

1 Vodní masožravá aldrovandka měchýřkatá (*Aldrovanda vesiculosa*) je nejbližší příbuznou mucholapky (*Dionaea*) a má také lapací pasti. Zde subtropické rostliny z Nového Jižního Walesu z východní Austrálie, jejichž část překvapivě vytváří i při pěstování v teple dormantní turiony (zimní pupeny), zatímco ostatní rostou nepřetržitě. Na obr. dozrávající turiony **2** V posledním desetiletí přibývá prací, v nichž je používána jako model studia masožravosti rostlin mucholapka podivná (*D. muscipula*). Snímky L. Adamce

a jejich lepivé žláznaté orgány s proteázovou aktivitou se zřejmě vyvinuly jako obrana proti malým bezobratlým herbivorům anebo mikrobiálním patogenům – u masožravých rostlin pro to už existují spolehlivé molekulárněgenetické důkazy. Občasné chytání velmi jemné kořisti je kromě toho ekologicky zanedbatelné pro minerální výživu protokarnivorních rostlin. Proto Bartosz J. Płachno a kol. (2009) stanovili doda-

tečné ekologické kritérium, že chytání kořisti a příjem živin z ní „musejí být ekologicky významné pro rostliny v přirozených podmínkách a musejí opatřit podstatný podíl jejich sezonní potřeby N a P.“ Z tohoto hlediska nemohou být považovány za masožravé rostliny např. druhy australského protokarnivorního rodu *Stylidium* (*Stylidiaceae*), vyznačující se vzácným chytáním kořisti omezeným na květenství (Darnowski a kol. 2006).

Masožravost představuje pouze jednu z ekologických strategií rostlin na zamokřených nebo vodních a minerálně chudých stanovištích, jejíž nezbytnou (a často přehlíženou) součástí je pomalý růst terestrických druhů. Z mnoha přístupů jasně vyplývá, že množství chycené kořisti a účinnost jejího využití patří mezi zásadní faktory určující ekologickou prospěšnost (benefit) masožravosti v přírodě, a proto všechny existující druhy maximalizovaly oba tyto faktory v poměru s „náklady“ na ně vynaloženými. Nabízí se navíc i zcela opomíje-

ná otázka, do jaké míry mohou být zbytky strávené kořisti (které stále obsahují např. množství dusíku) druhotně využity po odumření pastí – pasti s kořisti se na vlhké půdě rychle rozloží a mohou rostliny hnojit přes kořeny. Význam této druhotné cesty příjmu živin z kořisti nebyl zatím stanoven.

Masožravé rostliny tvoří zvláštní ekologickou funkční skupinu (stejně jako ponořené rostliny, paraziti, sukulenty, epifyty, liány ad.), k jejímž studiu se používají i zvláštní metody. Nabízí se obvyklá otázka, do jaké míry (a zda vůbec) dávají ekofyziologické poznatky získané pro specializované masožravé druhy obecnou výpověď pro ty nemasožravé, které jsou nesrovnatelně více v zájmu biologů. Jak jsme již uvedli, ekofyziologické procesy u masožravých rostlin nejsou výlučné a unikátní, ale vyskytují se v celé rostlinné říši. Proto studium jejich ekofyziologie podporuje srovnávacím způsobem i znalost nemasožravých rostlin.

Použitá literatura uvedena na webu Živy.

Zuzana Tomanová

Království přírody Vincence Bittnera

Výtvarné umění a přírodní vědy v sobě propojila výstava **Království přírody Vincence Bittnera**, prezentující část z kolekce 442 Bittnerových děl uložených v Městské galerii Litomyšl. Výstava probíhající od 3. prosince 2016 do 5. února 2017 v domě U Rytířů v Litomyšli představila veřejnosti v širším kontextu dílo doposud neznámého autora obrazů cizokrajné fauny a flóry, ve Vídni žijícího litomyšlského rodáka Vincence Bittnera (1794–1866).

Narodil se Antonu Bittnerovi (1743–1826) a jeho ženě Regině, rozené Žlutické (1751 až 1848). Anton Bittner byl povoláním perníkář a od r. 1791 také jeden ze tří nepřímých „reprezentantů“ Litomyšle majících na starosti zejména městské hospodářství. S Reginou byli sezdáni v r. 1772 v Ústí nad Orlicí a žili v domě na dnešní

ulici Boženy Němcové čp. 147. Narodilo se jim celkem 14 dětí, z nichž pouze 8 se dožilo dospělého věku. Je zajímavé, že hned tři sourozenci – Johann, Norbert a Vincenc – se věnovali výtvarnému umění.

Johann (Jan) Bittner (1779–1853) se po studiích architektury (od r. 1803) a krajinářství (od r. 1806) na vídeňské Akademii



1 Mučenka *Passiflora serratifolia* na kresbě od Vincence Bittnera pocházející z první poloviny 19. stol. Latinský název jí dali jezuité – nápadný květ jim připomínal umučení Ježíše Krista. Do Evropy se dostala z Ameriky díky barokním misionářům, dnes se pěstuje jako okrasná rostlina.

výtvarných umění vrátil zpět do Litomyšle. Zde působil jako vrchnostenský stavitel. V archivních pramenech se dočteme, že v letech 1826 a 1827 prováděl úpravy v budově piaristického gymnázia. Dalším jeho doloženým zásahem byla obnova střechy děkanství a kostela Povýšení sv. Kříže.

Pravděpodobně výtvarně nejnadanější ze sourozenců Norbert Bittner (1787–1851) odešel za svým o 8 let starším bratrem Johannem do Vídně. Společně se na akademii zapsali na obor krajinářství, k němuž si o rok později Norbert přibral studium architektury. Ta však oproti bratrovi nikdy nepřevýšila jeho výtvarný zájem. O jeho talentu vypovídá řada stipendií a ocenění, která během studia získal. Předtím než se Norbert úplně osamostatnil a stal se umělcem na „volné noze“, působil v letech 1812–16 v císařském konviktu jako učitel kreslení. Jedním z jeho žáků byl i budoucí významný hudební skladatel Franz Schubert (1797–1828).

Na svůj talent Norbert upozornil již soubojem 220 rytin podle kreseb divadelních dekorací Josefa Platzera (1751–1806), malíře a jevištního výtvarníka; mimo jiné v r. 1797 vytvořil kulisy pro zámek divadlo v Litomyšli. Z našeho pohledu je však podstatné období počátku 20. let, kdy se Norbertova tvorba obrátila k přírodovědným tématům. Účastnil se archeologických výzkumů v okolí Vídně a Badenu, pro vědecké účely zpracovával nákresy nalezených zkamenělin a minerálů. V této době již ve Vídni pobývá další z bratrů – Vincenc, na kterého tyto zkušenosti jistě měly nemalý vliv.

Stěžejní dílo Norberta Bittnera vzniklo po Napoleonově vojenské výpravě do Egypta (1798–1801), kdy se v celé Evropě šířil zájem o staroegyptské památky. Přestože Norbert tuto oblast nikdy nenavštívil a inspiraci získával z tvorby cizích autorů, dokázal vytvořit výjimečnou kolekci děl, která se v r. 1840 dostala do grafické sbírky vídeňské akademie a v letech 2012 a 2013 byla prezentována na výstavách přístupných ve Vídni, v Salzburgu a Kolíně nad Rýnem (Schwarzmeier a kol. 2012).

Poznatků o životě a díle Vincence (Čeňka) Bittnera není mnoho. V letech 1806–12 navštěvoval litomyšlské piaristické gymnázium. Nejpozději v r. 1821 odešel do Vídně, kde již žil a tvořil ve své době uznávaný Norbert. Vincenc zde po celý aktivní život pracoval jako c. k. úředník – nejprve ve dvorské kanceláři, později na ministerstvu zahraničí (jeho činnost na tomto úřadu je doložená až do r. 1857). Po svém penzionování se vrátil do rodného domu v Litomyšli, kde 21. srpna 1866 v 72 letech zemřel na choleru.

Na otázku, proč se Vincenc věnoval výtvarné tvorbě, zatím nedokážeme přesvědčivě odpovědět; nemáme žádné doklady, že by malířství studoval nebo se jím profesně zabýval. Snad pod vlivem svého bratra, možná šlo o zakázku na přírodovědné ilustrace, či jen pro svou radost vytvořil ve volných chvílích kolekci kreseb, akvarelů a kvašů fauny, flóry, ale také architektury a stavebních prvků (práce s těmito dvěma náměty jsou dnes bohužel neznámé).

Přestože ve vídeňském Schönbrunnu byla v r. 1752 založena první zoologická zahrada na světě a o dva roky později ji



následovala nově vzniklá botanická zahrada v zámecké zahradě vídeňského Belvedéru, čerpal Vincenc Bittner předlohu pro svou tvorbu pravděpodobně z přírodovědných knih. Je zajímavé, že při výběru květin se obracel především k druhům vyskytujícím se mimo evropský kontinent, jejich předlohy se však nepodařilo dohledat. Studie ovoce a zeleniny pak vznikaly nejspíše podle skutečných modelů. Inspiraci pro akvarely zvířat získal v knihách německého zoologa a cestovatele Johanna Baptista von Spixe (1781–1826), který se účastnil první rakouské expedice do Brazílie (1817–20). Ta doprovázela rakouskou arcivévodkyni Leopoldinu (1797–1826) na cestě za jejím mužem – portugalským korunním princem a budoucím brazilským císařem Pedrem I. (1798–1834), za něhož byla symbolicky provdána již ve Vídni.

Spolu s Leopoldinou a její početnou družinou cestovalo na lodi, která v listopadu 1817 zakotvila u břehů Rio de Janeiro, i několik přírodovědců. V jejich čele stál botanik Karl Friedrich Philipp von Martius (1794–1868) a zoolog Johann Baptist von Spix. Součástí expedice byli i dva profesori pražské univerzity – Johann Emanuel Pohl (1782–1834), jenž měl v rámci expedice na starosti především geografii a geologii, a botanik Johann Christian Mikan (1769 až 1844; viz J. Martínek a M. Martínek 1999).

Spix a Martius se brzy od ostatních členů expedice oddělili a podnikli vlastní tříletou dobrodružnou cestu do povodí Amazonky. Jako první Evropané prozkoumali východní vnitrozemí Brazílie. Navzdory mnoha nebezpečím dokázali popsat, nashromáždit a zpátky do Evropy přivést značné množství přírodovědného materiálu, a ten se později stal základem pro nově otevřené brazilské muzeum (Brasilianum) ve Vídni. Spix dosud neznámé druhy brazilských ryb, obojživelníků, hadů, ptáků a opic popsal ve svých publikacích vydaných v letech 1823–25. Právě ilustrace z těchto knih inspirovaly tvorbu Vincence Bittnera.

Pro všechna Bittnerova díla zachycující zvířata (konkrétně jde o opice, ptáky a hady) byly nalezeny předlohy z Spixových knihách. Bittner dokázal s bravurní lehkostí vytvořit jejich precizní kopie ve vlastních

2 Pohled do výstavy kreseb Vincence Bittnera, která byla instalována od prosince 2016 do února 2017 v domě U Rytířů v Litomyšli. Foto F. Renza

3 *Saccolabium guttatum*. Tento druh orchideje (vstavačovitě – *Orchidaceae*) roste v jižní a jihovýchodní Asii, v Indii a Nepálu se využívá v přírodním léčitelství a jako symbol lásky a plodnosti při výzdobě svatebního obřadu.

4 *Billbergia amoena*. Bilbergie (bromeliovitě – *Bromeliaceae*) pocházející z Brazílie se pěstuje jako okrasná rostlina. Název rodu je spojen se jménem švédského botanika G. J. Billberga.

5 *Amaryllis curvifolia*. Jihoafrický druh s nápadnými květy se velmi podobá zástupcům rodu hvězdník (*Hippeastrum*).

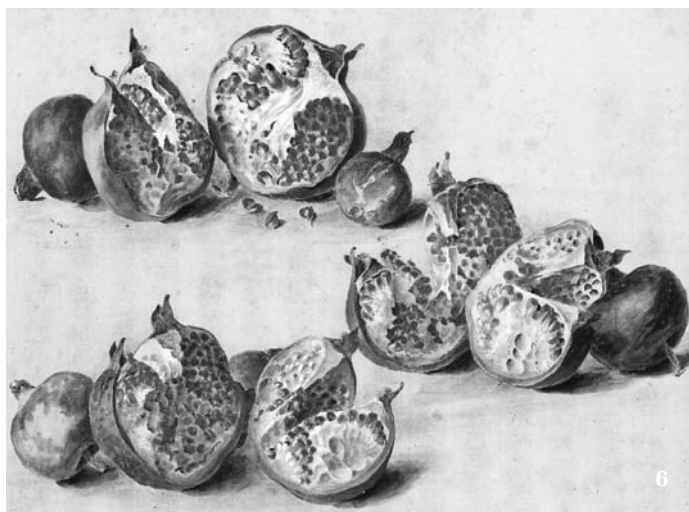
6 Granátová jablka. Marhaník granátový (*Punica granatum*) se rozšířil z ostrova Sokotra, nacházejícího se v blízkosti Somálska, do Středozeří, Asie i Ameriky. Jeho plody jsou ceněny pro vysoký obsah vitamínů a minerálů.

7 Papoušci. Zleva: *Aratinga acutirostris* – nyní tirika zelený (*Brotogeris tirica*), *A. xanthopterus* (nyní tirika jižní – *B. chiriri*), *Psittacus flavirostris* (amazónek šupinkový – *Pionus maximilianii*) a *Psittacus senilis* (amazónek běločelý – *Pionus senilis*)

8 Malpa popsaná J. B. von Spixem jako *Cebus gracilis* a také jako další druh *C. unicolor*, nyní jde o synonyma malpy běločelý (*C. albifrons*). Z díla Vincence Bittnera (obr. 1 a 3–8). Archiv Městské galerie Litomyšl, není-li uvedeno jinak

promyšlených kompozicích. Zařadil se tak mezi autory, jejichž tvorba umožnila evropskému obyvatelstvu alespoň zprostředkovaně se seznámit s cizokrajnou faunou a flórou. A díky jeho návratu do rodné Litomyšle mohli v druhé polovině 19. stol. krásu exotických rostlin a zvířat obdivovat i místní studenti, neboť kolekce děl byla v r. 1866 z jeho pozůstalosti zakoupena pro městskou reálnou školu.

Tato střední škola zaměřená přírodovědným a technickým směrem, otevřená v r. 1865, měla zvýšit místní rozvoj průmyslu. Zástupci města a hlavně pedagogové



pracně sháněli pro nový vzdělávací ústav potřebné vybavení. Zřídili knihovnu, koupili pomůcky pro výuku fyziky a lučby (chemie). Škola získává pro výuku zoologie 400 vycpaných, suchých nebo v lihu zakonzervovaných zvířat, pro výuku botaniky je sestaven herbář, dokonce vzniká malá školní botanická zahrada. V seznamu nazvaném Pomůcky pro kreslení a rýsování (1868) je zaznamenáno, že bylo „získáno pro školu koupí po p. Bittnerovi, rodáku litomyšlském, 460 obrazů vodovými barvami malovaných, jmenovitě obrazů: 184 s tématem květin, 235 ovoce, 30 zvířat a 11 sloupoví; obrazy ty hodí se i pro vyučování v přírodopisu a jsou chloubou školy.“ Mezi školními pomůckami se dále nacházely listy s nákrety ornamentů, sádrové modely, lepenkové modely jednoduchých těles a další obrazové tabule. Ve výuce se kladl velký důraz na rýsování podle zákonů perspektivy a kreslení předmětů podle skutečnosti. V neděli probíhala také výuka kreslení tužkou pro tovaryše a řemeslnické učedníky.

V učitelském sboru působilo několik pozoruhodných osobností. Kupříkladu ředitelem byl žáky milovaný (kolegy nikoli) Karel Böhm (1833–97), jenž organizoval i řadu přednášek pro nejširší veřejnost. Jako milovník hudby sestavil studentský orchestr, pořádal výlety do okolí města. V letech 1869–77 zde učil kreslení absol-

vent vídeňské akademie Leopold Ferber (1838–1912), za lepšími existenčními podmínkami sem v r. 1877 z gymnázia přešel Alois Jirásek (1851–1930).

Škola se však dostala do finančních potíží a 17 let po svém vzniku byla převzata pod státní, resp. gymnaziální správu, k jejímu úplnému zániku došlo v r. 1888. Školní budovu pak využívaly chlapecké školy, též škola řemeslnická a od svého založení v r. 1891 až do r. 1926 městské muzeum. A právě do jeho sbírek se dostal soubor obrazů Vincence Bittnera, v r. 2004 byly pak převedeny do osamostatněné instituce – Městské galerie Litomyšl.

Výše uvedená výstava ale nebyla první veřejné představení Bittnerových děl, již v r. 1894 ocenili jejich krásu návštěvníci Národopisné a průmyslové výstavy v Litomyšli. Roku 1937 prezentovalo celý soubor muzeum na výstavě Plody země a přírody a v r. 2004 uspořádala galerie v domě U Rytířů výstavu Krása orchidejí na kresbách Vincence Bittnera. Současná výstava se pokusila představit autorův život a tvorbu tak, aby zaujala odbornou i laickou veřejnost, každé dílo doplňoval popis s přírodovědnými informacemi. Zobrazené rostliny i živočišné byly zařazeny do čeledi, určeno jejich rozšíření a místo výskytu a zaznamenanán jejich základní popis. Přestože většina děl obsahuje název zobrazené rostliny



nebo živočicha, byla nutná spolupráce s přírodovědci, neboť pojmenování pocházející z 19. stol. ne vždy odpovídala současnému názvu. Díky tomu, že především rostliny jsou zachyceny i se svými základními určujícími znaky, bylo možné je zařadit do konkrétních druhů. Koncepce výstavy nepomenula ani dětské návštěvníky, pro ně byly připraveny interaktivní prvky, seznamující se světem přírody. Hojně navštěvovaná výstava tak zdárně přispěla k popularizaci výtvarného umění i přírodních věd.

Citovaná literatura je na webu Živý.