hliněná kamna). Kdo dělá kamna? Ž. Hrnčír. U. Kamna dělá kamnár. O Z čeho? Ž. Z hlíny. U. Kamnár dělá kamna z hlíny plastické. O

U. Co dělá kamnár s hlinou? (hněte ji rukama před očima záctva). Ž. Míchá. U. Míchá. U. Kamnár hlinu hněte. O Co dělá kamnár s hlinou? Ž. Hněte ji. U. (hněte ji opět). Co dělá hrnčír s hlinou? Ž. Hněte. U. Hrnčír a kamnár dělají co s hlinou?

(hněte ji.) Ž. Hnětou. U. Hrnčír a kamnář vyhnětou hlinu,) ukazuje jak otiskuje v ní prst). Jaká je hlína? Ž. Plastická. U. Kamnář a hrnčír hnětou hlinu poněvadž je plastická.

Při té příležitosti upozorniti na rozmanité věci, jež děti z hlíny sobě dělávají používajíce „plastičnosti“ její, jako: kouličky, kostky, domečky atd. Slova „plastičnost“ použil jsem naschvál, poněvadž se mi zdá významnější, než „hnětelnost.“ Zajisté dalo by se hnětelností rozmanitým způsobem použití při dětských hrách s dobrým prospěchem. Chtěl jsem poukázati zároveň k upotřebení jilu v slévačství k děláni forem a kadlubů, avšak myslím, že lépe jednati o tom později, až pozná žactvo účinky tepla.

## Rozmluva XIV.

### Tažnost.

Učitel přinese do školy desku měděnou, větší peníz měděný, kladívko a oblázek; drát měděný, pak desku železnou a drát, dracoun, pozlátko, stříbrátko aneb větší peníz stříbrný.

Dnes ale milé děti! musím se vás sám na něco optat. (Vezme k ruce desku měděnou a prohlíží ji.) Tuto desku jsem našel a nemohu sobě zpomenouti z čeho asi je. (ukazuje ji.) Vytáhl z kapsy měďáky. Ano peníze drobné, jsou též z toho, je to snad měděná deska? Ž. Je. U. To jsem rád. Tato deska je tedy měděná. O U. Z čeho pak je? Ž. Z mědi. U. Ta deska je z mědi. O (Staví ji před oči žáka.) Vidiš mne skrz ní? Ž. Ne. U. Měděná deska je neprůhledná. O

U. Zkusme škrábne-li do nehtu. Ž. (Zkouší). Škrábne. U. Měď rýpne do nehtu. O Je tvrdší než nehet? Ž. Je. U. Měď je tvrdší než nehet, poněvadž (rýpá s ní do nehtu) rýpne? Ž. Do nehtu. (Uřízne kousek nožem). Hleďte! (ukazuje co uřízl.) Dá se měď řezat? Ž. Dá. U. Měď je tedy řízná. O Jaká že je? Ž. Řízná. U. Měď je řízná, poněvadž se dá? (Ukazuje jak řeze.) Ž. Řezat. U. Měď je řízná, dá se řezati. O Jak ale dělají takový plech? Ž. Uříznou. U. Hleď! co teď budu dělati.

(Vezme kladívko, položí drát silnější na oblázek a klepá, až se drát spleští značně (ukazuje spleštilý drát). Je spleštilý teď? Ž. Je. U. Ten drát je spleštilý. O Tluče kladívkem, aby nápodobnil činnost kováře.) Dělá tak kovář? Ž. Ano. U. Kovář ková? Čím ale? (Ukazuje kladívo). Ž. Kladívem. (Buší na novo do drátu na oblázek položeného). Kovám teď také? Ž. Ano. U. Jaký je ten drát nyní? Ž. Spleštilý. U. Koval jsem. Ž. Ano. U. Dá se měď kovat? Ž. Dá. U. Měď se dá kovat. O Co se z ní dělá kováním?

(stává v popředí plech.) Ž. Plech U. Kováním se dělá z mědi plech. O (S drátem v ruce.) Měď se dá vytáhnout v drát. Hle! Je tažná? Ž. Je. U. Měď je tažná, poněvadž se dá vytáhnout ve (ukazuje drát). Ž. V drát. U. Měď je tažná, poněvadž se dá vytáhnout v drát. O (S deskou v ruce.) Dá se měď kovat? Ž. Dá. U. Měď se dá vykovat ve? (Stává plech v před). Ž. V plech. U. Měď se dá vykovat v plech; je kujná. Jaká je? Ž. Kujná. U. Měď se dá vykovat v plech, tedy je kujná. O Měď se dá vytáhnout v co? (stává drát v popředí). Ž. V drát. Měď se dá vytáhnout v drát, je tedy tažná. O U. Měď se dá táhnout, je tedy jaká? Ž. Tažná. U. „opakuji.“ Měď se dá vykovat, (plech ukazuje) je tedy? Ž. Kujná. U. Měď je tažná a kujná. O U. Měď je tažná, poněvadž z ní dělají? (stává v popředí drát.) Ž. Drát. U. Měď je kujná, poněvadž ji vykovují v (ukáže plech). Ž. V Plech. (S železným plechem v ruce.) Z železa dělají co? Ž. Plech. U. Dá se tedy kovat? Ž. Dá. U. Železo se dá kovat; je kujné. O Jaké že je? Ž. Kujné. U. Z železa dělají také? (stává před oči drát). Ž. Drát. U. Z železa dělají drát, je tažné? Ž. Je. U. Z železa dělají drát, poněvadž je jaké? Ž. Tažné. U. Z železa dělají drát, poněvadž je tažné. O

U. Hle! tu mám ještě stříbrný drát! (s dracounem stříbrným v ruce.) Z čeho je tedy ten drát? Ž. Ze stříbra. U. Dá se ze stříbra udělat drát? Ž. Dá. U. Stříbro se dá vytáhnout v drát; je tažné. Jaké je stříbro? (ukazuje jako by cosi roztahoval.) Ž. Tažné. U. Poněvadž ze stříbra tažné, dělají z něho co? (stává dracoun stříbrný v popředí). Ž. Drát. U. („opakuji“) Poněvadž je . . . . . drát. O

Vezme stříbrný plíšek (třebas otřený peníz) a ukazuje rka: Podívejte se! takové plíšky kovají ze stříbra! Dá se kovat? Ž. Dá. U. Ze stříbra kovají plíšky; je kujné. U. Jaké že je? Ž. Kujné. U. Poněvadž ze stříbra kovají plíšky je kujné. O U. (S plíškem zlata podobným aneb s penízem zlatým v ruce.) Hle! ze zlata kovají takové plíšky! Je kujné? Ž. Je. U. Také ze zlata kovají plíšky, je tedy jaké? Ž. Kujné. U. Také že . . . . . je tedy kujné. O U. Ze zlata dělají také drát hleďte! (ukazuje zlatý dracoun). Je zlato tažné? Ž. Je. U. Také zlato je tažné. O

U. (S plechem měděným v ruce.) Z mědi kovají takové plechy, je tedy kujná? Ž. Je. U. Z mědi kovají . . . . . je tedy kujná. O

U. (S drátem iněděným v ruce, který ukazuje). Z mědi dělají takový drát, je tedy jaká? (ukazuje jako by cosi roztahoval.) Ž. Tažná. O U. Také měď je tažná. O U. (S drátem železným v ruce.) Z železa dělají také drát je tedy jaké? Ž. Tažné. U. Také železo je tažné. O

U. Teď pozor! budu vám jednotlivé věci ukazovat, a pojmenujete vlastnost.

U. (Drát železný drže v ruce). Z železa dělají drát je tedy jaké? Ž. Tažné. U. Železo je tažné. O U. (drát měděný máje v ruce). Z mědi dělají také drát, je tedy jaká? Ž. Tažná. U. Z mědi a železa dělají drát, jsou tedy jaké? Ž. Tažné. U. Z mědi a železa dělají drát jsou tedy tažné. O U. (Drže v jedné ruce stříbrný a v druhé zlatý dracoun). Také ze zlata a ze stříbra dělají drát hle! jsou tedy jaké? Ž. Tažné. U. Ze zlata, stříbra, mědi a železa dělají drát jsou tedy tažné. O (Dráty dotčené po sobě ukazuje zároveň).

U. (S plíškem stříbrným v ruce.) Ze stříbra kovají takové plíšky, je kujné? Ž. Je. U. Stříbro je kujné. O U. (drží plíšek zlatý.) Ze zlata kovají též plíšky je tedy jaké? Ž. Kujné. U. Zlato a stříbro jsou kujné. O U. (ukazuje plech měděný a železný). Z mědi a železa kovají též plechy jsou tedy jaké? Ž. Kujné. U. Měď, železo, zlato a stříbro jsou kujné O

Poznamenání. Dle potřeby lze, jak samo o sobě jasno jenom dvou použití ku vyložení „kujnosti“ a „tažnosti.“

## Rozmluva XV.

### Pružnost.

Učitel přinese do školy železné péro (z nějaké větší pistolky dětské), péro z hodin, větší kus pružného klí (aneb míč takový), delší tyčinku kostice, hedbávný šátek, vlnu a p.

Mnohému pěknému jsme se milé děti! spolu naučili, poněvadž hezky dáváte pozor. Dnes jsem zase něco nového doma nalezl, chci vám to tedy ukázat.

(Vezme péro z pistolky a ukazuje řka:) Hleďte co to péro dělá. (Natahne je). Je nataženo? Ž. Je. U. Teď pozor! (pustí, aby péro nabylo své podoby předešlé). Stáhlo se zas? Ž. Ano. U. (Natahuje pomalu a pouští péro řka): To péro roztáhneme, pak se zase? Ž. Stáhne. U. Když to péro roztáhneme zase se stáhne. O Což pak, kdyby jsme to péro smačkli. (Stlačí je a praví): Je teď stlačeno? Ž. Je. U. Péro je teď stlačeno. O Pozor! (pustí, aby bylo vidět jak se péro roztáhne). Roztáhlo se zas? Ž. Ano. U. Péro to je pružné. O

U. Jaké že je to péro.? Ž. Pružné. U. To pružné péro se stahuje a roztahuje. O

Zde máme ještě něco jiného. (Vezme válcovitý, větší, ale tenký kus klí, pružného a roztahuje ho pomalu). Roztahuje se to? Ž. Ano. U. (pustí zvolna, aby bylo stahování vidět). Stáhlo se to? Ž. Ano. U. To klí se roztahuje a stahuje. Je pružné? Ž. Je.

U. To klí je pružné, poněvadž se (pomalu je roztahuje a pak popouští, aby se stahovalo) roztahuje a pak? Ž. Stahuje. U. To klí je pružné, poněvadž se stahuje u roztahuje. O (Mrští jím o zem, aby bylo vidět jak skáče). Co dělá nyní? Ž. Skáče. U. Pružné klí skáče. O

U. Co jsem teď dělal? (mrští pružným klí o zem). Ž. Hodil. U. Hodil jsem pružným klí o zem a co dělalo? Ž. Skočilo. U. Ská-kalo. U. Když hodím jím o zem co učiní? Ž. Vyskočí. U. Když hodím pružným klí o zem, vyskočí. O

(Vezme kus vlny do ruky). Co je to? Ž. Vlňa. U. (Smačkne ji v pěsti). Je teď smačknuta? Ž. Je. U. Ta vlna je teď smačknutá. O U. (Rozevře ruku, aby bylo vidět jak se roztahuje). Co teď dělá? Ž. Roztahuje se. U. Je vlna pružná? Ž. Je. U. Vlňa je pružná. O

Tu máme ještě pěkné péro z hodin (ukazuje je žáctvu). Hleďte! jak je natáhnu, (natahuje pozvolna péro). Stáhlo se? (pusťil, aby se stáhlo). Ž. Ano. U. (Roztahuje pomalu péro, a pak zvolna popouští, aby bylo vidno, že se stahuje). To péro se stahuje a roztahuje, jaké je? Ž. Pružné. U. To péro je pružné. O To péro z hodin je pružné, poněvadž se? (opakuje pokus). Ž. Stahuje. U. Stahuje a? Ž. Roztahuje. U. Péro z hodin je pružné, poněvadž se stahuje a roztahuje. O

Pozn. Účelem této rozmluvy je, aby žáctvo poznalo v čem záleží pružnost. Příkladů nedal jsem mnoho, poněvadž snadno každý je sobě zajisté nalezne. Též o upotřebení pružnosti dosud pomlčel jsem; myslím, že ve fisice lépe o něm promluvíti. Obratů mluvnických použil jsem rozmanitě. Mám za to, že ku znázornění činnosti, kterou některé slovesa značí dobře použití „pružnosti.“ Vět podmiňovacích použil jsem naschvál, poněvadž se tu za základ brátí může názor. Hlavních časů použil jsem v této rozmluvě rovněž častěji, poněvadž ku rozeznání jich tu valně napomáhá též názor. Nemyslím ale nikterak, aby o různosti „časů“ snad ihned se mluvilo; jde pouze o to, aby mládež správně časů dle činnosti užívati se naučila.

## Rozmluva XVI.

### C h u t.

Učitel přinese do školy: sůl kuchyňskou, cukr, sodu, ledek, skalici zelenou . . . kousek křemene. Po ruce měž dvě sklenice vodou naplněné.

(Vezme větší kus cukru do ruky a ukazuje říka: Viš co je

Ž. Cukr. U. (Lízne ho jako by se chtěl přesvědčiti). Je věru sladký; zkus! (žák okusí sám.) Jaký je? Ž. Sladký. O Jakou má tedy chuť? Ž. Sladkou. U. Cukr má chuť sladkou. O Jakou má baryu? Ž. Bílou. U. „opakuj.“ Cukr má . . . U. Je cukr bílý? Ž. Je. U. Cukr je bílý a má chuť jakou? Ž. Sladkou. U. Cukr je bílý a má chuť sladkou. O Jestli pak se nám ve vodě rozpustí? (hodí kousek do sklenice vody).

(Vezme kus soli a ukazuje.) Co ale je tohle? Ž. Sůl. U. Zkus. (dá mu okusiti). Je to sladké? Ž. Ne. U. Jaké tedy? Ž. Slané. U. To je sůl kuchyňská. Jaká je sůl kuchyňská? Ž. Slaná. U. Sůl kuchyňská je slaná. O U. Chutná slané? Ž. Ano. U. Sůl kuchyňská chutná slané. O (S cukrem v ruce druhé). Cukr chutná ale jak? Ž. Sladce. U. Sůl kuchyňská chutná slané, ale cukr sladce. O

(Hodí kousek do sklenice vody). Uvidíme, zda-li se rozpustí ve vodě.

(Vezme kus sody řka): Jakou pak má asi chuť tahle soda? (Dá jednomu žáku jí okusiti.) Jakou? Ž. Škaredou. U. Soda má chuť palčivou. O Jakou má tedy chuť? Ž. Palčivou.

Teď pozor! každý, kterému pokynu, poví, jakou má chuť co budu ukazovat.

U. (s cukrem v ruce.) Ten cukr má chuť jakou? Ž. Sladkou. U. „opakuj.“ Tato sůl kuchyňská jakou? Ž. Slanou. U. „opakuj.“

U. Ta soda má chuť jakou? Ž. Palčivou. U. Cukr má tedy sladkou, sůl kuchyňská slanou ale soda chuť palčivou. O

(Vezme sklenici, do níž byl hodil cukr, staví ji před oči. a kouká jako by tam něco hledal) Já tam ten cukr nevidím. (Staví ji před žáka). Vidíš tam cukr? Ž. Ne. U. Cukr v této sklenici nevidíme. Dal jsem ho tam? Ž. Ano. U. Přesvědčíme se. (Dá žákovi okusiti řka: Je to sladké? Ž. Je. U. V té vodě je cukr; rozplynul se. Co se stalo s cukrem ve vodě zde? Rozplynul se. U. Cukr se ve vodě rozplývá. O (Položí kousek na misku a naleje trochu vody.) Hleďte jak roztéká! Ta sladká voda (se sklenicí v ruce) je roztok cukrový. O U. Jaký, že je roztok v té misce? Ž. Cukrový. U. Jakou má chuť ten roztok? Ž. Sladkou. U. Roztok cukrový má sladkou chuť jako? (staví kus cukru vedle). Ž. Cukr. U. Roztok cukrový je sladký jako cukr. O

(Vezme druhou sklenici, v které rozpustil sůl kuchyňskou.) Jakou pak má asi tento chuť? (Dá žáku okusiti). Ž. Slanou. U. Roztok soli má chuť slanou. O

U. Vezme sklenici, v které se nalezá roztok sodový). Zde máme ještě roztok sodový. Jakou pak má asi chuť? (Dá žákovi okusiti). Ž. Škaredou. U. Roztok sodový má chuť palčivou. O U. Rozpouští se tedy soda ve vodě? Ž. Ano. U. Soda se také ve vodě rozpouští. O

U. (s kusem soli v ruce). Rozpouští se sůl ve vodě? Ž. Ano.

U. Kuchyňská sůl rozpouští se ve vodě. O U. Cukr ukazuje ho rozpouští se též? Ž. Ano. U. „opakuj.“ Ž. Cukr rozpouští se také ve vodě. O U. (drže sodu v ruce). Soda rozpouští se též? Ž. Rozpouští. U. Soda se ve vodě též rozpouští. O U. Soda, cukr, sůl kuchyňská se ve vodě . . . ? Ž. Rozpouští. U. („opakuj.“) U. Tvoříš s vodou roztok? Ž. Ano. U. Sůl kuchyňská, soda a cukr tvoří s vodou roztok; jsou v ní rozpustné. U. V čem je soda rozpustná? (staví sklenici s vodou v popředí). Ž. Ve vodě. U. Soda je ve vodě rozpustná. O U. V čem je sůl kuchyňská rozpustná? (činí jako dříve). Ž. Ve vodě. U. Soda sůl kuchyňská jsou rozpustné v čem? Ž. Ve vodě. U. Soda a sůl kuchyňská jsou rozpustné ve vodě. O U. V čem je cukr rozpustný? Ž. Ve vodě. U. Soda, sůl kuchyňská a cukr jsou rozpustné ve vodě. O Mají jakousi chuť? Ž. Mají. U. Soda, sůl kuchyňská a cukr jsou ve vodě rozpustné a proto mají chuť. U. Vezme oblézek (nebo kus křesacího kamene, a dá žákovvi, aby okusil.) Má chuť? Ž. Ne. U. Křemen nemá chuť.

U. (Hodí ho do vody.) Jest-li pak se ve vodě rozpustí? (Divá se jakoby bedlivě pozoroval co se s křemenem ve vodě děje.) Ž. Ne. U. Křemen se ve vodě nerozpustí. U. Má chuť. Ž. Ne. U. Křemen se ve vodě nerozpustí a proto nemá chuť.

Poznámání. V té rozmluvě šlo pouze o to, aby žáci pozorovali, jak se nerosty ve vodě chovají, a zvěděli co je roztok. Zároveň naznačeno, které nerosty vůbec mohou mít chuť. Myslím, že nebylo by od místa, aby vůbec i „chuť“ žáctva se přiměřeně cvičila, vždyt i tu často shledati, že nevěnuje se jí zhusta žádná pozornost, předpokládá se, že žáctvo v tomto směru doma se cvičí, což ovšem mylné. Jakých obrátů mluvnických jsem použil uzná soudný čtenář sám.

## Rozmluva XVII.

### O rostlinách.

Učitel přinesí do školy květučí „denivku obecnou“ s kořenem, nebo některou z „lilii“ aneb květučí „mák“, aby žáctvo z názoru naučilo se rozeznávat části rostlinného těla, a jména jejich sobě osvojilo. Lilie nebo tulipán jak řečeno, k tomu nejlépe se hodí, poněvadž na nich části květové jsou dosti veliké.

Vím milé děti, že květiny a kytky máte rádi, proto jsem dnes jednu přinesl, aby jsme ji sobě blíže prohlédnuli.

(U. S květučí „lilii“ nebo „denivkou“ a p. v ruce). Krásná to zajisté rostlina! Jak se jmenuje to zde dole (ukazuje na ko-



řen.) Ž. Kořen. U. Ano tady máme kořen. O U. Kde pak asi bývá? Ž. V zemi. U. Kořen rostlin je v zemi. O U. (ukazuje na stoněk prstem a postupuje jim zvolna od dola do výšky).

Z kořene vyrůstá vzhůru stoněk. Co je tedy tohle? Ž. Stoněk. U. Stoněk roste kam? (ukazuje do výšky). Ž. Do výšky. U. Stoněk roste vzhůru nad zem. O U. Co ale tady vidíme na stonku? Ž. Listy. U. Na stonku jsou listy. O U. Co nese tu na konci? Ž. Květ. U. Pozor! budu ještě na jednotlivé části ukazovati, at každý je dovede jmenovat (ukáže na kořen). Tu dole je co? Ž. Kořen. U. Zde? (ukáže na stoněk). Ž. Stoněk. U. Na něm tu? (ukáže na list). Ž. Listy. U. A tu na konci? (na květ ukázal). Ž. Květ. U. Rostlina má tedy zde? (na kořen ukáže). Ž. Kořen. U. Tu? (na stoněk ukáže). Ž. Stoněk. U. Tady? (na listy ukazuje). Ž. Listy. U. A zde na konci? Ž. Květ. U. Rostlina má tedy kořen, stoněk, listy a květ. O (Na jednotlivé části při tom ukazuje).

U. Ještě na ten květ se musím trochu podívat lépe; líbí se mi velice. (Rozevře květ a ohne nazpět všecky lupeny jeho). Již vím! tohle je okvěti (ukazuje na lupeny okvěti jež byl ohnul.) Jak se tomu zde říká? Ž. Okvěti. U. To okvěti má více lupenů sečteme je (a počítá s žáctvem lupeny). U. Kolik jich má? Ž. Šest. U. Okvěti to má šest lupenů. (Olamuje jeden po druhém až zůstanou ostatní části květu o samotě.) Co jsem olámal? Ž. okvěti. U. Zde tedy již okvěti není. O (Vezme tyčinku, a stavě ji před oči praví). Věru to je tyčinka. Co je tohla? Ž. Tyčinka. U. Ah tady jich máme ještě více (dívá se na květ.) Spočítejme je? (ulomuje jednu po druhé a počítá je s žáky.) Kolik jich bylo? Ž. šest. U. Ten květ měl šest tyčinek. U. Ještě by jste rádi věděli jak se jmenuje ta hlavička co? (ukazuje na prášník). To je prášník. Co je to na konci? (ukazuje na prášník). Ž. Prášník. U. Co má tyčinka na konci? Ž. Prášník. U. Tyčinky mají na konci prášniky. O (Ukazuje olámané okvěti v jedné, a tyčinky v druhé ruce.) U. Z tohoto květu jsem olámal to? (ukazuje lupeny). Ž. Lupeuy. U. Okvěti. A co dál? (ukáže tyčinky). Ž. Tyčinky.

U. Z toho květu jsme vzali okvěti a tyčinky. O Ještě nám tu něco divného zbylo, (ukazuje pestík, a prohlíží, jakoby nevěděl jak ho jmenovat.) Již jsem sobě vzpoměl! Tohle je pestík, (ukáže při tom na něj.) Jak se jmenuje to zde? Ž. Pestík. U. Zde ve prostřed květu je? (ukazuje na pestík). Ž. Pestík. U. „opakuj.“ Okolo něho byly? (staví okolo několik tyčinek). Ž. Tyčinky. U. U prostřed květu je pestík a okolo tyčinky. O U. A okolo tyčinek bylo co? (staví kolem několik lupenů). Ž. Lupeny. U. Okolo tyčinek bylo okvěti. O U. Ještě jednou to opakujme. Ve prostřed květu je? (ukáže na pestík.) Ž. Pestík. U. Okolo něho? Ž. Tyčinky. U. A kolem nich? Ž. Okvěti. U. Květ má ve

prostřed pestík, okolo něho tyčinky, a kolem nich okvěti. O (pozvolna to pronese a ukazuje na jednotlivé části.) (S jiným květem v ruce; zavře okvěti a ptá se). V tomto okvěti se nalezá co? Ž. Pestík. U. A okolo něho? Ž. Tyčinky. U. V tomto okvěti jsou tyčinky a uprostřed pestík. O

Poznamenání. Šlo o to, aby hlavní části rostlinného těla, a zároveň i složení květu žáctvu se vyložilo, i na rostlině ukázalo. Kde naznačeno „opakuj“ opakujž žák sám větu celou.

## Rozmluva XVIII.

### Pohybování šťávy.

Učitel měžž po ruce čerstvý „celidon“ (vlaštovičnick) „hadí mliči“ (pryšec chvojka) a „balsaminu.“

Našel jsem dnes několik rostlin, které se mi zdají býti dosti podivnými; nemeškám vám je ukázati.

U. (urízne celidon“ bezprostředně nad kořenem, a ukazuje šťávu vytékající), Hleď co tu vytéká? Ž. Štáva. U. Jakou má barvu? Ž. Žlutou. U. Štáva má barvu pomerančovou. Jakou tedy? Ž. Pomerančovou.

U. „opakuj“. U. Odkud asi ta šťáva jde? (ukazuje prstem zvolna od kořene na horu). Ž. Z kořene. O (Postaví uríznutý stonek na místo kde ho byl nad kořenem urízl. U. Štáva jde z kořene do? (ukazuje pozvolna od kořene ku stonku). Ž. Do výšky. U. Štáva vystupuje z kořene do stonku. O

U. Kam že vystupuje? Ž. Do stonku. U. „opakuj“. Štáva vystupuje z k . . . . U. Tedy ji tam najdeme. (Přeřízne stonek a ukazuje šťávu.) Je ta šťáva tu? Ž. Je. U. Štáva vystupuje do stonku odkud? (ukáže na kořen.) Ž. Z kořene. U. „opakuj“. (Odřízne list a ukazuje šťávu v něm). Je ta šťáva také v listech? Ž. Je. U. Štáva ta je též v listech. O U. do listů přišla takhle? (jede pomalu prstem ze stonku k listu.) Ž. Ano. U. Štáva přišla do listu ze stonku. O

Štáva vystupuje ze stonku kam? (ná list ukáže). Ž. Do listu. U. Štáva vystupuje ze stonku . . . .

To je předc jenom pěkné! musíme to sobě poopakovati. Na koho ukážu ať odpoví.

U. Štáva se nalezá ve? (ukáže na kořen). Ž. V kořenu. U. „opakuj“ U. Štáva se nalezá ve? Ž. V stonku. (Učitel ukázal na stonek. U. „opakuj“. U. Štáva se nalezá ve? (ukáže na list). Ž. V listu. U. „opakuj.“ Štáva se nalezá v celé rostlině.

U. Kam vystupuje z kořene? Ž. Do stonku. U. Štáva . . . do stonku (ukázal na stonek). Ze stonku vystupuje do?

Ž. Listů. U. „opakuj“. U. Štáva vystupuje z kořene, do stonku a listů. O Pohybuje se tedy v rostlině? Ž. Ano. U. Štáva v rostlině se pohybuje. O

(Vezme „pryšec“ a přeřízne stonek). Co tu vytéká? Ž. Štáva U. Z té rostliny teče štáva. U. Jaká je? Ž. Bílá. U. Vyhlíží jako mléko? Ž. Ano. U. Štáva ta . . . .

U. ukazuje nařiznutý „celidon“ a „pryšec“. Má ta rostlina štávu barevnou? (stává v popředí „celidon“). Ž. Má. U. Má tato též barevnou? Ž. Má. U. Rostliny tyto mají barevnou štávu. O U. Vezme čerstvý šlahoun révy, (na jaře) aneb „balsaminu“, přeřízne, aby štávu bylo viděti, a táže se.) Má ta také barevnou štávu? Ž. Ne. U. Tato rostlina nemá . . . . jako . . . . U. Mají všechny rostliny štávu barevnou? Ž. Ne. U. (s celidonem a pryšcem v ruce). Některé rostliny mají štávu barevnou, ale jiné (stává balsaminu vpřed). Ž. Nemají. U. Některé mají štávu barevnou, a jiné bezbarvou. O U. Co dělá ta štáva v nich? (ukazuje prstem pohyb z kořene do stonku a listů). Ž. Pohybuje se.

U. Štáva se v rostlinách pohybuje. O

Poznamenání. Účel rozmluvy té je na bíledni.

Jednalof se o to, aby žáci věděli něco o štávě rostlin, a jejím pohybu.

Kde naznačeno „opakuj“ má žák sám větu opakovati. Kde věta jen započata, a ostatek tečkován; tu učitel sám ji započne, aby žák snáže celou pronesl.

Mimo jmenované, hodily by se obzvláště některé rostliny cizí, n. p. klejicha syrská, fíkovník indický; k vyložení pohybu štávy. Chovajíf veliké množství štávy mléčné, která očividně z přeříznutých stonků hrne se do výšky.

## Rozmluva XIX.

### Důležitost štávy.

Velmi jste mne svými odpověďmi potěšili onehdy; jsem tomu věru rád, že jsme se o pohybu štávy v rostlině dozvěděli.

Ani mi to z hlavy nejde.

U. Tak přece se štáva v rostlině pohybuje? Ž. Ano. U. „Ona se . . . . táhne z kořene do výšky? (postupuje prstem od kořene zvolna do výšky). Ž. Ano. U. Ale kam? (ukáže jakoby pochyboval na stonek). Ž. Do výšky. U. Aha! do stonku.)

U. Štáva vystupuje z kořene do stonku. O U. Ze stonku snad potom do listů? Ž. Ano. U. Štáva vystupuje z kořene do stonku a listů „opakuj“. Co ale mají zvířata v žilách? Ž. Krev.

U. V žilách zvířecích obíhá krev. O U. Živí se rostliny svou šťávou. O Ž. Ano. U. Rostliny žíví se šťavou.

U. Vezme suchý „pelyněk“, aneb jinou rostlinu větší, přeráže stonek, a ukazuje řka): Má ta rostlina šťávu? Ž. Nemá. U. Je tedy suchá? Ž. Je. U. Ta rostlina nemá šťávy poněvadž je jaká? Ž. Suchá. U. Tato rostlina nemá . . . . . O U. Suché rostliny nerostou. Rostla by tedy tato? (staví pelynek v popředí). Ž. Ne. U. Rostlina ta by nerostla, poněvadž nemá šťávy. O Potřebuje rostlina šťávu? Ž. Ano. U. Rostlina potřebuje šťávu ku svému vzrůstu. O

U. Odkud v rostlině vystupuje šťáva? (ukáže na kořen.) Ž. Z kořena. U. A kořen šťávu bere z čeho? (ukázal na zem). Ž. Ze zemi. U. Kořen bere šťávu z půdy. O

Čím tedy přijímají rostliny šťávu? (ukáže na kořen.) Ž. Kořenem. U. Rostliny přijímají šťávu z půdy kořenem. O

U. Béhají rostliny jako zvířata? Ž. Ne. U. Rostliny jsou kořenem upevněné. O

Čím jsou v zemi upevněné? Ž. Kořenem. U. Kořenem jsou . . . . O Mohou se hnouti sami z místa? Ž. Ne. U. Rostliny nemohou z místa, ale zvířata co dělají? Ž. Béhají. U. Rostliny nemohou z místa, ale zvířata nejčastěji se pohybují jak chtějí O

Poznamenání. Tato rozmluva je pouhým doplňkem předešlé. Šlo o to, aby žáctvo poznalo poněkud důležitost rostlinné šťávy, hlavní úkon kořene, a rozeznalo rostliny od zvířat.

## Rozmluva XX.

Učitel přinesl více rostlin obyčejnějších n. p. vlčí mák, charpu měsíček, chudobku, slunečnici . . . .

Poněvadž jste posláze výborně dávali pozor, a pěkně odpovídali, přinesl jsem tuto kytici, abych každému, kdo dobře odpoví nějakou rostlinu dal.

U. (S kyticí v ruce). Musím ty rostliny někam dát, aby nesoaoly (staví kyticí do vody). Hleď, kam jsem je dal? (ukazuje do vody.) Ž. Do vody. U. Aby rostliny nesvadly dáváme je kam? Ž. Do vody. U. „opakuji“. U. Svadnou rostliny bez vody? Ž. Ano. U. Rostliny . . . .

Potřebují tedy vody? Ž. Potřebují. U. Rostliny potřebují vody k žítí. O

U. Je v letě teplo? Ž. Je. U. V letě je teplo. U. Roste všecko v letě? Ž. Roste. U. V letě rostou rostliny, poněvadž je teplo. Ž. Ano. U. Rostliny potřebují tepla. O

U. Čeho potřebují ale, aby nesvadly? (ukazuje na vodu ve sklerici). Ž. Vodu. U. Rostliny potřebují k žítí vody, a co ještě? Ž. Teplo. U. Rostliny potřebují k žítí vody a tepla. O

U. S bobem ve tmě vypěstovaným v ruce.) Hle! tak bídně roste ta rostlina ve tmě! A tato bujná vyrostla na slunci! Potřebují rostliny slunce? Ž. Potřebují! U. Ku vzrůstu třeba rostlinám též slunce. O

Abyste rostliny rostly potřebují tedy čeho? Ž. Slunce. U. „opakuj“. Čeho ještě? ukazuje na sklenici s vodou). Ž. Vody. U. Aby rostliny rostly potřebují slunce a vody. O

U. Od slunce dostávají světlo a co ještě? Ž. Teplu. U. Od slunce dostávají světlo a teplo. O U. Vody dostanou ale odkud? ukazuje na horu). Ž. Z oblak. U. Vody dostávají z deště. O U. Rostliny dostávají od slunce světla a tepla, a deštěm vody. O U. Čeho tedy potřebují rostliny? Ž. Vody. U. „opakuj“. U. Čeho ještě? Ž. Světlo. U. Rostliny . . . . Čeho ještě? teplo. U. Rostliny potřebují aby rostly, vody, tepla a světla. O

Poznamenání. Na konec necht třebaš části dotčených rostlin se ohledají, a žactvo jimi podělí. Účelem té rozmluvy bylo, by žáci poznali povšechné podmínky života rostlin. Šlo mi pouze o hlavní myšlenku; každý učitel dovede zajiště dle potřeby rozvésti ji a s jinými spojit. Nebylo by od místa, kdyby učitel na rozdíl tepla a světla v rozmanitých ročních časech, a na změny jaké rostlinstvo v nich jeví ukázal.

Abyste nápadným způsobem žactvo poznalo rozdíl, jaký se jeví u rostlin na slunci pěstovaných a ve tmě vychovaných, třeba by se „bob“ ve tmě nechal značně vyrůst a s jiným na slunci vyrostlém porovnával, jak jsem i v rozmluvě učinil.

## Rozmluva XXI.

Učitel přinese do školy nějakou obyčejnější květinu v květníku n. p. Pelargonium červené (čápi nůsek červený) nebo nějakou bazalku, neb růžičku, a pak lahvičku kyselky.

Předešle pěkně jste pověděli, čeho rostliny potřebují, aby zdárně rostly. Dnes Vám opět cosi nového přináším, a v této lahvi mám něco dobrého. Kdo nejlépe odpoví dostane toho.

U. (Vezme květník s Pelargonium a uchopiv stonek dělá jakoby rostlinu chtěl z květníku vytáhnouti t. j. vyzvedne ji za stonek trochu do výšky.) Vidíme! nechce z květníku! Drží se tam něčím? Ž. Drží. U. Tu asi dole; čím to? (ukázal na kořen). Ž. Kořenem. U. (Vytáhne rostlinu z květníku, aby i zem na kořenu zůstala.) U. Hleďte! drží tu zem? Ž. Drží. U. Kořen se drží zemi. O U. Upevňuje takto rostlinu? Ž. Upevňuje. U. Kořen upevňuje rostlinu v zemi. O U. Slouží jí kořen k upevnění? Ž. Ano. U. Kde? (ukáže na zem). Ž. V zemi. U. Kořen slouží rostlině k upevnění v zemi. O

U. Přerážne kořen a ukazuje řka). Z toho kořene něco teče (Nechá sáhnouti žaka na něj.) Co asi? Ž. Štáva. U. Z kořene teče tu štáva. O

U. Odkud ji ale kořen bere? (ukáže na zem v květníku.) Ž. Ze zemi. U. Kořen bere štávu ze země. O U. Rostliny berou tedy kořenem ze země, co? Ž. Štávu. U. „opakuj“.

U. Štáva ta je rostlinám potravou. O Živí se tedy tou štávou? Ž. Živí. U. Rostliny ssají kořenem ze země štávu a tou se živí. O

Ještě by jste snad rádi věděli, co vlastně ta štáva je. Náže povím Vám, ale musíte dát hezky pozor. Když prší tu voda se ssákne do země, a vezme z ní čpavek a kyselinu uhličitou, a pak rostliny kořením do sebe ji ssají. Všecko co do rostlin přijde, dostane se tam jenom vodou.

Čím se dostává potravu do rostlin? (ukáže na vodu. Ž. Vodou. U. Vodou dostává se . . . do rostlin.

Ještě vám musím pověditi co je ten „čpavek“. Viděl jsi již hnojnici? Ž. Viděl. U. Na dvoře co? Ž. Ano. U. Z čeho pak vytéká? Ž. Z hnoje. U. Hnojnice povstává z hnoje. O

Páchne příjemně? Ž. Ne. U. Hnojnice páchne čpavkem. Co tedy čpí z ní? Ž. Čpavek. U. V hnojnici je čpavek. O

U. Ž čeho do ní přichází? Ž. Z hnoje. U. V mrvě nebo-li hnoji je čpavek. O U. Kam vozíme mrvu? Ž. Na pole. U. Mrvu vozíme na pole. O

U. Chceme, aby nám hojně rostlo? Ž. Ano. U. Mrvu vozíme na pole aby nám rostlo.

U. Když prší dostávají rostliny vodu? Ž. Ano. U. „opakuji“. U. Dešťová voda bere z mrvy čpavek. Co tedy dělá voda? Ž. Bere mrvě čpavek. U. Dešťovou vodou čpavkem nasycenou ssají rostliny čím? (ukázal na kořen.) Ž. Kořenem. U. Dešťovou vodu čpavkem nasycenou ssají kořením rostliny. O

U. Je v hnojnici též čpavek? Ž. Je. O Je hnojnice dobrá na pole? Ž. Je. U. Máme ji nechat z dvorů utíkat? Ž. Ne. U. Kam by patřila? Ž. Na pole. U. hnojnice by patřila na pole poněvadž, je v ní co? Ž. Čpavek. U. „opakuji“.

U. (Vezme lahev „kyseliny“ řka.) V této lahvi mám něco v čem je mnoho kyseliny uhličitě. Otevře a naleje do větší sklenice, aby záci viděli, jak mnohé bublinky vystupují „šumění způsobuje.“ Vidíte jak to šumí? Ž. Ano. U. To pěníení způsobuje „kyselina uhličitá. U. Okus. (Dá mu okusiti sodovky). Je to kyselé? Ž. Je. U. Co v tom je? Ž. Kyselina uhličitá. U. Ta kyselina nalezá se také v půdě. Kde že je také? Ž. V půdě. U. „opakuji“.

U. Z půdy bere ji také voda se čpavkem přivádí do čeho? (ukázal na kořen.) Ž. Do kořene. U. Voda bere kyselinu uhličitou a čpavek z půdy a přivádí do kořání. O

U. Čím přichází čpavek a kyselina uhličitá do rostlin? Ž. Kořenem. U. Kořen rostlin ssaje vodu s čpavkem a kyselinou uhličitou. O U. Co je tedy potravou rostlin? Ž. Voda. U. Potravou rostlin je voda s čpavkem a kyselinou uhličitou. O

Poznamenání. Účelem té rozmluvy je, aby žáctvo poznalo čím rostlinstvo se živi, a vědělo jak působí kořen. Mnohé se muselo žáctvo bezprostředně říci, poněvadž je jemu zcela neznámo.

Zamlčel jsem, že čpavek a kyselina uhličitá jsou vzdušiny, poněvadž ve fysice zároveň o tom obšírněji dlužno se zmíniti. Nebylo by ostatně těžko, pokud se kyseliny uhličitě týče ukázati k tomu, že při „bilení“ obydlí zápachem rovněž se prozrazuje.

## Rozmluva XXII.

### O stonku.

Učitel přinese do školy „borovici“ as čtyřletou (s kořenem) „diviznu“ (rovněž celou), šlahoun révový, břechtán, žito.

Včera jsem byl na procházce. Lecos jsem našel, nač nemohu ihned se upamatovati, protož vám to ukáži, a doufám, že spolu dobře uhodneme.

U. (S borovici v ruce). To je mladá borovice co? Ž. Je. U. Tu máme mladou borovici. O U. Co to má tady? (ukáže na kořen? Ž. Kořen. U. Kam ale roste? (ukáže kolů k zemi. Ž. Dolů. U. Kořen roste do zemi. O U. Kam tedy rostou kořeny. Ž. Do zemi. U. „opakuj“. U. (prstem postupuje dolu po stonku). Tu na horu roste kmen. Co je tedy to? Ž. Kmen. U. Od země vzhůru roste kmen. O U. Vyrostl by z toho strom? (staví borovici vpřed). Ž. Ano. U. Borovice je strom. O U. Co je z tohoto? (ukáže na stonek). Ž. Mlčí. U. Vyroste z toho kmen? Ž. Ano. U. Borovice má kmen. O U. Kmen roste od? (ukáže pozvolna od kořene vzhůru). Ž. Od kořene. U. Kmen stromů roste z kořene vzhůru. O Mají tedy stromy kmen? Ž. Mají. U. Stromy mají kmen. O (Přofíznul kmen a ukazuje ho žáctvu). Je ten mladý kmen ze dřeva? Ž. Je. U. Kmen je dřevěný. O U. Jaký mají stromy kmen? Ž. Dřevěný. U. Stromy mají kmen dřevěný. O

U. Jsou to zde větve? (ukáže na ně). Ž. Jsou. U. Na kmenu jsou větve. O U. Co má tedy zde kmen? Ž. Větve. U. Kmen má větve. O U. Hle! na těch větvích máme co? (ukazuje na jehličí). Ž. Špendličí. U. Na větvích jsou listy. O Co že nesou větve?

Ž. Listy. U. Kmen má větve (ukáže na ně) a na nich co?

Ž. Listy. U. Kmen má větve a na nich listí. O U. Květou stromy?

Ž. Květou. U. Stromy květou. O U. Mají květy na větvích?

Ž. Mají. U. Stromy mají květy na větvích. O U. Kde ale mají

větve? (ukáže na kmen). Ž. Na kmenu. U. Stromy mají na

kmenu větve a co? Ž. A květy. U. Stromy mají na kmenu větve,

květy a co ještě? (ukázal na listy.) Ž. Listy. U. Stromy mají na

kmenu větve, květy a listí. O U. Nesou stromy ovoce? Ž. Ano.

U. Stromy nesou ovoce. O U. Kde je mají? (ukáže na větve).

Ž. Na větvích. U. Kmen stromů nese větve, listy, květy, a co

ještě? Ž. Ovoce. U. Kmen stromů nese větve, listy, květy a ovoce. O

U. Ukážu teď na jednotlivé části ještě, a komu pokynu,

necht je jmenuje. Na kmenu nalozáme? (ukazuje na větve).

Ž. Větve. U. „opakuj.“ U. Na větvích nalozáme? (ukáže na listy).

Ž. Listí. U. „opakuj.“ U. Na kmenu nalozáme větve a listí. O

U. Mezi listím pak květy co? Ž. Ano. U. Na kmenu nalozáme

větve, na nich listí a květy. O

U. (S „diviznou“ v ruce.) (Ukazuje na stonek). Co je to?

Ž. Kmen. U. Je tohle strom? Ž. Ne. U. Jenom stromy mají kmen?

O Je tedy tohle kmen? Ž. Ne. U. To je „Lodyha.“

U. (S přerýznutým kmenem borovice mladé v ruce). Z čeho

je ten kmen? Ž. Ze dřeva. U. Kmen je dřevný. O (Přerýznul

diviznu a ukazuje lodyhu). Je dřevná jako kmen? Ž. Ne. U. Lo-

dyha není dřevná. O

U. Hle! zde máme ještě něco (s žitem v ruce). To jestéblo

co? (ukáže na stonek.) Ž. Je. U. Žito naše má stéblo. O U. (Pře-

řízne je a ukazuje). Jaké je uvnitř? Ž. Duté. U. Stéblo je u

vnitř duté. O U. Hleďte zde má kolenka co? Ž. Má. U. Stéblo

má kolenka a je uvnitř jaké? Ž. Duté. U. Stéblo má kolenka a

uvnitř je duté.

Poznamenání. Účelem rozmluvy bylo, aby žáci poznali co

je kmen, lodyha a stéblo. Že jsem nevzal příkladů více, trvám

promine se mi. Každý ostatně potřebných sám lehce přibere.

Rovněž nebude těžko porovnat je a blíže (protivou) rozdily vyznačiti.

## Rozmluva XXIII.

Onehdy byl jsem v lese a koukal jak podřezávali stromy.

Na pařezu i na kmenu spatřil jsem podivné kruhy, které i vám

ukáží. (Učitel má jeden větší kousek kmene na příč přerýznutého

po ruce.) Nejlépe hodil by se snad k tomu dub aneb buk; z

nouze upotřebiti lze borovice.

U. (S dotčeným uřezkem v ruce). Vidíš ty kruhy? Ž. Vidím.

U. (Prstem po obvodu vnitřních kruhů pozvolna ukazuje, poro-



vnávaje je s vnějšími většími). Tento vnitřní kruh je malý co? Ž. Je. U. Vnitřní kruh je vždy malý. O U. (na zevnější ukázal). Ty zevní jsou větší co? Ž. Jsou. U. Vnitřní kruhy jsou menší ale zevní jaké? Ž. Větší. U. „opakuji.“ (K bližšími objasnění jim ty kruhovitě nákresy na tabuli vyrýsuje).

U. Spočítejme je; mnoho-li je jich asi? (Spočítá s žáčtem léta.) Kolik je jich? Ž. Dvacet. U. Tento strom má tedy 20 kruhů. O (Vezme průřez mladšího stromu a porovnává se starším předešlým). Je tento tak tlustý jako onen? (drží jeden v jedné a druhý v druhé ruce, stavě v popředí slabší). Ž. Ne. U. Tento je patrně slabší. U. Staré stromy bývají (opisuje rukama zvolna okolo sebe kruh velký). Ž. Široké. U. Staré stromy bývají tlusté. O (S průřezem slabším v ruce). Mladé stromy ale jsou? (opisuje druhou rukou malý kruh). Ž. Tenké. U. Staré stromy mají kmen tlustý, ale mladé jaký? Ž. Tenký. U. „opakuji.“ U. (Drží v jedné ruce kus kmene staršího v druhé ale mladší). U. Tento (staví ho v popředí), je tedy tlustší a ten (ukazuje druhý) jaký? Ž. Tenký. U. Ten tlustší je tedy starší, ale ten tenký zde jaký? Ž. Mladší. U. Ten tlustší je starší, než který? (staví slabý v popředí). Ž. Než ten mladší. U. „opakuji.“

U. Ještě se podíváme kolik má ten mladší kruhů. (Počítá je s žáky). Kolik jich má? Ž. Deset. U. Ten mladší má deset kruhů. O U. Kolik ale ten starší? Ž. Dvacet. U. Ten starší jich má dvacet ale ten mladší kolik? Ž. Deset. U. „opakuji.“

U. Ještě by jste rádi věděli, jak asi se stalo, že starší má kruhů více. Nuže dejte teď pozor na to co budu dělat.

(Zavolá jednoho žáka a obleče do několika kabátů, jichž jeden obléká na druhý. Obleknuv ho do prvního praví): První rok. (Navleknuv druhý). Druhý rok. Tímto způsobem obleknul žáka n. p. do čtyř kabátů, a ukazuje ho ostatním řka): Je teď Josef tlustší? Ž. Je. U. Kolik jsem mu oblekl kabátů? Ž. Čtyry. U. Poodhrne ze spoda kabáty, a ukazuje kraje dolejší, aby žáctvo je vidělo). Ano čtyry tu na sobě leží. U. Když by každý rok narostl na něm jeden kabát, za kolik lét by mněl čtyry? Ž. Za čtyry. U. Právě tak to máme u stromů. Každý rok naroste stromu jeden takový jako kabát dřevěný, a krajem jeho je ten kruh (ukáže na něj) jako zde. U. (Vezme kraje kabátů do ruky řka): Kolik tu krajů? Ž. Čtyry. U. Krajů je tolik jako kabátů. O U. S průřezem kmene v ruce). Kolik tu krajů kruhových? Ž. Deset. U. Kolik dřevěných obalů mněl ten strom? Ž. Deset. U. Za rok vyrostl vždy jeden. Kolik je mu let? Ž. Deset. U. Tento strom byl deset let, poněvadž mu narostlo kolik kruhů? Ž. Deset. U. Ten strom byl deset let, poněvadž mněl deset obalů. O

U. Můžeme podle kruhů poznat věk stromů? Ž. Můžeme. U. Podle množství kruhů, můžeme poznati věk stromů. O Co s

nimi učiníme? (ukazuje od jednoho k druhému, jako když se počítají). Ž. Spočítáme. U. Když kruhy spočítáme, poznáme věk stromů. O

U. Rádi by jste snad věděli, proč ty kruhy na jedné straně jsou široké a na druhé úzké co? Povím vám. U. (ukazuje na širší část kruhu). V letě stromy bujně rostou a povstane mnoho dřeva. Co roste v letě? Ž. Mnoho dřeva. U. V letě . . . U. (ukazuje na slabou část kruhu). V podzimu a zimě rostou stromy pomalu, a povstane malounko dřeva. Kdy tedy roste málo dřeva? Ž. V podzimu. U. V podzimu a zimě roste málo dřeva. O U. Kruh v letě vyrostlý je tedy širší co? Ž. Je. U. Kruh v letě vyrostlý je širší. O U. V podzimu a zimě vyrostlý, ale je jaký? Ž. Malý. U. Je užší. U. „opakuj“. U. Ten široký, (ukazuje na něj) a ten úzký, vyrostl tedy za celý rok. O U. Jak dlouho trvá než vyroste celý kruh? (ukáže na něj). Ž. Rok. U. Aby celý kruh vyrostl k tomu třeba rok celý. O

Poznámání. Tímto vyložen žákům vzrůst kmene. Že učitel obléká při tom žáka do více kabátů, myslím nebude se pokládati za zlé. Kde by obtíže byli, oblékej se učitel dotčeným způsobem sám. Co se oboru mluvnického týče, užil jsem „stupňování“ vět podmínovacích a j. což každý lehce shledá. K snažšímu porozumění rýsuje učitel průřez na tabuli.

## Rozmluva XXIV.

### ● částech kmenu.

U. Včera viděl jsem, jak sobě dělal jeden bouchačku z bezu. Líbilo se mi to. Přináším s sebou též bez, a zkusíme jest-li to půže. (Má po ruce silnější kus kmene bezu černého. Zastrčil silnější drát do dřeni a vytlačuje ji).

Co to zde vytlačuji? Ž. Duši. U. To je dřevň bezová. Co že je to? (ukazuje dřevň.) Ž. Dřevň. U. Ve prostřed kmene je co? Ž. Dřevň. U. „opakuj.“ (S silnějším kusem uříznutého kmene osykového v ruce). Hle! tu ve prostřed (ukáže na něj) máme také dřevň. Co tu má kmen ve prostřed? Dřevň. U. „opakuj.“ Také ten . . . U. Co tu leží okolo dřeni? (ukáže na dřevo). Ž. Dřevo. U. Kolem dřevně je zralé dřevo. O U. Jaké že je to dřevo? Ž. Zralé. U. „opakuj.“ „Kolem . . . U. (Odloupl kůru a lýčí až je vidět dřevo nedospělé). U. (sahá na ně jakoby zkoušel). Tohle zevní dřevo je měkké, nezralé. O U. Kde je zralé dřevo? (ukazuje kolem dřevně). Ž. U dřevně. U. Kolem dřevně. U. „opakuj.“

Kolem . . . . U. A zde zevně je jaké? Ž. Nezralé. U. Na dřeni je zralé (ukazuje) a zevně nezralé dřevo. O U. (Odlopne kůru a lýči až na běl, který je lepký). Ale tohle je přece lepké? (nechá žáka zkoušeti). Je to takové. Ž. Je. U. Tohle nejmladší dřevo jmenuje se běl. O Jak že se jmenuje? Ž. Běl.

U. Běl je nejmladší dřevo nejzevnější. O (Odlopl kůru, aby lýko ukázal). Hleďme! na běli ještě něco leží! (trhá pozvolna jednotlivá vlákna, aby žáci to spozorovali.) U. Tu máme tedy lýči. Co že je tohle? Ž. Lýči. U. Hleď z čeho je složen! Ž. Z nitků. U. Lýči je složeno ze samých vláken. O U. Jaká jsou to vlákna? Ž. Dlouhá. U. To jsou vlákna lýková. O U. Lýko leží na běli a je z čeho složeno? Ž. Z vláken. O Což ale tu ještě máme na povrchu? Ž. Kůru. U. Kůra je na povrchu kmene. O

Teď hezky pozor! ukážu na jednotlivé části ještě jednou. Komu pokynu at povi, jak se které jmenuje.

(S přefříznutým silnějším kmenem v ruce). Tu ve prostřed máme co? Ž. Dřeň. U. Ve prostřed kmene je dřeň. „Opakuj.“ U. Kolem dřeni leží co? Ž. Dřevo. U. Okolo dřene leží dřevo. O „Opakuj.“ U. To nejmladší dřevo zde se jmenuje? Ž. Běl. U. Tedy ve prostřed je dřeň, okolo ní dřevo a na něm co? Ž. Běl. U. „opakuj.“ U. Na běli leží co? Ž. Lýko. U. Ve středu máme dřeň, kolem ní dřevo, na něm běl a na běli co? Ž. Lýko. U. „opakuj.“ U. Na lýku konečně máme co? (ukazoval na všechny jednotlivé části vždy posloupně). Ž. Kůru. U. (ukazuje).

U. Ve středu máme dřeň, kolem ní dřevo, na dřevě běl a na běli lýko s kůrou. O „Opakuj.“

Snad chcete vědět jak asi ten kmen při vzrůstu se mění co? Slyšte, (ukazuje na průřezu). Každým rokem pomalounku dělá se z běli dřevo a zároveň na něm hned nová vrstva běle. U. Tedy z běle se dělá co? Ž. Dřevo. U. Z běle během roku dělá se dřevo. O U. A zároveň na něm co ještě? Ž. Běl. U. Zběle dělá se během roku dřevo a zároveň na něm nová běl. O

Poznamenání. Pokusil jsem se, o nesnadný výklad složiva kmene a proměn jeho. Nicméně doufám, že podobné rozmluvy prospěšně použití v 3. neb 4. třídě. Mám za to, že ku výkladu dosti dobře hodila by se část kmene (čerstvá) osykového, poněvadž dřeň má patrnou a lýko dosti mocné.

Mnohé muselo se vůbec záctvu říci, poněvadž nemnělo žádných názorů podobných o něž se opřít. Netřeba trvám podotknouti, aby učitel při výkladu vždy na dotčenou část zřejmě ukázal, aby záctvo určitého nabylo názoru.

## Rozmluva XXV.

### Co nám poskytuje kmen.

Učitel přinesl do školy „bresilu červenou a modrou,“ santalové dřevo, dubové, papír ze smrkového dřeva, sago, kaučuk, šelak, gumiguttu, manú, arab. gummi; ostatek viz na konci poznámky.

U. Dřevo je předc jenom velmi dobrou věcí lecos můžeme z něho dělati a všelijak vůbeo je potřebovat.

Kdo tesá trámy z dřeva? Ž. Tesař. U. Tesař tesá ze kmenů trámy. O Co z dřeva dělá truhlář? Ž. Stoly. U. Co ještě? (ukáže na stolicj). Ž. Stolicce. U. (Ukázal na skříní). Ž. Almáry. U. (ukázal na bednu). Ž. Bedny. U. Truhlář shotovuje stoly, stolicce, skříně, bedny z čeho? Ž. Ze dřeva. U. „opakuj.“ U. Stůl, stolicce, skříně, bedny . . . jmenujeme domácí nářadí. O Co shotovuje ze dřeva truhlář? Ž. Nářadí. U. „opakuj.“ Truhlář . . . U. Bednář dělá ze dřeva co? Ž. Sudy. U. Bednář dělá sudy, kádě . . . Co shotovuje řešetář? Ž. Řešata. U. Řešetář shotovuje ze dřeva řešata. O U. Co dělá ze dřeva kolář? Ž. Kola. U. Kolář shotovuje kola, vozy a p. ze dřeva. O U. „opakuj.“

U. Jmenuj řemeslníky, kteří pracují ve dřevě? (učitel ukázal na stůl). Ž. Truhlář. U. Truhlář pracuje ve dřevě. O U. Jiný? Ž. Tesař. U. „Tesař . . . U. Jiný? Ž. Bednář. U. Bednář . . . U. Jiný? Ž. Kolář. U. Kolář . . . U. Tedy tesař, truhlář, bednář, kolář, v čem pracují? Ž. Ve dřevě. U. Tesař, truhlář, bednář, kolář pracují ve dřevě. O

U. Hle! dřevem můžeme také barviti (ukazuje vejce obarvené červenou „bresilou“). Jaké je to vejce? Ž. Červené. U. To vejce je červeně obarveno. O U. (S červenou bresilou v ruce již ukazuje). Hleďte! to je červené dřevo bresilské, barví na červeně (ukazuje je dál.) Co tu držím v ruce? Ž. Dřevo. U. Červené dřevo bresilské. Jak je jmenujeme ještě? Ž. Brysulou. U. To tedy červená bresila. O U. Je červená bresila dřevo? Ž. Je. U. Červená bresila je dřevo barvířské. O U. (S vejcem na modro obarveným v ruce). Jaké je to vejce? Ž. Modré. U. Vejce to je modře obarveno. O (S modrou bresilou v ruce). Hle! tu máme modrou bresilu, kterou je barveno. Je to také dřevo? Ž. Je. U. Modrá bresila je dřevo barvířské. O Jaké dřevo je tedy? Ž. Barvířské. U. Můžeme těmi dřevy barviti? Ž. Můžeme. U. Těmi dřevy můžeme barviti. O U. (Vezme santalové dřevo aneb jalovcové a zapálí, aby zápach žáci poznali). Hle! to dřevo voní co?

Ž. Ano. U. Dřevo též voní. (Dělá jakoby vykuřoval). Vykuřujeme vonným dřevem? Ž. Ano. U. Dřevem mnohým vykuřujeme, poněvadž je jaké? Ž. Voňavé. U. Dřevem některým též vykuřujeme, je vonné. O (S papírem z dřeva smrkového v ruce). Hledte! také ten papír je ze dřeva. Co děláme tedy také ze dřeva? Ž. Papír. U. Ze dřeva shotovují též papír. O

U. Ze stromů cizokrajných vytéká šťáva, která uschlá k nám přichází. Hle! (drže kus kaučuku v ruce.) Co je asi to? Ž. Gumma. U. To je kaučuk. Co že je to? Ž. Kaučuk. U. Kaučuk je uschlá šťáva mléčná stromů cizích. O

Co je tedy ten kaučuk? Ž. Uschlá šťáva. U. „opakuj.“ U. Zde máme gummiguttu. Co že je to? Ž. Gummigutta. U. Gummigutta je také uschlá mléčná šťáva stromů cizích. O U. Co je gummigutta. Ž. Uschlá šťáva. U. „opakuj“ . . .

U. (Drže šelak v ruce). Tu máme ještě šelak. Jak se to jmenuje? Ž. Šelak. U. Také šelak je uschlá šťáva stromů cizích. Co že je šelak? Ž. Uschlá šťáva. U. „opakuj“ . . . U. (maje manu v ruce). Zde je mana. (Dělá jakoby ji okusil). Aj ta mana je sladounká. (Dá okusiti žáku.) Jaká je? Ž. Sladká. U. Tato sladká mana je uschlá šťáva stromů cizích. Co je tedy mana? Ž. Uschlá šťáva. U. „opakuj.“ Mana je . . .

U. (Maje sago v ruce jež ukazuje). Hle! také to dávají nám stromy. Co je to? Ž. Sago. U. Sago máme ze dřeni stromů cizích. U. Z čeho máme sago? Ž. Ze stromů cizích. U. Tlustší kus bezu drže, ukazuje na dřev. V takové dřeni stromů cizích je sago. U. V čem že je sago? Ž. Ve dřeni. U. „opakuj.“ Ve dřeni . .

U. (Arabské gummi v ruce drže). To zde je arabské gummi. Jak se to jmenuje? Ž. Gummi. U. Arabské gummi máme ze stromů cizích. Z čeho máme arabské gummi? Ž. Ze stromů. U. „opakuj.“

U. Podívejte se tu máme lýči. (ukazuje větší kus lýka lipového.) Mají stromy lýči? Ž. Mají. U. Stromy mají lýči. O (Drže kus kůry pod níž viděti lýči). U. Zde vidíte kůru s lýkem. Je lýči pod kůrou? Ž. Je. U. (Ukazuje na ně). Tu pod kůrou je lýči. O Kde je lýči v stromech? (ukazuje pod kůru). Ž. Pod kůrou. U. Lýči mají stromy pod kůrou. O U. (ukazuje dlouhá vlákna lýková.) Podívejte se z jakých vláken je lýko složeno! Z čeho je složeno lýko? Ž. Z vláken. U. Lýko je vláknaté. O U. (S lýkovým provazem v ruce). Co je to? Ž. Provaz. U. Z lýka dělají provazy. O U. Jaký je ten provaz? Ž. Lýkový. U. „opakuj.“ Zde je . . .

U. (S lýkovou rohožkou menší v ruce). To je pěkná rohožka. Z čeho asi je? Ž. Z lýka. U. Z lýka dělají také rohožky. O U. Co se dělá z lýka? (rohožku drže). Ž. Rohožky. U. Z lýka . . . Hle! co ještě? (provaz ukazuje). Ž. Provazy. U. Z

lýka . . . U. Hle! tu máme i klobouk lýkový. Co dělají také z lýka? Ž. Klobouky. U. Z lýka pletou provazy, rohožky, klobouky; lýko je užitečné. O

U. Lýko slouží ku pletení? (ukazuje klobouk). Ž. Kloboukú. U. „opakuj.“ U. Lýko slouží ku pletení? (ukáže rohožku). Ž. Rohožek. U. „opakuj.“ U. Lýko slouží ku pletení provazů, rohožek, kloboukú. O

U. (ukazuje kus kůry). Co to je ale? Ž. Kůra. U. Zde máme kůru. O

U. Kmen stromů má co? (ukázal na kůru.) Ž. Kůru. U. Kmen stromů má zevně kůru, O U. Věru i kůra je užitečná! (S kusem kůry dubové v ruce). Kůra dubová dává koželuhům tříslo. Co mají koželuzi z dubové kůry? Ž. Tříslo. U. Z kůry . . . U. (S kusem kůry březové v ruce.) Tato kůra březová slouží k vydělávání juchty. O U. Kůry březové . . . U. Hle tu máme také kůru dubovou, je to korek. Jak se jmenuje ta kůra? (ukazuje kus korku). Ž. Korek. U. Korek je kůra dubu cizého. O U. (S větším kusem skořice v ruce). Aj to je dobrá kůra! To je skořice. Co je skořice? Ž. Kůra. U. Také skořice je kůra stromu cizého. O

Pozn. V této rozmluvě snažil jsem se probrati nejhlavnější co vůbec kmen rostlin poskytuje. Je na bíledni, že lecos jsem opomenul, obáváje se, aby rozmluva nebyla příliš dlouhou. Ostatně zajisté každý snadno ostatní dodá, a dle potřeby i rozmluvu tu přiměřeně rozdělí, na části menší. Na konci rozmluvy neopakoval jsem o čem vůbec řeč byla, ač vím, že to věci nevyhnutelnou, aby v mysli žáků vše utkvělo. Nepochybují že každý lehce sám tomu vyhoví. O upotřebení dřeva, lýka a kůry jenom v nejhlavnějších rysech jsem se zmínil, abych pouze naznačil jak asi by se to mohlo dít. Kde učitel sám větu počíná, a ostatek tečkován šlo mi o to, aby žáci celými větami co se řeklo opakovali, třebaž věta dříve pronesená mněla formu jinou. Kde napsáno „opakuj“, necht žák celou právě pronesenou větu sám opakuje. Co se týče pomůcek, tu ovšem upotřebil jsem více než napřed udáno. Učíteli bude zapotřebí: lýčí, lípového aneb jiného jemného, kus kůry s lýkem, provazce, rohožky a klobouku aneb jiného pletiva lýkového, kusu kůry dubové, březové, kusu korku, skořice.

## Rozmluva XXVI.

### ● pupenech.

Učitel přinesí do školy větevku kaštanu divokého, (na které jenom koncový pupen rozvítý), větevku třešňovou, květoucí a jinou nerozvitou) dle možnosti i lýkovec.

Poznamenání. Větevku třešňovou můžeme nechat vykvéstí dáme-li ji do vody u postavíme do světnice kde je poněkud teplo.

Hleďte milé děti dnes vám chci něco ukázat, co se mi doma podařilo. (Ukazuje větevku třešňovou s pupeny nerozvitými). Takovou větvičku uříznul jsem před 14 dny, a dal do vody v pokoji. Podívejte se jen, jak mi pěkně vykvětla! (ukazuje druhou vykvětlými a rozvitými pupeny).

U. Z čeho asi povstaly tyto květy? (ukáže na pupeny). Ž. Mléč. U. Víš jak se to jmenuje? Ž. Ne. U. To jsou pupeny (ukáže na ně). Co že je tohle? (staví v před větevku s pupeny na něž ukáže). Ž. Pupeny. U. Tato větvička má zde co? (na pupeny ukázal). Ž. Pupeny. U. Tato větvička má zde pupeny. O U. „opakuj.“ U. He! co z těch pupenů povstalo? (staví v popředí květnatou větvičku). Ž. Květy. U. Z pupenů povstaly . . . .

U. Stromy mají ještě něco zeleného mimo květy, hleď! (ukazuje na listy). Z. Listy. U. Stromy mají kromě květů ještě listy. O U. Listy povstávají z čeho? (ukazuje na poněkud rozvitý pupen kaštanový) Ž. Z pupenů. U. „opakuj.“

U. Z čeho také povstávají květy? (ukáže zase na pupen). Ž. Z pupenů. U. Z pupenů povstávají květy a co ještě (na listy ukazuje). Ž. Listy. U. „opakuj.“ Ještě by jste snad také rádi věděli, co jsem učinil, aby ta větevka vykvětla co? Slyšte! a hleďte! (Staví pomalu větvičku s pupeny nerozvitými do sklenice s vodou). U. Kam dávám tu větvičku? Ž. Do sklenice. U. Ve sklenici ale je co? (špláchá, aby voda vystříkovala). Ž. Voda. U. Větvičku dávám do vody. O

U. Kam jsem ji dal? Ž. Do vody. U. Větevka je teď ve vodě, O (ukazuje ji se sklenicí v níž se nalezá). Nyní ale pozor! (odnáší sklenice s větvičkou, a staví na skříň). U. Kam jsem ji teď dal? Ž. Tamhle. U. Dal jsem ji tam na almaru. O U. (Vystřečí ruku do výšky říka:) Aha! tu ji bude dosti teplo. Bude ji tu zima? Ž. Ne. U. Větvička bude tady teplo. O

Co má ještě ve sklenici? Ž. Vodu. U. Větvička bude mít teplo a co ještě? Ž. Vodu. U. Větvička bude mít teplo a vodu. O

U. Co nám přichází oknem, aby jsme viděli? Ž. Světlo. U. Bude mít též světlo větvička? Ž. Bude. U. Větvička bude mít teplo, vláhu a co ještě? (ukazuje na okna). Ž. Světlo. U. Větvička bude mít teplo, vláhu a světlo. O U. Když má ale větvička teplo, vláhu, a světlo co dělá? (staví květoucí v popředí vedle předešlé). Ž. Květe. U. Když má větvička, teplo, vláhu a světlo, roste a květe. O Co tedy potřebuje větvička, aby květla? Ž. Teplo. U. A co dál? (ukáže na vodu. Ž. Vodu. U. A ještě co? (ukáže rukou od oken do síně). Ž. Světlo. U. Aby větvička květla,

potřebuje teplo, vláhu a světlo. O U. Kdy ale je teplo, vláha a slunce? Ž. Ž jara. U. Na jaře je teplo, vláha a slunce, proto vše roste a květe. O

Teď ještě pozor! ukážu vám co se dělá na jaře s větvičkami stromů. (Vezme silnější větevku, sřízne a rozštípně). U. Co jsem s tou udělal? (drží nůž v rozkolu). Ž. Rozštípnul. U. Větev jsem sřízнул a rozštípnul. O (Přířezává větevku dole klinovitě a ukazuje). Pak se dělá co s větvičkou? Ž. Řezá. U. Pak se přiřízne větvička tak (ukazuje to). Teď ale všichni dobře koukejte! (Vstrčí pomalu přiříznutou větevku do rozkolu).

U. Co dělám? Ž. Mlčí. U. Strkám ji do rozkolu. „Opakuj.“ Větevka se strčí do . . . U. Hle jak hezky tam sedí! Sedí tu kůra její v kůře té? (ukazuje na to). Ž. Ano. U. Kůra její leží v kůře druhé. O (Ukazuje na kůru vedlejší). (Obvazuje rozkol).

Zavázal jsem to? Ž. Ano. U. Větevku jsem obvázal. O U. Co teď dělám? (zamazávám rozkol voskem). Ž. Mažete. U. Zamazal jsem rozkol.

U. Opakujte ještě sami vše co uvidíte, že budu dělat.

(Rozštěpuje jinou v rozkol).

Co dělám? Ž. Štípnete. U. Rozštěpuji větev, „opakuj.“ Přířezává větvičku. Co teď činím? Ž. Řežete. U. Přířezávám větvičku. O „opakuj.“ (Strká pomalu větvičku přiříznutou do rozkolu.) Co teď dělám? Ž. Mlčí. U. Vstrkám ji do rozkolu. O U. „opakuj.“ (Obvazuje lýčím).

Co nyní činím? Ž. Vážete. U. Nyní větevku obvazuji. O „opakuj.“

U. A ještě teď co dělám? (zamaže štěrbinu.) Ž. Mažete. U. U. Rozkol zamazávám. O U. Ještě to budu dělat jen na oko a vše budete jmenovat co uvidíte. (Dělá jakoby rozštípoval větev). Větev se? Ž. Rozštípně. U. „opakuj.“ (Dělá jakoby přířezával roub). Větvička se? Ž. Přiřízne, „opakuj.“ (Dělá jakoby ji do rozkolu vstrkal). Větvička přiříznutá se strká do? Ž. Do rozkolu. U. „opakuj.“

(Dělá jakoby obvazoval). U. Větvička pak se? Ž. Obváže. „Opakuj.“ U. (Dělá jakoby zamazával rozkol). U. Větevka obvázaná se pak? Ž. Zamaže. U. Rozkol se zamaže.

U. (opakuje rukama vše co dělal a praví při tom:) Větev se rozštípně, větvička přiřízne, strčí do rozkolu, obváže a štěrbinu zamaže. O

To co jsme dělali jmenuje se roubování. Větvička takto sazená, jmenuje se roub; ona sama později roste a květe, dále i dá ovoce. Naše ovocné stromy všechny musíme roubovat, aby daly ovoce dobré. O

V této rozmluvě shrnul jsem materiál, který poskytují pu-



peny. Poněvadž je rozmluva delší ostatních, bude snad prospěšno, když dle potřebí na dva oddíly se rozdělí. Na konec připojeno „roubování“ ku kterému lehce učitel podobným způsobem připojití může „očkování.“

## Rozmluva XXVII.

### Listy (postavení).

Učitel přinesí do školy olistnatěnou větevku „bezu tureckého,“ větevku „jedlovou,“ list „lopuchový“ . . . svízel, větevku „lýskovou.“

Dnes milé děti jsem byl na procházce, a tu podivil jsem se rozmanitosti listů. Přináším některé i s větvičkami, aby jsme je spolu poněkud prohlédnuli.

U. (S listem „lopuchovým“ v ruce). To je předce pořádný list. Jest-li pak ještě části jeho dovedu jmenovat! (ukazuje na řapík). Tu dole má „řapík“ a tady (ukáže na celou čepel) je čepel listu. Jmenuj mi to ještě jednou, abych to nezapomněl, (ukáže na řapík). Tohle jmenuje se? Ž. Řapík. U. List ten má řapík. O A to? (ukáže na čepel). Ž. Čepel. U. Ten list má řapík a čepel. „Opakuj.“

U. (vezme do ruky větevku „bezu tureckého“ ukazuje na listy jak stojí proti sobě). Tyto listy stojí hezky proti sobě; jsou vstříčné. Jaké jsou? Ž. Vstříčné. U. Zde na bezu červeném máme vstříčné listy. O U. (S „svízelem“ v ruce). Tu stojí lístky v kroužku (ukazuje na ně) okolo lodyhy, co? Ž. Ano. U. Ty lístky jsou přesleněné. U. Jaké že jsou lístky tu? Ž. Přesleněné. U. Přesleněné lístky, stojí jak? (opisuje kroužek okolo lodyhy). Ž. V kroužku. U. Přesleněné listy stojí v kruhu okolo lodyhy. „Opakuj.“

U. (S větevku „lýskovou“ v ruce). Tu stojí listy zase jinak! Jeden (ukazuje na něj) vždy na jedné a druhý na druhé straně. To jsou listy „střídavé.“ Jaké jsou to listy? Ž. Střídavé. U. Stojí proti sobě? Ž. Ne. U. Listy střídavé nestojí proti sobě, „opakuj.“ (S větevku jedlovou v ruce.) Tu stojí (ukazuje) po každé straně celá řada lístků; jsou dvouřadé. Jaké jsou tu lístky? Ž. Dvouřadé. O Teď pozor! ukáže ještě jednou co jsme dnes poznali. Každý poví jak se to jmenuje.

(S listem lopuchovým v ruce.) Na tom listu vidíme tu dole? (ukáže na řapík). Ž. Řapík. U. A tady? (prstem po čepeli jede). Ž. Čepel. U. Na listu vidíme . . . . . Pozor jak tyto listy stojí!

(S větvečkou „bezu tureckého“ v ruce). U. Tyto listy stojí proti sobě jsou tedy jaké? Ž. Vstříčné. U. Bez červený má listy vstříčné. O

U. (S větvečkou „lýskovou v ruce). Tyto listy jsou? (ukazuje na jeden po druhém). Ž. Střídavé. U. Tu jsou . . . .

U. (Se svízelem v ruce). Listy tady jsou? Ž. Přesleněné. (Učitel opsal kruh kolem lodyhy). (S větvečkou jedlovou v ruce.) Tu máme listy v kolik řadách? Ž. Ve dvou. U. Tu jsou listy dvouřadá, „opakuj.“ U. (ukazuje jednotlivé větvečky po sobě zvolna a praví:) Dnes jsme tu poznali vstříčné, střídavé, přesleněné a dvouřadá listy. O

U. Abychom sobě vše lépe pamatovali, vykreslíme ještě všecka postavení. (Učitel rýsuje jedno postavení po druhém na tabuli a vše stručně opakuje).

Poznamenání. V této rozmluvě cvičilo se žactvo v nazírání postavení listů, což má své důležitosti. Obvyčejně postavení, forma i veškeré části listu splývají u žactva v názor jediný. Výše uvedeným způsobem první učiněn krok k rozkládání jeho.

## Rozmluva XXVIII.

Učitel přinesl do školy písmeny z listů šerikového sestavené, rozety z těchto listů, věnec z olšových, hvězdu z kopytníkových nebo podražcových a p. Podívejte se jenom milé děti co vše se dá pěkného shotoviti z listů (ukazuje naduvedené věci). Zajisté zasluhují, abychom jich sobě blíže povšimnuli.

(S listem olšovým v ruce, jež sobě prohlíží). Tento list na mou věru vyhlíží jako nějaké kolečko, on je okrouhlý. Jaký tu mám list v ruce? Ž. Okrouhlý. U. (vykreslí ho na tabuli). Ano tu máme list okrouhlý. Jaký držím list v ruce? (ukazuje ho opět). Ž. Okrouhlý. U. (S věncem z listů olšového v ruce.) A tento věnec má samé takové listy (ukazuje na výkres). Jaké jsou na něm listy? Ž. Okrouhlé. U. Zde máme věnec z listů okrouhlých. O Ještě vám musím říci odkud jsem vzal tyto listy. Jsou z naší olše, jsou to olšové. Z čeho tedy vzal jsem ty listy? Ž. Z olše. U. Z olše jsou listy toho věnce. O Jaké jsou ty listy? (ukazuje na nákres, děláje jakoby rýsoval kolo). Ž. Okrouhlé. U. Tyto listy jsou z naší olše a jsou jaké? Ž. Okrouhlé. Tyto listy . . . . O

U. Jaké má tedy olše listy? Ž. Okrouhlé. U. Olše naše má listy okrouhlé. O

(Ukazuje růži z listů jitrocele složenou). Tato růže je již z jiných listů složena (prohlíží jednotlivý a ukazuje.) Tady ve pro-

střed je nejširší a ku konci ostrý, kopí v skutku je podobný, tof list kopinatý. (Vyrýsuje ho též na tabuli vedle druhého.) Jaký tu mám list? (ukazuje ho žáctvu). Ž. Kopinatý. U. Jaké jsou v této rúži listy. Ž. Kopinaté. U. Tato rúže sestává z listů kopinatých. O Ještě by jste snad rádi věděli odkud jsem tyto listy vzal? Jsou z našeho „jitrocele.“ Jaké má tedy listy jitrocel? Ž. Kopinaté U. Na jitroceli vidíme listy kopinaté ale na olši jaké? (ukazuje na list olšový). Ž. Okrouhlé. U. Na jitroceli vidíme listy kopinaté, na olši ale okrouhlé. O

(S listem „lopucha obecného“ v ruce. Zde máme opět jiný. (Prohlíží ho sobě.) Podívejme se! ten je na mou pravdu „srdičku“ podobný, tof list „srdčitý.“ (Vyrýsuje ho také na tabuli). Jaký tu mám list? Ž. Srdčitý. U. Tu máme list „srdčitý.“ O Musím též povědít, které rostlině patří. Je to list „lopucha.“ Jaký má lopuch list? (staví ho v popředí.) Ž. Srdčitý. U. Lopuch náš má list srdčitý. O Nyní opět všechny, které jsme poznali pojmenujeme. Lopuch má list jaký? Ž. Srdčitý. U. „Opakuj.“ Jitrocel jaký? Ž. Kopinatý. U. Lopuch má srdčitý, jitrocel kopinatý list. O U. Olše konečně jaký? Ž. Okrouhlý. U. Lopuch má srdčitý, jitrocel kopinatý, olše okrouhlý list, O (ukazuje při tom pomalu jeden po druhém). (S rúží z listů kopytníkových nebo podražecových). Tato rúže je zase z jiných listů složona. (Rýsuje list ledvinitý vedle ostatních na tabuli). Hleďte tu dole je pěkně vykrojený a ostatně okrouhlý; tof list „ledvinitý.“ Jaký držím list v ruce? Ž. Ledvinitý. U. Tato rúže je z jakých listů? Ž. Z ledvinitých. U. Tato rúže je . . . O

U. Jmenujme sobě opět všechny, aby jsme je pamatovali, (ukazuje ledvinitý). Tu máme jaký. Ž. Ledvinitý. List kopitníka je ledvinitý. O Tu jaký? (ukáže na lopuchový). Ž. Srdčitý. U. Kopitník má ledvinitý, lopuch srdčitý list. O Jitrocel jaký? (ukáže ho). Ž. Kopinatý. U. Kopitník má ledvinitý, lopuch srdčitý, jitrocel kopinatý list. O U. A jaký naše olše? Ž. Okrouhlý. U. Kopitník má ledvinitý, lopuch srdčitý, jitrocel kopinatý, a olše okrouhlý list. O U. (Ukazuje list „kosáče obecného.“) Ještě tu máme list „kosáče.“ Hleďte! zajisté vyhlíží jako meč: jest tedy „mečovitý“ Jaký tu držím v ruce list? Ž. Mečovitý. U. Kosáč má list „mečovitý.“ O (Vyrýsuje ho též). (S větvičkou „borovou“ v ruce). Ale tady jsou listy podivné! Pichají věru jako jehly; jsou opravdu „jehlovité.“ Jaké že máme zde listy? (staví dotčenou větvičku před oči žáka). Ž. Jehlovité. Musím také zároveň povědít z kterého stromu větvička pochází. Včera uřízl jsem ji z borovice. Jaké má tedy borovice listy? Ž. Jehlovité. U. Naše borovice má listy jehlovité. O Kosáč jaké? Ž. Mečovité. U. Kopytník? Ž. Ledvinité. U. Lopuch? Ž. Srdčité. U. Jitrocel? Ž. Kopinaté. U. Olše? Ž. Okrouhlé.

U. Dnes jsme poznali okrouhlé, kopinaté, srdčité, ledvinité, mečevité a jehlovité listy. O

Poznamenání. Účelem rozmluvy dotčené bylo, aby žáci alespoň některé z důležitějších tvarů listů poznali, a sobě osvojili. Mohlo by se ovšem snad myslet, že podobná cvičení jsou zbytečnými, poněvadž patrně, žák národních škol nemá se státi botanikem; tot' známo a proto se jím též nestane, dovede-li nápadnější formy listů rozeznat a jmenovat. Důležitým jest cvičení zmíněné z té příčiny, poněvadž žák navykne sobě, jednotlivostí na rostlinách sobě bedlivěji všímati, celkový názor „rostlina“ rozkládati v díly jeho a rostliny i poněkud popisovati což zajisté značně padá na váhu jak ze stanoviska přírodovědného tak mluvnického. Aby učitel tvary takové zároveň na tabuli kreslil má rovněž své výhody. Jednak může ku konci rozmluvy k opakování toho upotřebiti a žáci kreslice sebou snáze vše podrží.

Velmi prospěšno bude nechá-li učitel potom žáci takové listy, vyhledati, do školy přinesli a sestavuje-li s ním lehčí obrazce z listů n. p. věnečky, rozety, písmeny, a p. Nejenom tímto způsobem budí se záhy vkus, ale podněcuje zároveň puď nápodobňovací, který zvláště v prvních letech školních neobyčejnou měrou u mládeže se jeví.

Netřeba dokládat, že takové zaměstnání nesmí dlouho potrvati, aby mládež nenudilo.

## Rozmluva XXIX.

Učitel měžž po ruce list „lopucha“ obecného, v jehož řapíku i čepeli žíly (cevy) patrně viděti pouhým okem; listy některé „lilie“, „kosáče“ nebo „kukuřice“, jejichž žíly jsou rovnoběžné, kdežto lupuchové“ síťovitě rozvětvené, kousek „rákosky.“

Musím vám milé děti! o čemsi podivném pověditi co jsem spozoroval včera.

(S kouskem (4—5“) „rákosky“ (rotanu španělského v ruce.) Vzal jsem takový kousek rákosky vstrčil jedným koncem do vody a hle! jak jsem trochu začal ssáti, dostal jsem vodu skrz něj do úst. Tot' zajisté podivné.

Musím to hned také vám ukázat.

(Opakuje pokus před očima žáctva.) V skutku voda vystoupí jak ssaji až do úst. (Prohlíží sobě dolejší plochu rákosky, druhou obracuje k žákům). Již to vidím! Hleďte! jsou tu samé malinké dírky, a těmi tedy voda vystoupí do výšky, (ukazuje žákům ty dírky na průřezích rákosů širších; na kousku „bambosu“ nebo

„třtiny cukrové“ a p., které lehce z holi sobě opatřiti). Vidíš tyto dírky? Ž. Ano. Čím tedy vystupuje zde voda? Ž. Dírkami. U. Jak ssajeme vystupuje těmi dírkami voda. O (Nechá třebas dotčené jednotlivé zkoušeti). U. Musíme se předce dále ještě podívatí. (Rozštípne opatrně kousek rákosky silnější délmo, aby dírky od sebe oddělil, a ukázal že jsou to konce rourek). Podívejte se jen! každá z těchto direk náleží malinké trubici, která jde skrz celou rákosku. Má tedy rákoska v sobě trubice? Ž. Má. U. Každá dírka náleží jedné trubici. O U. Vystupuje voda těmi trubicemi? Ž. Ano. U. Takové trubice se jmenují „cevy.“ Co má tedy rákoska? (ukazuje trubice). Ž. Cevy. U. Rákoska má četné cevy. O

(Vezme lopuch k ruce a prohlíží. (Vida! tu máme také „cevy,“ v kterých je šťáva, (ukazuje silnou žilu bělavou, kterou z řapíku vytáhne).

Má tento list cevy? Ž. Má. U. Tento list má také cevy. O (Obrátil rub listu k žáctvu, aby rozvětvení žil bylo vidět). Hleďte! jak pěkně jsou tady rozvětvené! Má tento list cevy rozvětvené? Ž. Ano. U. Jaké má ten list cevy? Ž. Rozvětvené. U. Tento list má . . . O To sobě musíme vykreslit. (Ukazuje na jednu hlavní žilu po druhé a rýsuje na tabuli). U. Jaké že má tento list cevy? Ž. Rozvětvené. U. Ten list má cevy rozvětvené a v nich šťávu. O Co má tedy v cevách? Ž. Šťávu. U. (S listem vlašovičnicka v ruce. Má-li pak tento také šťávu? (natrhl list a ukazuje žlutou šťávu ronící). Ž. Má. U. Také ten list má šťávu. O U. Vidíte zde na něm cevy? (ukazuje rub žákům). Ž. Vidíme. U. Tento list má též cevy a v nich šťávu. O U. Mají listy cevy? Ž. Mají. U. Co ale mají v cevách? Ž. Šťávu. U. Listy mají cevy a v nich šťávu. O

Na konec vám ještě něco musím ukázat; (Vezme sklenici a dýchá do ní). Co dělám teď? Ž. Dýcháte. U. Nadýchal jsem do té sklenice. (ukazuje pak na vlhké stěny její). Hleďte! teď je uvnitř vlhká (nechá je zkoušeti třebas prstem, aby přesvědčili se o tom). Je uvnitř vlhká? Ž. Je. U. (vysuší sklenici náležitě ji utíraje.) Sahní! je-li teď také vlhká? Ž. Není. U. Dýchni do ní. (Nechá ho pak opět zkoušet). Je teď zase vlhká? Ž. Je. U. Když do sklenice nadýcháme je jaká? Ž. Vlhká. U. Když . . . je vlhká. O U. Namočí ruku do vody a podává žáku.

Mám teď ruku vlhkou? Ž. Ano. U. Ruku mám vlhkou poněvadž jsem dal na ní co? (ukáže na vodu). Ž. Vodu. U. Ruku mám vlhkou, že jsem na ní dal vodu. O U. (Nadýchal opět do sklenice a dává je zkoušeti žáku ptá se). Je teď ta sklenice vlhká? Ž. Je. U. Sklenice je vlhká jako ruka. Co na ní přišlo? Ž. Voda. U. Dýcháním přišla na sklenici voda je tedy vlhká. O

(Vezme sklenici, kterou rostlinu větší den před tím přikryl, a ukazuje).

Hle! tato sklenice je také vlhká. (Dá třebaš zkusiti žáku, aby se přesvědčil). Kdo pak as do ní nadýchal? (ukáže na rostlinu). Ž. Rostlina. U. Rostliny dýchají listím. O Čím že dýchají? Ž. Listím. O U. Rostliny dýchají listím a mají v cévách co? Ž. Štávu. U. Rostliny mají v cévách štávu a dýchají listím. O

Poznamenání. V rozmluvě té probrán úkon listů. Že valně při tom stává se obtíže v cestu, trvám lehce nahlédnouti. Žáctvo o tom obyčejně ni málo neví. Za tou příčinou mnohé muselo se bezprostřední říci a pomocí výjevů známých vysvětliti. O cévách jsem se zmínil, ale nepoukázal ku pohybování štávy v nich, poněvadž již na jiném místě zevrubněji o tom pojednáno. Nebudiž divno, že jsem, mluvě o důležitosti listů, nepodotknul, že bez nich rostliny hynou. Nedalo se dobře spojití, poněvadž jak známo v zimě rostliny listí nemají a předce žijí.

O srážení par vodních, co vlastně je příčinou, že sklenice, nadýchá-li se do ní u vnitř zvlhne, jsem rovněž se nezmínil, abych rozmluvu ještě více nešířil a nové věci na přetřes bráti nemusel. O „píchách“, kterými rostliny vlastně dýchají, nemohl jsem též učiniti zmínky, poněvadž bez drobnohledu nelze je ukázati. Ostatně, kdo by ho měl po ruce, doufám, že nižádným způsobem toho neopomine. K tomu konci postačí, když tenouká kožka z povrchu listů se sloupne a položí pod drobnohled.

## Rozmluva XXX.

Učitel přinesí do školy listy „jasanové,“ „jeřábové,“ „akátové,“ „jetetové,“ „stříbrníka,“ „mochny lezavé,“ „chmelové,“ „jahodníkové,“ „smetankové.“

Byl jsem na procházce a našel některé nám dosud neznámé listy, musím vám je ukázat.

Podívejte se jenom na tento list „jasanový!“ (Drží ho za řapík v ruce jako pero). Vyhlíží jako pero; pro to jmenuje se list peřený. Jaký mám list v ruce? Ž. Peřený. U. Jasanový list jest peřený. O Musíme sobě části jeho předce prohlédnontí (ukazuje na jednotlivé části). Tu máme hlavní řapík a po obou stranách lístky. Jak se jmenuje tohle? (ukáže na řapík společný). Ž. Řapík. U. Toť řapík hlavní. O Co má po stranách? Ž. Lístky. U. Na tom listu peřeném máme řapík hlavní a po obou stranách jeho lístky. O

Co má ten pěkný list ve prostřed? (ukáže na řapík hlavní). Ž. Řapík. U. A na obou stranách co? Ž. Lístky. U. (S lístkem

jeřábovým v ruce). Má tento také listky po stranách řapíka? (v druhé ruce drží jasanový). Ž. Má. U. Také ten list je peřený. O U. Jaké jsou oba tyto listy? Ž. Peřené. (S listem jeteřalovým v ruce). Hleďte! tento list záleží ze tří listků, toť list trojený. Jaký mám list v ruce? Ž. Trojený. Kolik má řapík listků na konci? (ukáže na ně jakoby je počítal.) Ž. Tři. U. Trojený list má na konci řapíka tři listky. O

(S listem „mochny lezavé“ v ruce). Tento list je věru učinná ruka. (Počítá s žáky listy.) V skutku má jich pět, jako ruka prstů? toť list prstnatý. Jaký tu máme tedy list. Ž. Prstnatý. U. Kolik tu nese řapík listků. Ž. Pět. U. Na listu prstnatém nese řapík pět listků. O

Zbývá nám ještě list zcela zvláštní. (Prohlíží ho sobě jako by teprv s ním seznámiti se chtěl.) Pět cípů má sice ale je jiný než tento. (Staví vedle něho list prstnatý). Již vím! To je list „laločnatý“. Jaký že je ten list? Ž. Laločnatý. (Počítá s žáky laloky.) Kolik má laloků? Ž. Pět. U. List tento má pět laloků, je pěti laločný. O

Snad znáte rostlinu, která má tyto listy? Sázíváme ji ve chmelnicích, kde okolo tyček se točí? Ž. Chmel. U. Chmel náš má tedy listy pětialočné. O Jaké ale má náš jetel? (staví ho v před). Ž. Trojené. U. Jetel má trojené, chmel pětialočné listy. (při tom na ně po sobě ukazuje.) Jaké jsou tyto listy, které mají jako prsty? (ukazuje list mochny lezavé). Ž. Prstnaté. U. Musím sobě vše ještě opakovat abych dobře si pamatoval.) Chmel má pětialočné, jetel trojené a „mochna lezavá“ prstnaté listy. O (Ukazuje na list prstnatý). Tento prstnatý list patří tedy „mochně lezavé“. Má mochna lezavá listy prstnaté? Ž. Má. U. Mochna lezavá má listy prstnaté. O

Hnedle bychom byli zapomněli na peřený list jasanový, (ukazuje list dotčený). Jaký tu mám list? Ž. Jasanový. U. Jaký je ten list jasanový? (staví vedle něho pero) Ž. Peřený. U. Jasanový list je peřený, list mochny lezavé prstnatý, jetele trojený a chmele pětialočný. O

(Učitel při tom jeden po druhém ukazuje na jméno se táže a vše opakuje i dá opakovat.)

Teď hoši; aby jsme vše podrželi ještě je sobě vykreslíme. Příště budeme z nich sestavovati ráže, věnce, písmeny a j. již se na to těším. (Vykreslí dotčené listy a opakuje jména jejich.)

Touto rozmluvou mělo žáctvo seznámiti se s nejobyčejnějšími tvary listů složených, které u mnohých stromů a j. rostlin u nás viděti. Mnohé muselo se i tu bezprostředně pověditi, poněvadž žáctvo o podobném nikdy neslyšelo a tvarů listů sobě nevšímává vůbec.

## Rozmluva XXXI.

### Upotřebení listů.

Učitel přinesl do školy malou hlávkou zeli, kapusty, locyky (salátu), špenát, bobkové listí, petružel, kozí pysk a p.

Zahrada je přede jenom pro nás důležitá. Lecos můžeme v ní pěstovati. Právě z ní přicházím abych všelicos vám ukázal.

(S hlávkou zeli v ruce). Víš-li pak co to je? Ž. Hlávka. U. Pravda? tot hlávka zeli. O (Rozebírá ji, rozkládá je listy, z kterých je složena). Z čeho je hlávka složena? Ž. Z listů. Z hlávek takových děláme něco kyselého. Jak se to jmenuje? Ž. Zeli. U. Co s ním děláme? Ž. Jíme je. U. Hlávka ta dává zeli jedlé. O Z čeho je ta hlávka ale složena? (stává v popředí listy, jež byl ulomil.) Ž. Z listů z kterých máme zeli. O

U. (Ukazuje kapustu. Tu máme také kapustu, Z čeho pak ta je složena? (ukáže na listy její.) Ž. Z listů. U. Kapusta je též z listů složena. U. Je kapusta jedlá? Ž. Je. U. Listy kapusty jsou také jedlé. O

Jídáte snad rádi také „salát“. Podíváme se také na jeho hlávku. (Rozebírá ji též.) Hleďte! také ona je pouze z listů složena. Z čeho je složena hlávka salátu? Ž. Z listů. U. Z listů sestává hlávka salátu a kapusta z čeho? Ž. Z listů. U. Z listů sestává kapusta, salát, a zeli. O

(Jednotlivé pomalu při tom ukazuje.)

U. Co ale děláme s kapustou, zelím, salátem a špenátem? ukazuje do úst). Ž. Jíme. U. Kapustu, zeli, salát a špenát jíme; jsou tedy jedlé. O

U. Jaké že jsou listy, kapusty, zeli, salátu a špenátu? Ž. Jedlé. U. Listy kapusty, zeli, salátu a špenátu jsou jedlé. O

Ještě tu máme něco ze zahrady. (Vezme petružel, rozemne mezi prsty list její a přivoní). Aha! to je naše petružel. Co to mám v ruce? Ž. Petružel. U. Ta petružel má vůni dobrou (přivoní k dotčeným rozemnutým listům). Kam pak petružel dáváme? Ž. Do polevky. U. Petružel se dává do polevky. O Jakou má vůni? (dává přivonět.) Ž. Dobrou. U. Petružel má vůni příjemnou proto se dává do polevky. O Vezme do ruky „kozy pysk“ Ah; tu máme ještě jednu petružel! (Rozemne náležitě list mezi prsty a dá přivonět.) Voni také příjemně? Ž. Ne. U. Má vůni příjemnou? Ž. Nemá. U. Tato druhá petružel má vůni odporou. O (Prohlíží ji sobě.) Aha ona má také tmavší listy (stává vedle ní pravou petružel). To není petružel nýbrž jedovatý koží pysk. O Jakou má vůni petružel? (dává k petruželi přivonět.)



Ž. Dobrou. U. Prává petružel má vůni příjemnou. O (Dá přivonět ke kozímu pysku). Má příjemnou vůni? Ž. Ne. U. Kozí pysk má odpornou ale petružel jakou? Ž. Příjemnou. U. Kozí pysk má odpornou vůni ale petružel příjemnou. O

U. Ještě listů obou těch rostlin sobě musíme povšimnouti. (Staví obě vedle sebe a porovnává). Jenom se dobře podívejte! Kozí pysk má listy tmavozelené, petružel ale světlé! Jaké má listy petružel. Ž. Světlé. U. Petružel má listy světlozelené. Kozí pysk (staví ho vedle v popředí) ale jaké! Ž. Tmavozelené. U. Kozí pysk má tmavozelené, petružel ale světlé listy. O Jakou má vůni petružel! (dá mu třebas přivonět list rozemnutý). Ž. Příjemnou. U. Petružel má vůni příjemnou a listy světlé. O U. Jakou má vůni kozí pysk! (dá rovněž přivonět). Ž. Nepříjemnou. U. Petružel má vůni příjemnou a listy světlé, kozí pysk odpornou a jaké listy? (staví ho v popředí). Ž. Tmavé. U. Tmavozelené. U. Kozí pysk má listy tmavozelené a vůni odpornou, petružel příjemnou a listy světlé. O

U. Kam dáváme petružel? Ž. Do polévky. U. Petružel dáváme do polévky; je jedlá? Ž. Je. U. Petružel je jedlá. O U. Jmenujte ještě ostatní rostliny jejichž listy jsou jedlé, O (ukazuje jednu po druhé a táže se:). Je hlávka jedlá? Ž. Je. Což kapusta? Ž. Je jedlá. U. Kapusta, hlávka, petružel jsou jaké? Ž. Jedlé. U. Opakuj! O

Což salát tento? Ž. Je jedlý. U. Salát, kapusta, hlávka, petružel jsou jedlé. O U. Jíme jedovatý kozí pysk? Ž. Ne. U. Kozí pysk nejíme, je jedovatý; ale kapusta, hlávka, salát, petružel a špenát jsou jaké? Ž. Jedlé. U. Kapusta, hlávka, salát, špenát, petružel jsou jedlé ale kozí pysk jedovatý, nejedlý. O.

Listy kterých rostlin jídáme? (ukazuje ještě všechny po sobě a nechá jmenovat).—

Listy, kapusty, hlávky, saláta, špenátu a petružele jsou jedlé, kozího pysku ale nejedlé, jedovaté. O

Poznamenání. Touto rozmluvou poukázalo se v nejpovšednějších rysech na upotřebení listů v domácnosti. K vůli úplnosti věci zmínil jsem se též o jedovatém kozím „pysku.“ Že počet rostlin jejichž listy potřebujeme, vlastně daleko větší, není nikoho tajno. Zmínil jsem se pouze o nejobyčejnějších. Každý z vlastní zkušenosti dle potřeby ostatní snadno, dodá. Z rostlin obyčejnějších by sem náležely n. p. pažitka, pór, marjánka, satorie, a p. j.

## Rozmluva XXXII.

### O květech.

Učitel přinesl do školy: květonuší šípek a růži, fasol takový-těž, planou fialu letní nebo řepku, hluchavku hledík (nebo květel), slunečnici, blín a p.

Včera jsem byl milé děti na procházce a všelicos zajímavého nalezl; nemeškám vám to ukázat.

U. (se šípkem květoucím v ruce) šípek jak vidíte již květe. Musíme ho sobě předce také prohlédnouti (ukazuje na korunu). Tu na hoře má bílou korunu. Vidíte ji? Ž. Ano. U. A ta koruna je složena ze samých lupínek; to jsou plátky. (Rozebírá korunu, odtrháváje jeden plátek po druhém). Zde máme jeden plátek. Co držím v ruce (stavi ho v před.) Ž. Plátek. U. (počítá takto plátky s žáky). Kolik tu máme v koruně plátků? Ž. Pět. U. Bílá koruna toho šípku má kolik plátků? Ž. Pět. U. Bílá . . . O U. Jakou má koruna ta barvu? Ž. Bílou. U. Koruna ta má barvu bílou. O Kolik má plátků? Ž. Pět. U. Tato koruna má bílou barvu a pět plátků. O Jakou barvu má koruna toho šípku? Ž. Bílou. U. Koruna toho . . . O

Kolik má plátků? Ž. Pět. U. Koruna toho šípku má pět plátků a barvu bílou. O A! ty plátky sedí na zeleném kalichu hleďte! (ukazuje na něj.) U. Kalich sedí pod čím? (ukáže na plátky). Ž. Pod plátky. U. Kalich sedí pod korunou. O U. Kolik pak má asi cípů ten kalich? (počítá je s žáky). Ž. Pět. U. Kalich zelený tu má pět cípů. O Co ale je v kalichu? (ukáže na korunu). Ž. Koruna. U. V zeleném kalichu pěti lupenném je koruna. O (Ukazuje růži.) Tato růže je hezčí než šípek co? Ž. Ano. U. (s šípkem v jedné a růží v ruce druhé). Je v šípku více plátků nebo v růži? Ž. V růži. U. V této růži je více plátků než v šípku. O U. (ukazuje květoucí fasol). Ale ten fasol má podivné květy. (Narovná „pavézku“ a obě křídla a stavi pak květ v popředí rka): Květ tento na mou pravdu podobá se motýlu! ukazuje jednotlivé části koruny). Musíme také jednotlivé části blíže seznati. Tento veliký plátek jmenuje se „pavézka“. U. Co je to zde? (ukáže na ni). Ž. Pavézka. U. Tady máme „pavézku“, vedle ní „křídla“, a u prostřed člunek. O Jak se jmenuje ten široký plátek zde na hoře? (ukáže na „pavézku“). Ž. Pavézka. U. Po každé straně nalezá se zde co? (ukáže na křídlo). U. Po každé straně pavézky je křídlo. O

Zde mezi křídly leží co ještě? Ž. Člunek. U. Koruna fasolu? sestává z „pavézky“, křidel a člunu toť koruna „motýlovitá.“ O Jakou má korunu fasol? Ž. Motýlovitou. U. Ta motýlovitá koruna záleží z „pavézky“, křidel a člunku. O

U. (s květem „fialy letní“ v ruce).

Zde máme zase jinou korunu zajímavou. Hleďte! jaký pěkný křížek ty plátky skládají! To je koruna křížovitá! Jakou že má korunu ta fiala? Ž. Křížovitou.

U. (ukazuje květoucí hledík). Tato květina má ale přepodivnou korunu. V skutku vyhlíží jako zavřená tlama. Hle! jak se dá otvírat a zavírat! (stiskne u spodiny korunu rychle pak vždy popustí). Již vím! To je koruna „šklebivá. Jakou tu vidíme korunu? Ž. Šklebivou. U. Tato rostlina má korunu „šklebivou“. U. Jakou

pak má asi barvu? **Ž.** Červenou. **U.** Tato rostlina má šklebivou korunu nachovou. **O U.** (S hluchavkou květoucí v ruce). Vida ta hluchavka má opět jinou korunu. (Prohlíží ji sobě a ukazuje zároveň žákům). Jenom se podívejte! jest-li nevyhlíží jako otevřená tlama! Na hoře zde máme pysk hořejší, zde dolejší (ukazuje pozvolna na ně) a tu uprostřed jicen. To je koruna tlamatá. Jaká je koruna hluchavky této? **Ž.** Tlamatá. **U.** Koruna naší hluchavky je tlamatá. **O**

**U.** (ukazuje žákům květ slunečnice nebo měsíčku). Krásný zajisté květ má naše slunečnice.

Na mou věru, slunci je dosti podobný.

(Ukazuje na části jednotlivé, stavě květ před oči žákův). Tu kolem okolo jsou samé paprsky, a uprostřed „terč“. Vytrhne jednotlivé „paprsky“ krajní a ukazuje říka: Co jsem to vytrhl zde? **Ž.** Paprsek. **U.** Jaké jsou ty paprsky barvy? **Ž.** Žluté. **U.** Slunečnice má paprsky žluté. **O**

**U.** Jak jmenujeme tuto část uprostřed (ukáže prstem na terč). **Ž.** Terč. **U.** (opisuje prstem kruh na terči). Okrouhlý terč leží uprostřed okolo něho co? (ukazuje na paprsky). **Ž.** Paprsky. **U.** Květ slunečnice má okrouhlý terč a okolo něho paprsky žluté. **O** (Prohlíží sobě blíže terč). Ještě něco v tom terči vidím. Musím se přesvědčiti. (Rozřízne dělmo terč, aby kvítky jednotlivé lépe bylo viděti). Hleďte ten terč chová v sobě samé malinké kvítky? (ukazuje jednotlivé žákům). Z čeho je terč tedy složen? **Ž.** Z kvítků. **U.** Terč slunečnice je složen ze samých malých kvítků. **O** Ještě sobě v krátkosti projdeme co viděti na květu slunečnice, (ukazuje na paprsky). Tu okolo jsou žluté? **Ž.** Paprsky. **U.** Květ slunečnice má na okraji samé paprsky žluté. **O U.** V prostřed nich vidíme co? (opisuje na terč kruh). **Ž.** Terč. **U.** Květ slunečnice má na okraji paprsky žluté a prostřed terč. **O U.** V terči zase vidíme co ještě? **Ž.** Kvítky. **U.** Květ slunečnice má na okraji paprsky, prostřed terč a v něm malé kvítky. **O**

Poznamenání. Dalším probíráním květu (koruny vlastně) nechtěl jsem unavovati, poněvadž již zjevno jakým směrem vše jde. Podobně by se dobře k obádání hodil květ: blínu, náprstniku, slezu (koruna slezovitá), okvěti lilii, voměje aj. **O** ostatních částech květu nečinil jsem dále zmínky, poněvadž na jiném místě již probrány. Že při obádání tomto dosti značné obtíže v cestu se staví je na bíledni, poněvadž žácťvo není zvyklé tělesa co do formy tímto způsobem porovnávat. Přese vše má takové cvičení své důležitosti; jestli návodem u rozbírání, obádání a porovnávání květů čímž opět „celkový názor květ“ na jednotlivé často pozvolna se rozkládá.

## Rozmluva XXXIII.

## O plodech.

Učitel mějž po ruce: jablko, hruši, mišpuli (nebo alespoň „hlohyni“), jeřabiny, šípky (mrheloc), trnky, švestky, meruň, ořech, oříšky, žalud, kaštan, bukvice, mandle (se skořápkou).

Vím milé děti! že rádi ovoce proto je dnes přináším, aby-  
chom spolu se na ně podívali. Kdo nejlépe bude odpovídat, do-  
stane pak něco dobrého.

U. (S jablkem v ruce). Co je to? Ž. Jablko. U. V ruce dr-  
žím jablko. O. U. Jakou pak má barvu? Ž. Červenou. U. V ruce  
držím jablko jaké barvy? Ž. Červené. U. V ruce držím jablko  
barvy červené. O. U. Hle na čem pak to jablko visí? (ukazuje na  
stopku). Ž. Na stopce. U. Jablko visí na stopce. O. Kde vidíváš  
jablko viseti? Ž. Na stromě. U. Jablko visí na stromě. O. Jak se  
jmenuje strom, který nám dává jablka? Ž. Jabloň. U. Jabloň je  
strom, který nám dává jablka. O. (Rozřízne jablko a dívá se na  
ně řka): Vidal to jablko je pěkné masité. Jaké že je uvnitř?  
Ž. Masité. U. (Prohlížeje sobě jablko dále).

Ale hleďte! celé masité není, (ukáže na ohryzek, který byl  
napříč přeřízl). Zde má hvězdu, která je tvrdá. (Nechá třebas žá-  
kovi ji ohledat). Kolik pak má asi paprsků, spočítejme je! (Sečte  
je s žáky). Kolik? Ž. Pět. U. Tato hvězda má pět paprsků.

(Vytahuje z pouzder jádra). Hle! v každém je něco, černého.  
Co je to? Ž. Jádro. U. Jablko má uvnitř co? (ukazuje jádra.) Ž.  
Jádra. U. Jablko má jádra v čem? (Ukáže na tu hvězdu). Ž. Ve  
hvězdě. U. Ta hvězda se jmenuje „ohryzek“. V čem má tedy  
jádra? Ž. V ohryzku. U. Jablko má v ohryzku jádra; O je jádernaté.

Jaké je jablko poněvadž má jádra? Ž. Jádernaté. U. Jablko  
je ovoce jádernaté. O

(S jablkem novým předešlému úplně podobným v ruce).

Kdo mi hezky na vše odpoví dostane toto jablko. Tedy  
pozor! Je to jablko kulovaté? Ž. Je. U. To jablko je kulovaté O.  
U. Jakou má barvu? Ž. Červenou. U. Toto jablko kulovaté má  
barvu červenou. O. U. (ukazuje nerozříznuté). To jablko kulaté a  
červené je uvnitř jaké? Ž. Bílé. U. To kulovaté, červené jablko  
ve vnitř bílé, je masité. O

U. Co pak má ve prostřed? (ukáže na přeříznutý ohryzek).  
Ž. Ohryzek. U. To kulovaté, červené uvnitř masité jablko má ve  
prostřed ohryzek. O (Ukazuje na jádra). V ohryzku chová co? Ž.  
Jádra. U. To jablko, kulaté červené, masité má v ohryzku jádra. O

Zde máme zase něco jiného (ukazuje na hruši). Jak se to  
jmenuje? Ž. Hruška. U. (přeřízl ji a ukazuje ohryzek). Má také

ohryzek jako jablko? Ž. Má. U. Také hruška má ohryzek. O (Vytahuje jádra a ukáže). Jsou v něm též jádra? Ž. Jsou. U. Také hruška má ohryzek v kterém jsou jádra. U. Hruška a jablko mají co? (ukázal na jádra). Ž. Jádra. U. „opakuj.“ U. Hruška a jablko mají jádra kde? (ukáže na přeříznutý ohryzek). Ž. V ohryzku. U. Hruška a jablko mají ohryzek a v něm jádra; jsou jádernaté. O

U. (se švestkou v ruce). Co ale je tohle? Ž. Švestka. U. V ruce držím tedy co? Ž. Švestku. U. Tato švestka je jako vajíčko, ona je vejcovitá. Jaká že je? Ž. Vejcovitá. U. Jakou tu držím švestku v ruce? Ž. Vejcovitou. V ruce držím švestku vejcovitou. O U. Jakou má ale barvu? Ž. Černou. U. Tato vejcovitá švestka má barvu černou. O

(Rozřízne ji aby pecku též ukázal). Co ale je tohle? Ž. Pecka. U. Švestka má pecku. O U. (dělá jako by ji chtěl rozmačknouti mezi prsty). Ale ta pecka je tvrdá.

U. Jakou má švestka pecku? Ž. Tvrdou. U. Švestka je vejcovitá a má pecku tvrdou. O

U. (Rozbil pecku, aby jádra ukázal). Hleďme! pecka je jádro také. Co má tedy pecka v sobě? Ž. Jádro. U. Pecka má. . . . O Co má švestka v pece? Ž. Jádro. U. Švestka má v pece jediné jádro. O (Sjablkem přeříznutým v ruce). U. Má jablko též jádra? Ž. Má. U. Jablko má jádra kde? (ukáže na ohryzek). Ž. V ohryzku. U. Jablko má jádra v ohryzku a švestka jádro kde? Ž. V pece. U. Jablko má jádro v ohryzku, švestka jádro v pece. O

U. (ukazuje přeříznutou hrušku, aby jádra bylo viděti). Má také hruška jádra? Ž. Má. U. Také hruška má jádra jako? (stavi vedle jablko). Ž. Jako jablko. U. Hruška a jablko mají v ohryzku co? Ž. Jádra. U. Hruška a jablko mají v ohryzku jádra, jsou ovoce jádernaté. O U. Jaké ovoce je hruška a jablko? Ž. Jádernaté. U. „opakuj.“

U. (S švestkou v ruce). Švestka má jádro kde? (ukázal na pecku). Ž. V pece. U. Švestka má jádro v pece, je tedy ovoce peckaté. O Jaké ovoce že je švestka? Ž. Peckaté. U. Švestka je ovoce peckaté, ale jablko jaké? (ukáže na jádra). Ž. Jádernaté. U. Jablko a hruška jsou ovoce jádernaté, ale švestka peckaté. O

Poznámání. Touto rozmlouvou seznámilo se žactvo s neobvyčejnějším ovocem a poznalo jeho části. Šlo zároveň o to, aby co do vlastností poněkud naučilo se je porovnávat. Dle potřeby mohl by tu snad učitel zmíniti se naduvedeným způsobem o ořechu, oříšku, trnce, mišpuli, jeřabinách, broskvích a p.

## Rozmluva XXXIV.

## O plodech.

Našel jsem doma ještě lecos zvláštního, přináším vám to, abychom se spolu na to podívali. I dnes mám sebou něco na zub. Kdo mi pěkně odpoví, dostane cosi dobrého.

U. (S plody bodláka v ruce). Náš bodlák má přede podivné semení! (vrhá je do výšky, aby bylo vidět jak létá). Jen se podívejte, jak létá. Musíme se také na ně řádně kouknouti. (Prohlíží je řka): To sobě také musím vyrýsovat. (Rýsuje nažku zvětšenou na tabuli.) Aha! tu dole je semeno a na konci má korunku pernatou. Kde je tu semeno? (ukazuje na spod nažky.) Ž. Dole. U. Tu dole je semeno a na hoře co? Ž. Korunka. U. Zde na hoře má „chmýr.“ Jak se jmenuje tohle? (ukáže na „chmýr.“ Ž. Chmýr. U. Semeno bodláka má na hoře chmýr jako peří, chmýr pernatý. O Jaký je tu chmýr? (ukazuje na něj.) Ž. Pernatý. U. Semeno bodláka má na hoře chmýr pernatý. O U. Hleďte! co dělá tím chmýrem! (vyhodil semeno do výšky, aby létalo), ono létá. Co jim dělá? Ž. Létá. U. Semeno bodláka má chmýr k létání. O Ještě vám musím říci jak se kratěji jmenuje takové semení. Říkáme mu „nažka.“ Jak se jmenuje takové semení? (staví je v popředí). Ž. Nažka. U. Co má náš bodlák? (ukazuje je opět). Ž. Nažky. U. Náš bodlák má „nažky.“ O

U. (S šiškou v ruce, již sobě prohlíží.) Ale to je přece divné ovoce! Jak se to jmenuje? Ž. Šiška. U. To je šiška nebo krůta. Již vím! je to šiška; vzal jsem ji ze smrku. Co má náš smrk? (ukazuje šišku). Ž. Šišky. U. Na smrku nalezáme šišky. (Prohlíží ji sobě.) V skutku ze samých šupin je složena. Z čeho je ta šiška? Ž. Ze šupin. U. Co má ta šiška? Ž. Šupiny. U. Tato šiška má samé šupiny. O Musíme se také podívat co je za těmi šupinami. (Otevře jednu a vytáhne seménko, aby je ukázal.) Hleďte! za šupinou našel jsem semeno. Co má tedy šiška za šupinami? Ž. Semena. U. Šišky takové mají za šupinami semena. O

U. (S větvičkou s plody chmelovými v ruce). Podívejme se! náš chmel má také malé šišky. Co nese náš chmel? Ž. Šišky. U. Chmel má také malé šišky. O U. Má také šupiny? Ž. Má. U. Náš chmel má těž šupiny na šiščičce; ale jsou měkké. O Jaké že má šupiny? Ž. Měkké. (Učitel nechal žáka zkusiti, že jsou měkké). U. Co má šiška za šupinami? Ž. Semena. U. Co má ta šiščička za šupinami? Ž. Semena. U. Také chmelová šiščička má semena za šupinami. O

U. (ukazuje větvíčku s žaludy.) Co pak to tu as visí na té

větvičce? Ž. Žaludy. U. Zde máme na větvičce žaludy. O (Prohlíží sobě žalud, a rýsuje na tabuli). Hezký je ten žalud na mou věru! Zde dole má pěknou „češulku“ (ukáže na kališek). Jak se jmenuje ten kališek? Ž. Češulka. U. Žalud má češulku jako kališek. O (Vyloupl žalud z češulky a ukazuje ji). U. Hle v té kališkovité češulce je semeno. Co má žalud v češulce? Ž. Semeno. U. Žalud má češulku kalichovitou a v ní sešieno. O

U. (ukazuje záctvu plod kaštanu divokého). U. Ale ten náš kaštan divoký má přede podivné ovoce! Na povrohu má samé ostny jako ježek. Což pak je asi uvnitř? (Rozřízne plod, aby semeno ukázal). Hle! slupku má ostnatou a pod ní sešieno. (Vytáhl semeno z češulky a ukazuje je). Co je to? Ž. Semeno. U. Divoký kaštan má semeno v jaké slupce? (ukáže na bodlnatou češulku). Ž. V ostnaté. U. Ta slupka ostnatá jmenuje se také češulka. O Jakou má tedy češulku divoký kaštan? Ž. Ostnatou. U. Divoký kaštan má češulku ostnatou a v ní co? (ukáže semeno). Ž. Semeno. U. Divoký kaštan má češulku ostnatou a v ní semeno. O

U. Ještě tu mám něco co všickni dobře znáte (ukazuje makovici). Jak se to jmenuje? Ž. Makovice. U. (prohlíží ji sobě). Což pak je asi v ní? (vysypal semeno na ruku a ukazuje je). Ž. Mák. U. V makovici je mák a to je semeno. O (Přerízne makovici na přič a ukazuje řka): Koukněte se jen! jakou má pěknou hvězdu! (prstem ukazuje od jedné přehrádky k druhé). To jsou samé přehrádky. Co že je tohle? Ž. Přehrádky. U. Ty přehrádky skládají tu hvězdu. Co tedy skládají v makovici přehrádky? Ž. Hvězdu. U. Makovice má tedy přehrádky hvězdovité a chová co? (ukáže mák). Ž. Mák. U. Makovice má přehrádky hvězdovité a chová semena. O

Poznámání. Probral jsem v této rozmluvě některé zé známějších plodů a užil náležitých názvů u pojmenování jejich částí. Podobně bý se mohly obádati: bukvice, lusky, dvojnážky (kmín, anýz a pod.) obilí, které záctvo rovněž často vidívá. Nejnutnějším názvům botanickým nelze se vyhnouti, poněvadž při popisování se jich vůbec užívati musí, jak se i v citáncích děje.

## Rozmluva XXXV.

### O plodech dužnatých.

Poněvadž jste oněhdy pěkně dávali pozor, a dobře odpovídali, přináším dnes: pomeranče, citrony, fiky, datle, hrozinky, hřozny a všeliké věci jiné. Jak se poučíme ihned je okúsíme. Kdo nejlépe bude umět, bude si pak moci vybrat.

U. (S pomerančem v ruce.) Co je to? Ž. Pomeranč. U. V

ruce držím pomeranč. Jakou má barvu? Ž. Žlutou. U. Pomeranč má barvu pomerančovou. Jakou tedy? Ž. Pomerančovou. U. (Dává zátku přivonět). Voni? Ž. Ano. U. Pomeranč voní a má barvu pomerančovou. O U. (Rozřízne ho, aby dužninu a semena ukázal). Podívejte se! jakou má dužninu uvnitř! (ukazuje na ni.) Jak se jmenuje to masité uvnitř? Ž. Dužnina. U. Co má pomeranč ve vnitř? Ž. Dužninu. U. Pomeranč má uvnitř masitou dužninu. O U. (tlačí trochu, aby šťáva z něj vytékala.) Co to teče z dužniny? Ž. Šťáva. U. Dužnina je šťavnatá. O Jakou má pomeranč dužninu? Ž. Šťavnatou. U. A v ní co? (tlačí až semena vylezají). Ž. Semena. U. Pomeranč má dužninu šťavnatou a v ní semena. O

U. Jakou má pomeranč barvu? Ž. Žlutou. U. Pomeranč má barvu pomerančovou a jakou dužninu uvnitř? Ž. Šťavnatou. U. Pomeranč má barvu pomerančovou uvnitř šťavnatou dužninu a co v ní? Ž. Semena. U. Pomeranč má barvu pomerančovou, uvnitř dužninu šťavnatou a v ní semena. O

(S citronem v ruce). Jak se asi říká ale tomuto? Ž. Citrón. U. V ruce mám teď citrón. Jakou má barvu? Ž. Žlutou. U. Citrón má žlutou barvu, citronovou. O (Vzal k ruce pomeranč). Jakou má pomeranč? Ž. Pomerančovou.

U. Citrón má žlutou barvu citronovou, ale pomeranč, pomerančovou. O

U. Který má barvu tmavší? (stává citrón vedle pomeranče). Ž. Pomeranč. U. Pomeranč má tmavší žlutou barvu než citrón. O Která barva je tmavší citrónová nebo pomerančová? Ž. Pomerančová. U. Pomerančová barva je tmavší než citrónová. O

U. (ukazuje rozříznutý citrón). Co má citrón uvnitř? Ž. Dužninu. U. Také citrón má uvnitř dužninu, a v ní co? (ukáže semena). Ž. Semena. U. Citrón je barvy citronové, má uvnitř dužninu a v ní také semena jako? (ukáže na pomeranč). Ž. Jako pomeranč. U. Citrón také . . . . O

U. (S rajským jablíčkem v ruce, jež ukazuje). To rajské jablíčko je přede jenom krásné! Jakou má barvu? Ž. Červenou. U. Rajské jablíčko má barvu šarlatovou. O Jakou vidíme na něm barvu? Ž. Šarlatovou. U. (Přeřízne je na příč, aby semena bylo vidět). U. Rajské jablíčko má také dužninu jakou? (tlačí až šťáva vytéká). Ž. Šťavnatou. U. Rajské jablíčko má barvu šarlatovou, dužninu šťavnatou a v ní co? (ukázal na semena). Ž. Semena. U. Rajské jablíčko má barvu šarlatovou, dužninu šťavnatou a v ní semena. O

U. (S víným hroznem v ruce). Což pak je asi tohle? Ž. Rožníček. U. Hrozen. Jakou má barvu? Ž. Zelenou. U. Tento hrozen má barvu zelenou. O

U. (Rozřízl jednu bobuli hroznů, aby dužninu a semena ukázal). Hleďte také hrozen má dužninu! Co ale ještě v ní? (vy-



tlačí semena a ukáže.) Ž. Semena. U. Tento zelený hrozen má také dužninu a v ní semena. O U. (utrhne bobuli a ukazuje rka:) „Jak se jmenuje tohle?“ Ž. Zrníčko. U. To je bobule. Má jich ten hrozen více? Ž. Má. U. Hrozen je z bobulí složený. O U. Co má ten hrozen? (ukazuje bobuli). Ž. Bobule. U. Hrozen má množství bobulí štavnatých a v nich co? Ž. Semena. U. Hrozen má množství bobulí štavnatých a v nich semena. O

Poznamenání. Účelem rozmluvy bylo, seznámiti žáctvo s nejobyčejnějšími plody dužnatými. Vzal jsem k tomu takové, jež lehce sobě opatřiti. O fiku a datli jsem se ani nezmínil, poněvadž poslední je „peckovičí“ se švestkou se srovnávající, a první masitým lůžkem, které plůdky (pecičky) chová vynitř, což tak rychle rozebrati nelze. Rovněž o „hrozinkách“ jsem pomlčel; jsouť usušenými bobulemi rév. Kde by „hrozen“ nebyl po ruce, tu by s dobrým prospěchem použití se mohlo, silně navlažených borůvek, brusnic, hrozinek, aby se ukázati mohly zvláštnosti bobule. Poněvadž „maliny“ a „jahody“ v příležitou dobu dostati nelze, nezmínil jsem se rovněž o nich. První jak známé je bobulí složenou, „jahoda“ ale masitým lůžkem seménka (pecičky) na povrchu nesoucím.

## Rozmluva XXXVI.

### O klíčení.

Učitel má po ruce boby suché; silně nabotnané, jiné již klíčící, několik poněkud povyroslých, na kterých ale ještě viděti dělohy; žalud vyklíčivší a obilí takové též.

Onehdy jsem zapomněl trochu semení v mechu za oknem a hle! co již z něho povstalo! (ukazuje bob na kterém již viděti kořínek i pírkó v jedné a klíčící v druhé).

Hleďte z počátku vyrostla taková klička (ukazuje na ni, stavě v popředí bob klíčící) a z ní pak se udělalo co? (staví druhý s kořínkem vyvynutým v popředí a ukazuje na kořínek). Ž. Kořen. U. Z této klíčky roste dolů kořen. O U. Do výšky ale roste z ní také pak něco hled? (ukáže na stonek). Ž. Stonek. U. Z klíčky tedy roste dolů kořen a vzhůru stonek. O

U. Pomyslíte sobě co jsou as ty tlusté listky tu? (ukazuje na dělohy.) „To jsou tak zvané „dělohy.“ Co má tedy bob zdě? (ukáže na dělohy). Ž. Dělohy. U. Bob má dvě dělohy. O

(Rozevře bob silně nabotnaný). Podívejte se jen! v tom bobu je již malá rostlinka (ukazuje jim kel). Co vidíme mezi dělohami? Ž. Rostlinku. U. To je tak zvaný „kel.“ Jak se jmenuje ta malá rostlinka mezi dělohami? Ž. „Kel.“ U. Malá rostlinka, kterou mezi dělohami vidíme, jmenuje se „kel.“

U. Co povstane z „klu“ pak dále? (ukáže na kořen). Ž. Kořen. U. Po vyklíčení povstane z klu kořen a tohle? (ukáže na stonek). Ž. Stonek. U. Po vyklíčení povstane z klu kořen a stonek. Ještě by jste snad rádi věděli k čemu jsou ty dělohy co? Ty dávají z počátku malému klu potravu, aby vzůstati mohl. Co dávají dělohy klu? Ž. Potravu. U. Dělohy dávají klu potravu. O

U. (S bobem vzrostlejším v ruce). Kolik má bob děloh? Ž. Dvě. U. Bob má dvě dělohy; je dvouděložný. O Jaký je tedy bob? Ž. Dvouděložný. U. Bob je rostlina dvouděložná, poněvadž má kolik děloh? Ž. Dvě. U. Bob je rostlina dvouděložná, poněvadž má dvě dělohy. O

U. (S žitem vyklídivším v ruce). Toto žito také vyklíčilo, má také dvě dělohy jako bob? (staví ho vedle něho.) Ž. Ne. U. Žito má jen jednu dělohu (ukáže na ni) je rostlina jednoděložná. O U. Rostliny, které klíčí jednou dělohou (staví žito v před) jmenujeme jak? Ž. Jednoděložné. U. „opakuj.“

(S bobem v ruce). Rostliny, které mají dvě dělohy jmenujeme jak? Ž. Dvouděložné. U. „opakuj.“

U. (S boby suchými nevzklíčivšími v ruce). Tyto boby jsem měl v suchu, a nevyklíčily (ukazuje boby klíčící). Tyto byly ve vlhku a vzklíčily. Co potřebuji tedy, aby vzklíčily? Ž. Vlhko. U. Semena potřebují ku klíčení vláhy. O U. (ukazuje opět boby suché). Tyto boby byly v zimě a nevyklíčily (s klíčovými v ruce) Tyto měly teplo a vzklíčily. Co potřebuji tedy ku klíčení ještě? Ž. Teplo.

U. Semena potřebují ku klíčení tepla a vláhy. O

Poznámání. Účelem dotčené rozmluvy bylo, seznámiti žáky s „klíčením,“ s podmínkami a s jedno- a dvouděložnými rostlinami.

## Rozmluva XXXVII.

### Části těla.

U. O lečems jsme již spolu pilně rozprávěli ale na naše tělo jsme dosud zapoměli. Dnes tedy ho sobě blíže povšimneme. Patřte na mne a nač budu ukazovati pojmenujte.

U. (ukazuje na hlavu). To je co? Ž. Hlava. U. Máme hlavu. O U. Zde jsou? (ukazuje na prsa). Ž. Prsa. U. Máme hlavu a prsa, O (ukazuje na život). A tohle je? Ž. Břicho. U. Člověk má hlavu, prsa a břicho. O U. Co má každý z nás? Ž. Hlavu, prsa a břicho. O Člověk má okonečiny. Tohle jsou? (ukazuje na ruce). Ž. Ruce. U. Člověk má kolik rukou? Ž. Dvě. U. Člověk má hlavu, prsa, břicho a dvě ruce. O Zde ale máme ještě co? (ukazuje na nohy). Ž. Nohy. U. Kolik máme nohou? Ž. Dvě. U.

Člověk má dvě nohy a co ještě (ukáže na ruce.) Ž. A ruce. U. Člověk má dvě, nohy dvě ruce a zde co? (ukáže na hlavu.) Ž. Hlavu. U. Člověk má dvě nohy dvě ruce, hlavu a zde co? (ukázal na prsa.) Ž. Prsa. U. Člověk má dvě nohy, dvě ruce, hlavu, prsa a co zde? (ukázal na život). Ž. Břicho. U. Člověk má dvě nohy, dvě ruce, hlavu, prsa a břicho. O U. Hlavu máme dole nebo na hoře? Ž. Na hoře. U. Hlavu máme na hoře a pod ní doleji co? (ukáže na ruce). Ž. Ruce. U. Hlavu máme na hoře, doleji ruce a nejdoleji co? (ukáže na nohy). Ž. Nohy. U. Hlavu máme na hoře, ruce doleji, a nohy nejdoleji. O

U. (ukazuje na vlasy). Na hlavě máme co? Ž. Vlasy. U. Člověk má na hlavě vlasy. O U. (ukazuje na ucho). Tu máme co? Ž. Uši. U. Na hlavě máme dvě uši. O U. (na oči ukazuje). Tu napřed máme co? Ž. Oči. U. Napřed na hlavě máme oči. O U. Jsou tu (ukazuje do obličeje) uši napřed? Ž. Ne. U. Napřed máme oči a po stranách uši. O Kde tedy máme uši? Ž. Po stranách. U. Oči jsou v popředí, ale uši po stranách. O U. Tu ve prostřed stojí co? (ukazuje na nos). Ž. Nos. U. Ve prostřed máme nos. O U. Nos je mezi čím? (ukazuje na oči). Ž. Mezi očima. U. U prostřed mezi očima je nos. O U. Tady pod nosem je co? Ž. Huba. U. Tu pod nosem jsou ústa. O U. (ukáže na bradu.) Zde dole pod ústy je co? Ž. Brada. U. Pod ústy je brada. O U. Kde máme tedy bradu? Ž. Pod ústy. U. Pod . . .

U. Tu po stranách jsou? (ukázal z obou stran na tváře). Ž. Tváře. U. Tu po stranách jsou tváře. O U. Kde že jsou zde tváře? Ž. Po stranách. U. Po . . . U. Zde nad očima máme co? (ukáže na čelo). Ž. Čelo. U. Kde že je čelo? Ž. Nad očima. U. Nad očima máme čelo. O U. (ukáže na skráně.) Tady po stranách je co? Ž. Spánek. U. Tu po stranách jsou skráně. O U. „opakuji.“ Kde máme skráně? Ž. Tu po stranách. U. Jak jmenujeme to (ukazuje celou rukou přes obličej). Ž. Tvář. U. To je obličej. U. Jak se jmenuje celý ten předek? (ukazuje zase na obličej) Ž. Obličej. U. Tato přední část hlavy jmenuje se obličej. O U. Nechá ještě jednou jmenovati všechny části obličeje a opakuje naduvedené zároveň.

U. Hlava sedí zde na čem? (ukazuje na krk). Ž. Na krku. U. Krk spojuje hlavu s čím? (ukazuje na prsa). Ž. S prsy. U. „opakuji.“ U. S prsy jsou spojené (ukazuje na ruce). Ž. Ruce. U. „opakuji.“ U. Prsa jsou spojená s čím? (ukáže na život). Ž. S břichem. U. Prsa jsou . . . U. A tělo nesou? Ž. Nohy. (Učitel na ně ukázal). U. (ukazuje na předek). Tato část přední jmenuje se jak? Ž. Předek. U. Tato . . . U. Zde na protivné straně máme hřbet. U. Tu napřed je co? Ž. Předek. U. A naproti němu co? Ž. Hřbet. U. Člověk má zde předek a tu hřbet (ukázal na něj).

Poznamenání. Účel té rozmluvy je trvám patrný. Aby žáci náležitě nabyli propravy ku zviřené je nevyhnutelnou potřebou,

aby dovedli veškeré důležitější části těla pojmenovati poněvadž se těchto názvů u popisování zvířat užívá. Ostatně veliké důležitosti jest zároveň porovnávatí údy lidské se zvířecími, kde se příležitost naskytne. V ohledu mluvnickém poslouží podobná rozmluva zejména ku náležitému užívání předložek, jak jsem i poněkud sám v této naznačil.

## Rozmluva XXXVIII.

### Čidla, údy, působnost jejich.

U. Jsem tomu věru rád, že máme oči. K ledačemu nám posloužejí. Co děláme očima? Ž. Koukáme. U. Očima vidíme. U. Jak jsem rád, že vás vidím! Vidíte mne též? Ž. Ano. U. Očima tedy co činíme? Ž. Vidíme. U. „opakuj.“ Musím jich sobě povšímnouti blíže.

Zde nad okem (ukazuje na obočí) máme obočí. Co máš tady? (ukazuje na obočí žáka). Ž. Obočí. U. Všickni máme tu nad očima co? Ž. Obočí. U. „opakuj.“

Kde je tedy obočí? Ž. Nad očima. U. Nad očima . . . U. (ukazuje na víčko oka). U. Oko má zde ještě víčko. Vidíš je? Ž. Ano. U. Co máš tedy zde? (na víčko ukázal žákovi.) Ž. Víčko. U. (Zavře oči řka:) Mám teď oči víčky přikryté? Ž. Ano. U. Můžeme víčkem oko přikrytí? Ž. Ano. U. Víčkem můžeme oko přikrytí. O U. Na kraji víčka máme ještě co? Ž. Chloupky. U. Řasy. Co to máš tady? (ukáže na řasy). Ž. Řasy. U. Na kraji víček máme tedy co? Ž. Řasy. U. „opakuj.“ U. Teď povězte vše ještě jednou. Tu nad okem máme co? Ž. Brvy. U. Nad . . . Pod brvy zde je? (ukáže na víčko). Ž. Víčko. U. Pod . . . Na kraji víčka máme co? (ukáže na řasy). Ž. Řasy. U. Nad okem máme brvy, pod nimi víčka a na kraji víček řasy. O (Ukázal zvolna na jednotlivé části při jmenování jich.) Co děláme okem? Ž. Vidíme. U. K čemu máme oči? Ž. K vidění. U. Oči máme k vidění. O

U. (ukazuje na uši). Zde po stranách máme co? Ž. Uši. O U. Člověk má po stranách hlavy uši. O U. (ukazuje na boltec). To zde jmenuje se boltec. O (Vezme ho za boltec). Co to máš tady? Ž. Boltec. U. Ucho naše má boltec. O U. (ukazuje do průchodu). Tu do vnitř vedle zvukovod. Co to máš tady? Ž. Zvukovod. U. Naše ucho má zde co? (ukázal na boltec). Ž. Boltec. U. „opakuj.“ U. (ukáže do průchodu). A tu dole co? Ž. Průchod. U. Ucho naše má boltec a zvukovod. U. Co děláme uchem? Ž. Slyšíme. U. Uchem . . . U. Máme ucho k slyšení? Ž. Ano. U. Ucho máme k slyšení. O U. Tu mezi očima dole máme co? (ukázal na nos). Ž. Nos. U. „opakuj.“ U. (ukazuje na dirky.)

Nos má napřed zde co? Ž. Dirky. U. Nos má napřed dirky. O U. Co děláme nosem? (dělá, jakoby čichal). Ž. Čicháme. U. Nosem čicháme. O U. K čemu máme tedy nos? (dělá opět jako-by čichal). Ž. K čichání. U. „opakuj.“

U. (ukazuje na ústa). Tohle jsou? Ž. Ústa. U. Na ústech lecos vidíme (ukáže na rty). Tu na hoře a dole je co? Ž. Pysky U. Na ústech máme pysky. O

V ústech máme ještě co? (ukáže na zuby). Ž. Zuby. U. V ústech máme zuby. O Kde jsou zuby? Ž. V ústech. U. Za zuby je cosi ještě? Ž. Jazyk. U. Za zuby máme jazyk. U. Co děláme jazykem? Lízne kousek cukru. Ž. Mlčí. U. Jazykem chutnáme. O U. Můžeme mluvit bez jazyku? Ž. Ne. U. Jazyk potřebujeme k mluvení co? Ž. Ano. U. Jazyk slouží k mluvení. O U. K čemu slouží jazyk? Ž. K mluvení. U. „Opakuj.“ U. K čemu ještě? (dělá jakoby cosi okusil). Ž. K chutnání. O

U. Jazyk slouží k mluvení a k čemu? Ž. K chutnání. U. „opakuj.“ U. Co tedy děláme jazykem? Ž. Mluvíme. U. Co ještě? Ž. Chutnáme. U. Jazykem mluvíme a chutnáme. O U. Co děláme rukama? (hmatá jimi). Ž. Hmatáme. U. Rukama hmatáme. O U. Podívejme se přede lépe na naše ruce (ukáže na lopatku). Zde máme lopatku. Co máš tady? (ukáže na žákovou lopatku). Ž. Lopatku. U. Zde máme tedy každý co? (ukáže lopatku). Ž. Lopatku. U. „opakuj.“ U. Tu na hoře co je to? (ukáže na rameno). Ž. Rameno. U. Tady máme rámě. U. Ukažte každý kde máte rámě a řekněte co jsem pravil. Tady . . . O U. Tohle zde (ukazuje na páži) je páže. O Co máš zde? (ukáže na páže). Ž. Páže. U. Všickni máme zde co? Ž. Páže. U. „opakuj.“ U. Páže je spojena s loktem (ukazuje na něj). Co máš zde? (na loket ukáže). Ž. Loket. U. (ukazuje na něj opět.) Zde máme všickni co? Ž. Loket. U. „opakuj.“ U. (ukazuje na ruku). Tu na konci co je to? Ž. Ruka. U. Co máme všickni tu na konci? Ž. Ruce. U. Všickni . . .

U. Tato prostřední část ruky se jmenuje jak? Ž. Mlčí. U. Zde máme dlaň (ukáže na ni.) Co máš tady? (opět na ni ale u žáka ukáže). Ž. Dlaň. U. Na ruce máme dlaň. O Co ale je to? (ukáže na prsty). Ž. Prsty. U. Na ruce máme dlaň a prsty, O (při tom pomalu na dotčené části ukáže). U. Jak se jmenuje tento prst? Ž. Palec. U. Na ruce máme palec a kolik prstů? Ž. Čtyry. U. Na ruce máme palec a čtyry prsty. O

U. Teď hezky po sobě jmenujte části ruky na něž ukáží. (Učitel ukazuje na jednotlivé části lopatkou počínaje, nechá je pojmenovat a vždy co se řeklo s následným spojí, až pak všechny části úhrnem pojmenuje s žáky.)

U. Co děláme rukama? (hmatá). Ž. Hmatáme. U. Rukama . . . U. Což děláme nohama? (Chodí pozvolna po síni). Ž. Chodíme. U. Nohama chodíme. O U. K čemu tedy máme nohy?

Ž. K chodění. U. Nohy máme . . . Nohu sobě musíme také ještě prohlédnout (ukáže na stehno). Tohle je co? Ž. Stehno. U. Zde máme stehno. O Co je ale tady? (ukáže na koleno), Ž. Koleno. U. Každý máme zde co? Ž. Koleno. U. „opakuji.“ U. Pod kolennem dole je holeň. Co máš tedy zde? (ukáže na holeň). Ž. Holeň. U. Tu na konci máme co ještě? (ukáže na nohu). Ž. Nohu. U. „opakuji.“ U. Jak se říká tomu na noze? (ukáže na patu). Ž. Pata. U. Tu máme všickni co? (ukáže na patu). Ž. Patu. U. Na noze máme zadu patu. O U. Tady ve spod je chodidlo (ukáže na ně). Co máš zde? Ž. Chodidlo. U. Dole na noze máme všickni co? Ž. Chodidlo. U. Napřed tu na noze máme co? (ukázal na prsty třebas na ruce). Ž. Prsty. U. Napřed na noze máme prsty. O (Teď opět učitel vše co o noze pověděl poopakuje s žáky a zároveň svrchu uvedeným způsobem na jednotlivé části ukáže a vše co se pojmenuje s dalším vždy spojí až vše úhrnem probráno).

Poznamenání. Účelem rozmluvy dotčené je, aby části čidel (pokud možno) žáci seznali a zároveň působnost čidel vůbec. Kromě toho probrány části údů nejhlavnější. V mluvnickém směru posloužila by také rozmluva vzhledem ku upotřebení sloves a jevení činnosti, kterou označují, což ovšem veledůležitě. Také s dobrým prospěchem lze tu použití kromě toho předložek, vzájemnou polohu částí vyznačujících. V obojím směru snažil jsem se dráhu naznačiti. Nevyhnutelnou arciť potřebou, aby učitel nikdy mnoho takového materiálu v rozmluvě neprobíral, nýbrž častějším ukazováním na dotčené části podklad názoru tvořících snažším utkvění jeho v mysli chovanců napomáhal.

Upřímně musím vyznati, že jak tuto rozmluvu jsem sepsal zdá se mi příliš dlouhou pročež upozorňuji, že by snad záhodno bylo na dvě rozdělit ji. Že jsem to sám neučinil nebudíž pokládáno za zlé; šlof mi o náležitě probrání materiálu vůbec, pročež jsem sám raději na tu stránku upozornil. Ostatně každý učitel přesnadno dovede dle potřeby s ní naložiti. Kde to lze učiniti, necht se použije dobrých obrazů kromě toho aneb kde není překážek necht učitel jednotlivé části těla sám na tabuli vykreslí.

## Rozmluva XXXVIII.

### O okonečínách.

Učitel vykreslí na tabuli: ruku, křídlo, tlápu, kopyto, plytvonohu a plytev aneb ukazuje dobré vyobrazení jich.

Předešle milé děti, prohlédnuli jsme sobě ruku a nohu ale na něco jsme při první přede jenom zapoměli.  
(Prohlíží svou ruku a staví v popředí).

Věru velmi pěkně je upravena naše ruka. Hleďte jen jak palec proti každému prstu se dá postavit (staví pozvolna palec po pořadí proti jednotlivým prstům). (Nechá to žáky též dělat).  
 Jde to dobře? Ž. Ano. U. Palec se dá stavit proti čemu? (staví ho zvolna proti prstu). Ž. Proti prstu. U. „opakuj.“ O U. Z jakolik článků závisí? (počítá s žáky). Ž. Ze dvou. U. Palec závisí ze dvou článků. O U. Kolik má článků? Ž. Dva. U. Palec má dva články. O Kolik má článků na palci? Ž. Dva. U. Všichni máme na palci dva články. O

U. Což prst kolik pak jich má? (počítá s žáky). Ž. Tři. U. Prst má tři články, je tříčlánkový. O (Ohledá s nimi i ostatní prsty). U. Prsty na našich rukou mají kolik článků? Ž. Tři. U. Prsty na rukou mají tři články jsou tříčlánkové. O U. Kolik článků ale má palec? Ž. Dva. U. Prsty mají tři články ale palec kolik? Ž. Dva. U. Prsty mají tři, palec ale dva články. O

U. Rukou máme kolik (staví své v popředí). Ž. Dvě. U. Máme dvě ruce. O U. Nohou máme kolik? Ž. Dvě. U. Máme . . . O U. Člověk má tedy kolik rukou? Ž. Dvě. U. Člověk má dvě ruce a nohou kolik? Ž. Dvě. U. Člověk má dvě ruce a dvě nohy (ukáže na obraz opice.) Podívejte se jen! kolik rukou má opice (počítá je). Ž. Čtyry. U. Opice má čtyry ruce a člověk jenom kolik? Ž. Dvě. U. Opice má čtyry ruce ale člověk jenom dvě. O

U. (ukazuje obraz tlápy aneb vykreslí ji na tabuli). Vida! to je též noha ale co má na prstech? (ukáže na drápy). Ž. Drápy. U. Tato noha má drápy a jmenuje se tlápa. O Jak že jmenuje se taková noha? Ž. Tlápa. U. (ukáže na obraz psa.) Pes náš má na noze drápy, noha jeho se jmenuje jak? Ž. Tlápa. U. Náš pes má tedy tlápy. O (Nechá ještě jiná známá zvířata, která mají tlápy jmenovati).

U. (ukazuje na prsty tlápy). Má tlápa zde prsty? Ž. Má. U. Tlápa také má prsty. O U. Na prstech ale tady co? Ž. Drápy. U. Tlápa má prsty a na nich drápy. O U. Což ruka má též prsty? Ž. Má. U. Též ruka má prsty O (staví ji před oči žáků). U. Na prstech ale zde co? (ukáže na nehet). Ž. Nehet. U. Ruka také má prsty ale na nich co? Ž. Nehty. U. Ruka má . . .

U. Hle! (ukazuje na skotovo kopyto) skot náš má zase jinou nohu! Tu dole vidíte kopyto na ní! Co má skot tady? (ukazuje zase na kopyta). Ž. Kopyto. U. Skot náš má kopyta. O

U. Podívejte se! kopyto jeho má dva velké prsty s rohem na konci (ukazuje na ně) to jsou paznehty. U. Kolik má paznehtů skot? Ž. Dva. U. Skot má v kopytě dva paznehty. O

U. Skotovo kopyto závisí z kolika paznehtů? Ž. Ze dvou. U. Skotovo kopyto závisí ze dvou paznehtů, je dvou paznehté. O

U. (ukazuje obrazy jiných dvou paznehtovců známějších). Hle! jelen má též paznehty dva (ukazuje na ně). Ž. Ano. U. Jelen má . . . U. Ovce kolik má paznehtů? Ž. Dva. U. Ovce

má též dva paznehty. O U. Což koza kolik ta má paznehtů? (ukazuje též na ně). Ž. Dva. U. Koza naše má . . . U. Jmenujte ještě jednou zvířata, která mají v kopytě dva paznehty (ukazuje na jedno po druhém všude máje na zřeteli zmíněný znak; nechá jedno po druhém pojmenovat).

U. Aj tu máme ještě našeho koně! (ukazuje na kopyto). Má kůň kopyta? Ž. Má. U. Kůň má kopyta. O U. Kolik má paznehtů? (ukazuje na kopyto). Ž. Jeden. U. Kůň má jediný pazneht. O U. Zde hleďte? náš vepř za to má jich více. Počítejme (ukazuje na paznehty a čítá je s žáky.) Kolik jich má vepř? Ž. Čtyry. U. Vepř má čtyry paznehty. O

U. (ukáže ještě na jiné vícepaznehtovce a nechá je jmenovat: na př. slona, nosorožce.

U. Ještě sobě prohlédneme našeho netopýra (ukazuje zdařily obraz větší aneb na tabuli vykreslí část těla jeho s křídlem). Podívejme se jen jaké má křídlo (počítá). Tu má čtyry dlouhé prsty a zde malinký palec! Toť je jako na ruce co? Ž. Ano. U. Křídlo netopýrovo je (staví ruku v popředí vedle něho) ruka s prodlouženými prsty. O A co je mezi nimi (ukáže na blánu). Ž. Kůže. U. Mezi prsty jeho je blána létací. O

U. Čemu je podobné křídlo? (staví ruku v popředí). Ž. Ruce. U. Křídlo podobné je úplně ruce. O U. Netopýr má mezi prsty co? (ukazuje na blánu). Ž. Kůži. U. Netopýr má mezi prsty blánu létací. O U. Co mají ptáci na křídlech? Ž. Peří. U. Netopýr má na prstech blánu létací a ptáci peří. O

Ještě jednou teď vše poopakujeme; na koho prstem ukážu necht mluví.

(Ukazuje ruku). Tohle je? Ž. Ruka. U. Ruka má co? (hýbe prsty.) Ž. Prsty. U. Ruka má prsty a na nich co? (ukazuje na nehet). Ž. Nehty. U. „opakuj.“ U. To se jmenuje? (ukazuje na tlápu psa). Ž. Tlápa. U. Tlápa má prsty a na nich co? (ukazuje na drápy). Ž. Drápy. U. „opakuj“ a p. i ostatní.

