

## Návrat Julia Sachse (1832–97)

Dne 6. května 2014 byl před budovou Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze ve Viničné ulici pod záštitou děkana fakulty prof. Bohuslava Gaše, odhalen pomník Juliu Sachsovi. Jako doprovodná akce se téhož dne odpoledne na Novoměstské radnici uskutečnilo kolokvium Julius Sachse, zakladatel moderní rostlinné fyziologie, jež zaštitil prorektor Univerzity Karlovy doc. Jan Konvalinka. Večer pak následovala v sídle Akademie věd ČR na Národní třídě vernisáž výstavy Julius Sachse a počátky rostlinné fyziologie, za přítomnosti a s egidou předsedy Akademie věd prof. Jiřího Drahoše.

Slavnostní pořad se stal vyvrcholením několikaleté aktivity České společnosti experimentální biologie rostlin (ČSEBR), jež byla i garantem realizace. Na té se dále podílela katedra experimentální biologie rostlin PrF UK v Praze, ústavy Akademie věd ČR (Botanický ústav, Masarykův ústav a Archiv, Ústav experimentální botaniky), Středisko společných činností AV ČR, v. v. i., a katedra fyziologie rostlin České zemědělské univerzity v Praze. Mladistvou Sachsovu podobu připomínající jeho pražské působení vytvořil podle předlohy zřejmě od Josefa Mánesa sochař Jindřich Zeithamm z Akademie výtvarných umění v Praze.

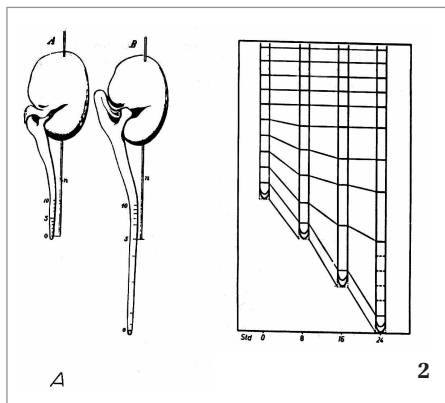
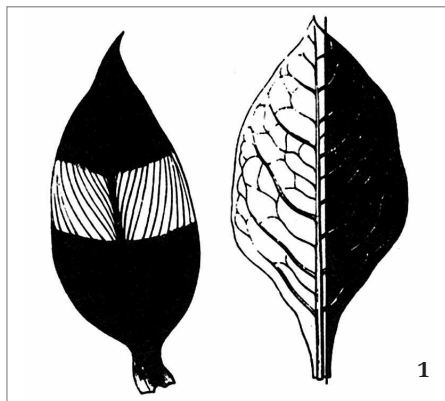
Čeští rostlinní biologové uctili památku nezpochybnitelné, byť v poválečném období u nás opomíjené významné osobnosti dějin přírodních věd. Připomněli Sachsův pražský pobyt v letech 1851–59, který byl spojen se založením rostlinné fyziologie jako vědního oboru a který posloužil jako start jeho světové proslulosti. Toto číslo *Živy* obsahující příspěvky z uvedeného kolokvia (str. 146–150 a LXXII–LXXVIII) se snaží zaplnit bílá místa, jež v domácím prostředí v životopise J. Sachse existují. Autoři článků se soustřeďují na jeho vztah k Janu E. Purkyňovi (v tomto kontextu uveďme i článek zveřejněný v *Živě* 2011, 5: LXXI–LXXII), který ho do Prahy přivedl, i na vnímání Sachsova dědictví Bohumilem Němcem, který byl domácím pokračovatelem jeho dědictví založením české rostlinné fyziologie. Ukazují také, co bylo předmětem Sachsovy pražské experimentální činnosti a promítají jeho odkaz do rámce rozvoje oboru v druhé polovině 19. století.

Jan Krekule

## Julius Sachs – pražské experimentování soukromého docenta

V r. 1856 J. Sachs obhájí doktorské teze, opouští Purkyňův Fyziologický ústav v Praze a pronajímá si byt v Myslíkově ulici č. 3. Po habilitaci již jako soukromý docent se tam intenzivně věnuje svému dlouho očekávanému poslání – práci rostlinného fyziologa. Experimentování ovšem nepřinášelo obživu a Sachs si musel na živobytí, ale i financování badatelské činnosti vydělávat vyučováním chemie na soukromé střední škole i přednáškami na univerzitě.

Než se blíže seznámíme s pražským výzkumem J. Sachse v oboru rostlinné fyziologie, chtěl bych připomenout i jeho předcházející publikační činnost z let 1853–56. Není nesourodým souborem okamžitých nápadů mladého nadšence, ale představuje cíleně budované zázemí budoucího vědce a pedagoga. V tomto období publikoval více než 20 příspěvků v *Živě* (pod německým přepisem jména J. Sax) a pět v *Lotosu*, časopise německého přírodovědného spolku v Čechách. Svědectvím obecného záměru je tematická skladba. Zhruba polovina článků se zabývá jednotlivými částmi cévnatých rostlin – liliovitými, travami, palmami, nebo mechy a kapradorosty. Důraz je kladen na morfologii, kterou Sachs oceňoval i ovládal. Přesné popisy a dokonalé autorské ilustrace. Další část zahrnuje též s významnou položkou morfologie i funkční aspekty, řečneme protofyziologické. Čtyři práce se týkaly růstu bylin, dále příspěvek o růstu stromů, metamorfóze (morfogenezi) rostlin, exkreci látek z povrchu rostlin. V *Lotosu* se věnuje výlučně fyziologickým tématům: fototropismu (v současné terminologii, die Lichtwendung der Pflanze in originále), tvorbě chlorofylu a fytopatologii révy vinné (*Vitis vinifera*).



V podstatě schéma, které bylo zúročeno v r. 1868 vydáním *Lehrbuch der Botanik* (Učebnice botaniky), tehdy velmi rozšířeném evropském učebním textu, členěném na obecnou morfologii, speciální morfologii bezcévných rostlin a základy systematicky a morfologie. Vraťme se ale zpět do bytu – laboratoře a skleníku v letech 1856–59.

Omezený prostor, světlo dopadající okny na stoly s rostlinami. Vhodná strategie pokusů je zásadní. Nemohou být dlouhodobé a náročné na místo. Přesně formulované otázky musejí předjímat i možnost použitých přístupů a zachycovat alternativu výsledku. K dobru přijdou zkušenosti získané v blízkém Fyziologickém ústavu J. E. Purkyňe. Všichni Sachsovi životopisci (např. E. G. Pringsheim či H. Gimmeler) na tuto okolnost upozorňují, Sachs ji však v autobiografických písemnostech nezmiňuje. Soukromý asistent tam jistě nejen kreslil mikroskopické preparáty a maloval nástěnné tabule pro vyučování (to všechno se zčásti zachovalo), ale účastnil se vlastní experimentální práce, ať již jako pozorovatel nebo pomocník. Pro limitující podmínky času i prostoru je výhodné studium klíčení semen. Platí to ostatně dodnes. V pražském provedení se Sachsovy studie zaměřily na dva problémy: metabolické změny, obecněji využívání zásobních látek děloh v průběhu klíčení, a stanovení jeho kritických i optimálních teplot. V prvním případě zároveň pionýrské využití již v principu známých barevných reakcí se síranem a louhem pro identifikaci některých bílkovin (biuretová reakce). Dále použití vodného roztoku jodu pro zjištění škrobu (Jodprobe, obr. 1). Sachs nebyl analytickým chemikem, ale patří mu prvenství v uplatnění mikrochemických reakcí ve fyziologii. Řešené otázky a prvenství výsledků se týkaly např. toho, jak u semen s olejnými zásobními látkami, třeba u skočce obecného (*Ricinus communis*), vzniká finální škrob, v kterých částech buňky (chloroplasty) se objevuje. Výsledky srovnávacího studia kritických teplot tvořily po generace součást učebních textů.

V zásadě celoživotním zájmem J. Sachse se staly kořeny. Jejich růst, větvení a detailní studium geotropických reakcí (viz obr. 2 a obr. 6 na str. 150 této *Živy*). Počátek najdeme opět v Praze. Vstupní etudou bylo morfologické sledování větvení postranních kořenů prvního a druhého řádu, objektem pak tolikrát i později použitý model robustního bobu obecného (*Vicia*