

JAZYKOVĚDNÝ POHLED NA NOMENKLATURU: PŘÍNOS PRO VÝUKU PŘÍRODNÍCH VĚD

Nomenclature from Linguistic Point of View: Its Benefits for Teaching Science

JANA POUPOVÁ, Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra učitelství
a didaktiky biologie jana.poupova@natur.cuni.cz

Abstract

One of the aims of science education is to familiarize pupils with scientific language peculiarities. Pupils should be acquainted with terminology, i. e. they should be able both to understand and to use it. Nomenclature, an inseparable part of terminology, comprises names of organisms, chemical substances or regions. The number of names pupils hear about at school is huge and many of them seem odd. Etymological approach to nomenclature can show legitimacy of such words and facilitate their learning. This is generally accepted as far as Latin terms are concerned. This article wants to draw attention to nomenclature itself that need not to be of Latin origin. The text summarizes what kind of lessons can be learnt from linguistic analysis of scientific nomenclature. It contains examples of Czech names that are included in biological, chemical, geological and geographical schoolwork and sums up principles teachers should respect teaching this topic.

Klíčová slova

názvosloví, etymologie, přírodovědné vzdělávání, mezipředmětové vazby

Key words

nomenclature, etymology, science education, interdisciplinarity

Úvod

O vědě můžeme říci, že má komunikační povahu: Vědecké poznatky musí být sdělitelné, procházejí odbornou diskusí a následně se v popularizované podobě šíří mezi laickou veřejnost. Jejich jazykové uchopení je tedy zásadní, jakkoliv vědecké poznání nejde s jeho jazykovou formulací ztotožňovat (Daneš, 2000).

Osoby, které spojuje profesní orientace, můžeme v souladu se sociolingvistickou literaturou označit za diskurzivní společenství (Čmejrková, 1995). Členové jednotlivých diskurzivních společenství používají svébytný mluvený i psaný jazyk, tzv. *language for special purposes* (LSP). Příkladem diskurzivního společenství může být skupina lékařů, jejichž mluva kromě lexikální složky zahrnuje i specializovanou (převážně latinskou, ale částečně též řeckou) gramatiku (Nečas, 2015). Úkolem vyučujících jednotlivých přírodovědných předmětů je mj. seznámit žáky s diskurzem příslušného oboru.

Nedílnou součástí LSP je terminologie, tj. názvy vlastností, vztahů či dějů, „pojmenování (jednoslovné i víceslovné) s přesně vymezeným významem“ (Daneš, 1995, s. 596). Přírodovědné termíny bývají často odvozeny z latiny nebo řečtiny, proto je-li laik schopen přeložit si kořeny, předpony a další části těchto slov, pomůže mu to při objasňování jejich významu (Flood, 1960). Příkladem může být slovo hemofilie odvozené z řeckého slova *haima* (krev) a *philo* (milovat). Tento příklad však také ukazuje, že překlad dílčích slovních částí nemusí doslovně vystihovat význam termínu. U některých slov může být etymologický rozbor dokonce zcela zavádějící, například u aorty (odvozené od slova *aerein*, řecky zdvihnout), jiná slova ani nejde na významové části dělit, například slovo *femur*. Nicméně obecně platí, že znalost etymologie při učení se termínům pomáhá (Flood, 1960).

V souladu s obvyklou jazykovou praxí se za součást terminologie považuje i názvosloví, „soubor pojmenování nějakých elementů jakožto systematických jednotek určitého celku, či jednodušeji ... systém (soustavu) názvů jednotek v nějakém oboru lidské činnosti.“ (Daneš, 1995, s. 596) Naučit žáky pojmenovávat studované objekty je jedním ze stěžejních úkolů výuky přírodovědných předmětů bez ohledu na to, zda pojmenováváme organismus či neživou věc (horniny a minerály v geologii, prvky a sloučeniny v chemii, resp. oblasti v zeměpise). Jazykový vhled do tvorby nomenklatury může žákům usnadnit její učení, získané dovednosti jsou navíc uplatnitelné i při studiu jiných oborů. Tento článek chce ukázat, jaká poučení může jazykový pohled na přírodovědnou nomenklaturu přinést. Jednotlivá poučení formulovala autorka na základě osobní zkušenosti s výukou biologie a zeměpisu na střední škole a doplnila je konkrétními příklady názvů nejen z těchto předmětů.

Poučení

Poučení 1:

Názvy často vystihují nápadný rys nositele.

Může se jednat jak o vzhled (barvu, tvar, podobnost s něčím), tak o jinou vlastnost (chuť, léčivé účinky), o oblast výskytu či nápadné projevy života (typickou aktivitu organismu nebo jím vyvolané onemocnění).

Příkladem pojmenování podle vzhledu jsou rodová jména brouka nosatce či korýše žábbronožky. Místopisným názvem obdobného původu je Černá Hora nebo Bělehrad. Charakteristické zbarvení se promítlo do označení sinic nebo do názvu červenky. Podle barvy je pojmenováno mnoho minerálů: Příkladem může být olivín, smolínec, azurit nebo křemenné odrůdy citrín a růženín. Porozumění kořenům v názvech umožňuje žákům odvodit barvu

i u nerostů, s nimiž se dosud nesetkali, například u akvamarínu. Na chuť odkazuje rodové jméno zeměžluč či hořec, vhodnost k léčebným účelům dala název plicníku, kostivalu či bolhoji. Podle charakteristické aktivity je pojmenována pěnodějka, skákavka, letucha, netýkavka, citlivka či perlorodka. Obvyklý výskyt bývá často zohledněný v druhových názvech organismů (roup dětský, veš šatní), ale najdeme ho i v některých rodových názvech (vodomil, kůrovec, zákožka). Řada organismů nese uvedené rysy v rodovém i druhovém názvu (potápník vroubený, ruměnice pospolná nebo krevnička močová). Od oblasti výskytu odvozují svůj název také vltaviny, diamantonosný kimberlit byl například pojmenován podle jihoafrického města spojeného s jeho těžbou. Odkud pochází nerosty amazonit či tanzanit, je pak zřejmé i tomu, kdo o jejich existenci jakživ neslyšel. Těžná surovina dala jméno Salzburgu (Solnohradu) nebo našim Železným horám. Voda, v jejíž molekule jsou dva prvky, dala jméno jednomu z nich – vodíku. Také vzdálená podoba organismů může být základem pro pojmenování, jak je vidět u rodových názvů tis a tisovec, sekvoj a metasekvoj, štír a štírek nebo u názvů taxonů mechy a mechovci.

Poučení 2:

Názvy upomínají na objevitele či jinou zasloužilou osobu. Postava, po níž je objekt pojmenován, může být i mytologická.

Z biologie můžeme připomenout bakterii *Escherichia*, chemikové mohou uvést řadu příkladů prvků (bohrium, rutherfordium, fermium nebo curium), v zeměpise se dá poukázat na mnoho názvů odvozených od slavných cestovatelů (Tasmanie, Děžněvův mys, Stanleyho vodopády) i státníků (Bolívie). Mytologické postavy daly jméno například planetám sluneční soustavy. Víme-li, že Hélios byl řecký bůh zosobňující slunce, nepřekvapí nás, že základní prvek hvězd dostal jméno helium.

Poučení 3:

Názvy bývají přejaté z cizích jazyků, často jde o latinu či řečtinu.

V původní podobě byl z řečtiny přejat například mineralogický název nefrit, jiné názvy byly počestělé (například rodová jména sepie – v latinské podobě *Sepia*, šalvěj – *Salvia* či konvalinka – *Convallaria*). Některá pojmenování vznikla doslovným překladem, jako například obrozenec – ke pojmenování krevlu (podle řeckého hematitu, *haima* znamená krev). Latina i řečtina se uplatnily také v zeměpise. Příkladem může být Argentina, pojmenovaná podle domnělého stříbrného bohatství (*argentum* znamená latinsky stříbro), nebo Austrálie (*australis* znamená latinsky jižní). Řeckého původu jsou mj. názvy částí Oceánie (například Melanésie od řeckého slova *melas*, tj. černý). Nicméně v zeměpise převažují názvy odvozené z živých jazyků, které se v dané oblasti používají. Elementární znalosti španělštiny umožňují přeložit si například název Portoriko nebo Ekvádor. Velmi častou chybou v zeměpise je nesprávné používání místopisných pojmů, které v sobě již obsahují obecné označení daného jevu. Dochází pak k zbytečnému zdvojení, jako v případě soustavy řeka Río Grande. V názvech exotických druhů organismů se uplatňují nejrůznější domorodé jazyky: Příkladem může být indonéský orangutan nebo polynéský palolo. V menší míře se do mezinárodního názvosloví prosadila i čeština. Příkladem může být prvohorní mlž *Babinka*, pojmenovaný J. Barrandem podle jeho hospodyně.

Poučení 4:

Názvosloví respektuje určitá pravidla, i když se řada běžně užívaných názvů z těchto pravidel vymyká.

Základním botanickým a zoologickým pravidlem jsou dvouslovné názvy, tvořené rodovým a dru-

hovým jménem. Kromě výše popsaných vlastností nesou názvy často i další informace, například o systematickém zařazení v biologii (například používání přípony *-ité* pro čeledi rostlin) nebo o oxidačním čísle v chemii. Výjimky z pravidla ilustrují například tříslavné názvy rostlin (vrání oko čtyřlísté, kokoška pastuší tobolka), lidová označení živočichů (mořská okurka místo sumýše, beruška místo slunéčka sedmitečného), triviální názvy chemických sloučenin (líh) nebo zažitá označování některých uměle vytvořených nádrží za jezera (Máchovo jezero).

Poučení 5:

Některé názvy mohou být zavádějící, neznáme-li jejich etymologii.

Mezi podivné názvy v biologii můžeme zařadit pojmenování dvou běžných kapradin názvy kaprad samec a papratka samice. Důvodem bylo mylné přesvědčení, že se jedná o samčí, resp. samicí rostlinu téhož druhu. V zeměpise může žáky zarazit, že Kanárské ostrovy nebyly pojmenovány podle kanárů, nýbrž podle psů (latinsky *canis*). Název minerálu čaroit zase evokuje čarovné působení, ve skutečnosti byl ale prozaicky pojmenován podle sibiřské řeky Čary, u jejíchž břehů byl nalezen.

Poučení 6:

Neznalost původu názvu může vést k jeho chybnému užívání.

Zeměpisným příkladem nesprávné podoby názvu může být Hornův mys (správně mys Horn) nebo sopka Svaté Heleny (správně sopka St. Helens). V českém prostředí může činit potíže skloňování názvu obce Odolena Voda. Obec není odolená, nýbrž patřila jistému Odolenovi. Obě jména se proto mají skloňovat podle vzoru žena, tj. do Odoleny Vody, k Odoleně Vodě atd. Povědomí o etymologii názvu pomáhá také k správné výslovnosti a pravo-

pisu vůbec (např. u německého jména T. Eschericha a po něm pojmenované bakterie *Escherichia*).

Poučení 7:

Některé pojmy mohou být použity jako místopisný název, a naopak název se může stát obecným pojmem.

Příkladem první situace je pojmenování českých měst Stříbro (podle těžené suroviny) nebo Teplice (podle zdejších teplých pramenů). Příkladem druhé situace je pojmenování dolomitu podle italských Dolomitů nebo krasových jevů podle slovinské oblasti Kras. Posouvání významu může učitel demonstrovat i v biologii, například na slově plevel označujícím rod z čeledi hvozdíkovitých, ale také nežádoucí rostliny v kultuře obecně.

Poučení 8:

Názvy mají své historické opodstatnění, v průběhu dějin se mění.

Velké množství příkladů je v zeměpise spojeno s politickými změnami na mapě světa. Může jít o nahrazení koloniálního názvu pojmenováním domorodého původu (například změna názvu Jižní Rhodesie na Zimbabwe, Barmy na Myanmar nebo Viktoriina jezera na Ukerewe). Řadu obdobných změn prodělaly zeměpisné názvy v Česku a ostatních postkomunistických zemích (zpětné přejmenování Gottwaldova na Zlín nebo Leningradu na Petrohrad). Historie pomáhá při vysvětlování na první pohled nelogických názvů – francouzsky znějící americké Louisiany, bouřlivého Tichého oceánu, mysu Dobré naděje nebo katolických Filipín. Znalost historie vede i k pochopení existence dvojitych názvů (Falklandy, resp. Malvíny) či letitých sporů o jméno (FYROM versus Severní Makedonie).

Změny názvů v průběhu historie nicméně dobře znají i geologové (vzpomeňme na kazivec, obro-

zenecký název pro fluorit) a chemikové (slova oxid a sulfid vytlačila starší kysličník a siřník). V biologii je zase možné poukázat na řadu slov, která se dlouhodobě používají ve stejném znění, ale jejichž význam se zásadně proměnil (evoluce, mutace, buňka nebo gen).

Jak o názvosloví učit?

V souladu s Beranovými názory na výuku medicíny (Beran, 2015) můžeme říci, že by jazyková výuka v přírodovědných předmětech měla žákům přiblížit charakter jazyka daného oboru. Tj. žáci by měli umět aktivně používat vybrané termíny, pasivně rozumět širšímu spektru termínů, měli by získat znalosti o jejich kulturně-historickém pozadí a schopnost výstižně se vyjadřovat.

Při výuce o názvosloví je vhodné respektovat následující zásady: Učitel by měl vycházet z požadovaného učiva a věnovat pozornost frekvencovaným názvům, které žáci znají, a nezapomínat se těmi, které nejsou pro výuku důležité, byť by byly jazykově zajímavější (Pořízková, 2015). Je vhodné nejprve mladší žáky seznámit s nejčastějšími způsoby odvozování názvů, které se dají chápat jako pravidla. Teprve později je vhodné uvádět méně obvyklé příklady a jejich vysvětlení (výjimky z těchto pravidel). Jazykový rozbor názvu by měl učitel zakomponovat do vlastního odborného obsahu, tj. vyučovat ho v kontextu (Pořízková, 2015), a doprovázet ho vhodnou vizualizací – obrazovým či jiným materiálem (Beran, 2015).

Vzhledem k tomu, že jazykový pohled na přírodovědnou nomenklaturu je ryze interdisciplinární téma, výborně se hodí pro týmovou výuku, do níž se zapojí učitel přírodovědného oboru a učitel jazyka (českého, cizího živého či latiny). Vzhledem k tomu, že se české názvosloví začalo

formovat v době národního obrození, nabízí se též propojení s výukou dějepisu. Lingvistický pohled na přírodní vědy může být také námětem na projektovou výuku. Pokud si učitel na tyto způsoby výuky z jakýchkoli důvodů netroufá, pořád je tu možnost zařadit do výuky krátké úkoly podněcující jazykovou tvořivost žáků: Například navrhnout pro neznámého živočicha podle obrázku výstižný název, na základě osobní zkušenosti přejmenovat své rodné město, navrhnout český ekvivalent pro latinský termín...

Pokud chce učitel ve výuce přírodovědných předmětů zohlednit jazykový pohled na názvosloví, může jako spolehlivý zdroj informací k jeho etymologii využít články význačného jazykovědce V. Šmilauera publikované v časopise Naše řeč (<http://nase-rec.ujc.cas.cz/>).

Závěr

Jedním ze zásadních úkolů výuky přírodovědných předmětů je naučit žáky správně pojmenovávat studované objekty. Učení se obsáhlému názvosloví může žákům usnadnit, věnuje-li se názvosloví pozornost i z jazykového hlediska. Tento přístup přináší některá poučení o charakteru názvosloví: Názvosloví většinou respektuje určitá pravidla tvorby. Názvy často bývají přejaté z latiny či řečtiny, vystihují nápadný rys nositele nebo upomínají na zasloužilé osoby, ale v průběhu historie se mohou měnit. Znalost původu názvů snižuje pravděpodobnost nesprávného zacházení s nimi. Učitel může tříbit jazykový cit žáků poukazováním na původ běžných názvů zmiňovaných během vyučovací hodiny, nicméně jazykový pohled na nomenklaturu se dá využít i jako námět pro týmovou či projektovou výuku.

Literatura

- BERAN, A. (2015) Cíle a obsahy výuky řecko-latinské lékařské terminologie. In Pořízková, K., Švanda, L. (Eds.) *Latinitas medica*. (84–91) Brno: Masarykova Univerzita.
- ČMEJRKOVÁ, S. (1995) Normy vědeckého dorozumívání. In Žemlička, M. (Ed.) *Termina 1994. Konference o odborném stylu a terminologii*. (55–65) Liberec: Technická univerzita.
- DANEŠ, F. (2000) Jakou řečí mluví věda. Modalizace vědeckého diskurzu. *Slovo a slovesnost*, 61(2), 81–92.
- DANEŠ, F. (1995) Názvosloví, terminologie a nomenklatura. *Vesmír*, 74(10), s. 596.
- FLOOD, W. E. (1960) *Scientific Words: Their Structure and Meaning*. London: Oldbourne.
- NEČAS, P. (2015) Empirický pohled na výuku latinské lékařské terminologie. In Pořízková, K., Švanda, L. (Eds.) *Latinitas medica*. (92–100) Brno: Masarykova Univerzita.
- POŘÍZKOVÁ, K. (2015) Lékařská latina netradičně. (Inovace výukových materiálů pro studenty nelékařských oborů). In Pořízková, K., Švanda L. (Eds.) *Latinitas medica*. (111–118) Brno: Masarykova Univerzita.