

Česká bioklimatologická společnost Praha

Sekretariát: Kroftova 43, 616 67 Brno

I n f o r m a č n í z p r a v o d a j

pro členy Společnosti

č. 43

Praha, prosinec 2013

Sestavil: RNDr. Jaroslav Střeščík, CSc.

ISSN 1212-3420

Vážené dámy a vážení pánové,

jako každým rokem i letos všichni hodnotíme co nás potkalo a co jsme udělali či mohli udělat ještě lépe. Pochopitelně toto platí i pro naši Společnost, a tak dostáváte do rukou opět Zpravodaj se stručným přehledem naší činnosti v roce 2013 a s výhledem na rok budoucí, tedy 2014.

*Jak vyplývá z našeho hlavního poslání, uspořádali jsme několik konferencí, většinou jako hlavní organizátoři. První v pořadí byl 34. seminář „Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí“, který spolupřátáme s dalšími organizacemi tradičně v Úpici. Jako hlavní organizátoři jsme zajistili konferenci „**Voda, půda a rostliny**“, která se uskutečnila 29.-30. května ve Křtinách, kam jsme se po letech s konáním konference vrátili. Podle účastníků z České i Slovenské republiky, byla volba místa konání správná, podobně i téma konference bylo uvítáno a o sborník referátů byl i následně velký zájem. Je to tím, že průběh počasí v posledních letech je velmi proměnlivý a výskyt sucha jsou časté. To dokládá i přehled témat řešených na mezinárodních konferencích a jednáních, a tím významným je voda, tedy její extrémní výskyt. Nejen na „křtinské“ konferenci, ale i v mnoha jiných podkladech se stále častěji objevuje pojem socio-ekonomické sucha. V průběhu roku proběhlo několik jednání o suchu jako bezpečnostním rizikem pro naši republiku. Z uvedeného vyplývá, že tématu vody z pohledu bioklimatologie se budeme muset věnovat stále. Možností je několik, určitě jednou z nich je naše aktivnější činnost v „Asociaci pro vodu v krajině“ a její „Technologické platformě pro udržitelné vodní zdroje.“*

Jako spolupřátatelé jsme se ve spolupráci se Slovenskou bioklimatologickou společností a Slovenským hydrometeorologickým ústavem podíleli na zajištění

mezinárodní konference „Environmental changes and adaptation strategies“, která se konala 9.-11. září ve slovenské Skalici. Díky aktivitám slovenských kolegů se konference zúčastnili přední evropští odborníci. S českou a slovenskou účastí byla též 28. konference „Aktuální otázky bioklimatologie zvířat“, která se konala 28.11. v Brně. Též o tuto konferenci byl velký zájem přesto, že pro rozvoj zoobioklimatologie nejsou ideální podmínky. V tomto pohledu je záslužná činnost naší sekce bioklimatologie zvířat.

Myslím si, že naše aktivity jsou přínosem pro rozvoj poznání a další rozšiřování poznatků vědy. Takto bychom chtěli pokračovat i v příštím roce, kde by vrcholem naší činnosti měla být mezinárodní bioklimatologická konference. Jistěže máme v plánu zajistit i další, v podstatě tradiční akce. Ovšem v roce 2014 nás čeká ještě jedna významná událost: musí proběhnout valná hromada a volba nového vedení. Přitom bychom měli připravit důstojné „připomenutí“ 50 let od založení naší Společnosti, a to v roce 2015.

Dámy a pánové, i touto cestou vám všem děkuji za aktivitu a pomoc v činnosti naší Společnosti.

Přeji vám i jménem vedení naší Společnosti v roce 2014 hodně pohody, osobního štěstí a zdraví.

Jaroslav Rožnovský

Pár poznámek k 5. hodnotící zprávě IPCC

Změny a změna klimatu jsou oprávněně předmětem zájmu nejen odborníků, ale i médií a občanů. Ne vždy se však o této problematice píše zcela správně. Proto také byla s velkým zájmem očekávána první část 5. hodnotící zprávy Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC). Dále uvedený text je velmi stručným výtahem ze zprávy a v žádném případě není vyčerpávajícím přehledem o obsahu zprávy. Berte ho prosím jako podnět k hlubšímu prostudování první části 5. Zprávy.

Jen pro přehled je uvedeno několik základních informací o IPCC. Je jeden z nejdůležitějších mezinárodních orgánů věnujících se problematice změny klimatu. Představuje seskupení vědců z celého světa zabývajících se zejména poznáním podstaty změny klimatu a hodnocením jejích environmentálních a sociálních důsledků. Byl založen v roce 1988 z iniciativy Generálního shromáždění OSN ve spolupráci se Světovou meteorologickou organizací (WMO) a Environmentálním programem spojených národů (UNEP) z důvodu potřeby objektivního hodnocení problémů změny klimatu.

První hodnotící zpráva IPCC byla vydána v roce 1990 s tím, že změna klimatu představuje problém vyžadující celosvětovou reakci. Další hodnotící zprávy byly publikovány v letech 1995, 2001 a 2007. V roce 1992 byla sepsána Rámcová úmluva OSN o změně klimatu. V rámci aktivit IPCC byla vydána také řada technických a speciálních zpráv, které se věnovaly jednotlivým klíčovým problémům z oblasti změny klimatu.

První část 5. zprávy je na adrese www.climatechange2013.org. Druhá a třetí část zprávy a její syntéza budou zveřejněny postupně v průběhu roku 2014.

Co v první části najdeme? Vědci mají nyní více jak 95% jistotu, že za většinu probíhající klimatické změny mohou lidé. V případě neodkladného a razantního snížení emisí máme stále možnost udržet globální oteplení pod 2°C. První desetiletí 21. století bylo nejteplejším od roku 1850 a to i přesto, že se rychlost oteplování ovzduší v poslední době mírně zpomalila, zato se více oteplovaly hlubiny oceánů a zrychlovalo se ubývání ledu v Grónsku a Antarktidě. Oceán se nebezpečně okyseluje a jeho hladina stoupá stále rychleji apod.

Takže závěry nové IPCC zprávy se nijak podstatně neliší od předchozích zpráv a nevybočují z jejich předchozích odhadů, což je dobře a svědčí to o robustnosti výsledků, které pro tuto zprávu vznikly za pomoci nové generace přesnějších a podrobnějších globálních klimatických modelů, tzv. modelů Systému Země, zahrnujících nejen atmosféru a oceán, ale i další složky klimatického systému, jako je biosféra, atmosférická chemie a podobně.

Je nutné zdůraznit, že se vychází z pozorování klimatického systému, která jsou založená na přímých měřeních a dálkovém průzkumu Země z družic a dalších platforem. Je uvedeno, že v globální měřítku začala pozorování v polovině 19. století, komplexnější sady pozorování jsou k dispozici pro období od roku 1950. Ovšem od 50. let minulého století je oteplování klimatického systému (troposféry) jednoznačné. Atmosféra i oceán se zahřívají, množství sněhu a ledu se zmenšuje, hladina moře stoupá,

a koncentrace skleníkových plynů vzrůstají každé z posledních tří desetiletí, takže postupně je zemský povrch teplejší než jakékoliv předchozí desetiletí od roku 1850.

Na severní polokouli bylo období 1983–2012 pravděpodobně nejteplejší 30-leté období za posledních 1400 let (střední míra jistoty). Globální průměrné kombinace údajů povrchové teploty země a oceánu, vypočtené pomocí lineárního trendu, ukazují oteplení o $0,85^{\circ}\text{C}$ v období 1880–2012. Celkové zvýšení mezi průměrem pro období 1850–1900 a období 2003–2012 je $0,78^{\circ}\text{C}$, kromě významného mezidekádního oteplování, má teplota povrchu také podstatnou meziroční variabilitu. Rekonstrukce povrchových teplot ukazují, s vysokou mírou jistoty, klimatické anomálie během středověku (rok 950–1250), kdy byly v některých regionech teploty stejně vysoké, jako na konci 20. století.

Z vyhodnocení pro oceán vyplývá, že je prakticky jisté, že se horní část oceánu (hloubka 0–700 m) v období 1971–2010 zahřívala a je pravděpodobné, že se zahřívala také v období 1870–1971. V celosvětovém měřítku je oteplování oceánu největší v blízkosti povrchu a v hloubce horních 75 m. Za období 1971–2010 došlo k ohřevu o $0,11^{\circ}\text{C}$ a je pravděpodobné, že se oceán v období 1957–2009 ohříval v hloubce mezi 700 a 2000 m. Podle pozorování z období 1992–2005 je pravděpodobné, že nejsou žádné významné pozorované teplotní trendy v hloubce mezi 2000 a 3000 m. Je pravděpodobné, že se oceán v tomto období ohřívá od 3000 m do dolní části (největší oteplování je pozorované v Jižním oceánu). Za období 1971–2010 se ukázalo, že je více než 60% čistého energetického nárůstu klimatického systému uloženo v horní části oceánu (0–700 m), a asi 30% je uloženo v oceánu pod hloubkou 700 m.

Oceánské teplo se ve vrstvě 0–700 metrů zvyšovalo pomaleji v průběhu let 2003–2010 než v období 1993–2002. Příjem oceánského tepla v hloubce 700–2000 m, kde je meziroční variabilita menší, pravděpodobně pokračoval v letech 1993–2009 v nezmenšené míře. Regionální trendy v oceánské slanosti poskytují nepřímé důkazy, že se vypařování a srážky nad oceány změnilo (střední míra jistoty).

Změna klimatu se dotýká též kryosféry. Během posledních dvou desetiletí ztratily ledovce Grónska a Antarktidy část své hmotnosti a ledovce i nadále téměř po celém světě svou hmotnost snižují. Mořský led v Arktidě a na severní polokouli a jarní sněhová pokrývka nadále klesá v celém rozsahu (vysoká spolehlivost). Průměrná míra úbytku ledu z ledovce na celém světě, s výjimkou ledovců na obvodu ledovců, je velmi pravděpodobně 226 Gt.rok⁻¹ po dobu 1971–2009, a velmi pravděpodobně 275 Gt.rok⁻¹ v období 1993–2009. Průměrná míra úbytku ledu z grónského ledového štítu se velmi pravděpodobně zvýšila z 34 Gt.rok⁻¹ v období 1992–2001 až na 215 Gt.rok⁻¹ v období 2002–2011. Úbytek ledu z antarktického ledového příkrovu se pravděpodobně zvýšil z 30 Gt.rok⁻¹ v období let 1992–2001 na 147 Gt.rok⁻¹ v období let 2002–2011. Je velmi vysoká míra jistoty, že tyto ztráty jsou hlavně ze severního Antarktického poloostrova a moře Amundsen v sektoru západní Antarktidy. Průměrný roční pokles mořského ledu v období 1979–2012 byl velmi pravděpodobně v rozmezí 5/3–1/4% za desetiletí (rozsah 0,45–0,51 milion km² za desetiletí) a dochází k němu převážně v létě. Průměrná rozloha mořského ledu v Antarktidě se zvyšovala tempem v rozmezí 1,2 až 1,8% za deset let (0,13–0,20 milionů km² za desetiletí) v období 1979–2012. Existuje vysoká míra jistoty, že existují velké regionální rozdíly v této roční sazbě, přičemž dochází k růstu v některých oblastech a snížení v jiných zemích.

Je velmi vysoká míra jistoty, že rozsah sněhové pokrývky na severní polokouli od poloviny 20. století poklesl. Sněhová pokrývka se snížila o 1,6% za desetiletí, v březnu a dubnu, a o 11,7% za desetiletí v červnu během období 1967–2012. Za toto období neprokázal rozsah sněhové pokrývky na severní polokouli statisticky významný nárůst v některém z měsíců.

Změny hmotnosti ledu a rozsahu sněhové pokrývky ovlivňují hladinu moří. V období 1993–2010 byl průměrný globální vzestup mořské hladiny, s vysokou mírou jistoty, v souladu se součtem pozorovaných vlivů: oceánské teplotní roztažnosti vlivem oteplování $1,1 \text{ mm.rok}^{-1}$; změna ledovců $0,76 \text{ mm.rok}^{-1}$; Grónského ledového plátu $0,33 \text{ mm.rok}^{-1}$; Antarktidového ledového plátu $0,27 \text{ mm.rok}^{-1}$; a pozemků pro skladování vody $0,38 \text{ mm.rok}^{-1}$. Součet těchto příspěvků je $2,8 \text{ mm.rok}^{-1}$ za velmi vysoké míry jistoty. Maximální průměrná globální hladina moře během posledního interglaciálního období (129 000 až 116 000 let zpět) byla po několik tisíc let nejméně o 5 m vyšší než v současnosti a s vysokou pravděpodobností by neměla přesáhnout výšku o 10 metrů vyšší než dnes.

K poznání změny klimatu je nutné co nejlépe znát oběh uhlíku. Atmosférická koncentrace oxidu uhličitého, metanu a oxidu dusného se zvýšila za posledních nejméně 800 000 let na do nevídané úrovně. Koncentrace CO_2 se zvýšila o 40% od doby před průmyslovou revolucí, především z emisí z fosilních paliv a sekundárně z čistých pozemních emisí, způsobených změnou využívání krajiny. Oceán absorboval asi 30% emitovaného antropogenního oxidu uhličitého, což způsobuje jeho okyselení. Atmosférické koncentrace skleníkových plynů, oxidu uhličitého (CO_2), metanu (CH_4) a oxidu dusného (N_2O), se v důsledku lidské činnosti zvyšují od roku 1750. V roce 2011 byly koncentrace těchto skleníkových plynů 391 ppm

(parts per million), 1803 ppb (parts per billion), 324 ppb a byla překročena předindustriální úroveň o 40%, 150% a 20%. V období 1750–2011 byly vypuštěny do atmosféry emise CO₂ ze spalování fosilních paliv a výroby cementu 365 GtC, zatímco se odhaduje, že odlesňování a jiné změny ve využívání půdy uvolnily 180 GtC, takže kumulativní antropogenní emise činily 545 GtC. Z těchto kumulativních antropogenních emisí CO₂ se 240 GtC hromadilo v atmosféře, 155 GtC bylo převzato oceánem a 150 GtC se nashromáždilo v přírodních suchozemských ekosystémech. pH vody povrchu oceánů se snížilo od počátku průmyslové éry o 0,1 (vysoká spolehlivost), což odpovídá 26% zvýšení koncentrace vodíkových iontů.

Celkové radiační působení (RF) je pozitivní a vede k příjmu energie do klimatického systému. Největší podíl na celkovém radiačním působení má zvýšený podíl koncentrací CO₂ v atmosféře od roku 1750. Celková míra antropogenního RF byla za rok 2011 oproti roku 1750 je 2,29 W.m⁻². K prudkému zvýšení dochází až od roku 1970, kdy celkové množství antropogenního RF bylo dle nejlepších odhadu pro rok 2011 o 43 % vyšší, než bylo hlášeno v AR4 pro rok 2005. Toto to je způsobeno kombinací pokračujícího růstu většiny koncentrací skleníkových plynů a zlepšením odhadů RM aerosolů, označující slabší čistý chladící efekt (negativní RF). RF z emisí smíšených skleníkových plynů (CO₂, CH₄, N₂O a halokarbony) byl roce 2011 oproti roku 1750 zvýšen na 3,00 W.m⁻². Emise samotného CO₂ způsobily RF 1,68 W.m⁻². Také částice ze stratosférických sopečných aerosolů mohou mít velký dopad na klima několik let po sopečné erupci. Několik malých erupcí způsobilo v letech 2008–2011 RF -0,11 W.m⁻², což je zhruba dvakrát vyšší hodnota než v letech 1999–2002. Přitom RF v důsledku změn intenzity slunečního záření se odhaduje na 0,05 W.m⁻². Satelitní pozorování úplných změn ozáření v letech 1978–2011 ukazují, že poslední sluneční

minimum je nižší než předchozí dva, to má za následek rozdíl o RF $-0,04 \text{ W.m}^{-2}$ mezi poslední minimum v roce 2008 a 1986.

Jak bylo uvedeno v úvodu toho pojednání, jde o vybrané základní informace. Takže z mnoha dalších podkladů uvádím na závěr konstatování k vlivu člověka. Míra a rozsah globální změny klimatu je určen radiační působením, klimatickými zpětnými a skladováním energie z klimatického systému. Lidský vliv na oteplování atmosféry a oceánu, na změny v globálním koloběhu vody, na snížení množství sněhu a ledu, na průměrné globální stoupaní hladiny moře, a na změnách některých klimatických extrémů **byl prokázán**. Je velmi pravděpodobné, že vliv člověka byl dominantní příčinou pozorovaného oteplování od poloviny 20. století, že antropogenní vlivy, a to zejména rostoucí skleníkové plyny a ovlivňovaná stratosférická ozónová vrstva, vedly k oteplování troposféry a odpovídajícímu chlazení ve spodní vrstvě stratosféry od roku 1961. Je velmi pravděpodobné, že antropogenní radiační působení zásadní měrou přispívá k růstu obsahu tepla v horních vrstvách oceánů (0–700 m) pozorovaného od roku 1970. Je pravděpodobné, že antropogenní vlivy ovlivnily globální koloběh vody od roku 1960, přispěly k pozorovaným nárůstům vlhkosti v atmosféře (střední míra jistoty), ke globální rozsahu změn rozložení srážek nad pevninou (střední míra jistoty), intenzifikaci silných srážek nad územím regionů, kde jsou údaje dostatečné (střední míra jistoty) a ke změnám slanost v povrchových a podpovrchových vrstvách oceánu (velmi pravděpodobné). Je tedy velmi pravděpodobné, že vliv člověka přispěl k pozorovaným změnám globálního měřítka ve frekvenci a intenzitě denních extrémních teplot od poloviny 20. století, že vliv člověka více než zdvojnásobil pravděpodobnost výskytu vln veder v některých místech.

Z těchto konstatování plyne, že z pohledu bioklimatologického je nutné studovat dopady změny klimatu na organizmy.

Tereza Kniezková, Jaroslav Rožnovský

Činnost ČBkS v roce 2014

Činnost ČBkS bude i v roce 2014 částečně financována státem prostřednictvím Rady vědeckých společností, složky Akademie věd, formou dotace jednotlivých projektů. Těžištěm činnosti Společnosti budou tedy následující projekty:

Projekt **I/14** – Vydání Zpravodaje č. 44 pro členy ČBkS, odborného informativně-organizačního obsahu v hraničním vědním oboru bioklimatologie všech tří skupin – člověka, rostlin a zvířat – v nákladu 75 výtisků o rozsahu cca 20 stran. Zpracovatelem projektu je RNDr. Jaroslav Střeštík, CSc.

Projekt **II/14** – Pořádání pravidelného, v pořadí již 35. semináře „Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí“. Seminář se bude konat v Úpici ve dnech 13.–15. května 2014. Zpracovatelkou a realizátorkou projektu je RNDr. Eva Marková, CSc. Informace a přihlášky: RNDr. Eva Marková, CSc., e-mail: eva.radec.seznam.cz nebo mullerova@obsupice.cz. Podrobnější informace jsou na www stránkách <http://www.obsupice.cz> → seminář, kde je i elektronický formulář přihlášky. Přihlášku i s abstraktem je nutno poslat do 21. 2. 2014.

Projekt **III/14** – Pořádání pravidelné mezinárodní Česko-Slovenské bioklimatologické konference, jejímž hlavním pořadatelem bude právě Česká bioklimatologická společnost ve spolupráci se Slovenskou bioklimatologickou společností. Konference se bude konat v první polovině září 2014 v Brně u příležitosti 130. výročí úmrtí G. J. Mendela, zakladatele genetiky, po němž je pojmenována Mendelova (zemědělská a lesnická) univerzita. Realizátorem akce je RNDr. Ing. Jaroslav Rožnovský, CSc, e-mail: roznovsky@chmi.cz, telefon 541 421 020. Bližší informace budou na webových stránkách Společnosti, <http://www.cbks.cz> . Přihlášeným účastníkům bude zaslán podrobný program.

Projekt **IV/14** – Vydání publikace „Aktuální otázky bioklimatologie zvířat 2014. V této publikaci budou uveřejněny příspěvky účastníků stejnojmenného semináře, který se bude konat v Brně v prosinci 2014v budově pobočky ČHMÚ Brno, Kroftova 43, 616 67 Brno. Zpracovatelem a realizátorem projektu je Doc. MVDr. Pavel Novák, CSc. Informace a přihlášky na seminář: Doc. MVDr. Pavel Novák, CSc., tel. 603 783 765, nebo RNDr. Ing. Jaroslav Rožnovský, CSc., e-mail: roznovsky@chmi.cz , telefon 541 421 020.

Podle novelizovaných směrnic pro dotace se pořádání konference nebo semináře a vydání sborníku považuje pro účely poskytování dotací za dvě samostatné akce. ČBkS se samozřejmě bude podílet také na publikování přednesených referátů na konferencích v rámci projektů II a III a na pořádání semináře, z něhož budou příspěvky publikovány v rámci projektu IV.

Zpráva z konference "Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí"

konaném ve dnech 14. - 16. května 2013 v Úpici

Ve dnech 14. - 16. května 2013 se v Úpici uskutečnila 34. interdisciplinární konference s názvem "Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí", kterou pořádala Hvězdárna v Úpici ve spolupráci s Komisí pro otázky životního prostředí AV ČR, Českou astronomickou společností - Východočeskou pobočkou v Úpici, Českou astronomickou společností – Sluneční sekcí, Českou bioklimatologickou společností, Českou lékařskou společností J.E.Purkyně - Spolkem lékařů v Trutnově, Jednotou českých matematiků a fyziků a Městem Úpice. Hlavním garantem akce byla Hvězdárna v Úpici. Konference se zúčastnilo cca 45 odborníků z různých zainteresovaných oborů i zájemců z naší republiky a ze Slovenska. Konferenci zahájil Ing. Marcel Bělík, ředitel Hvězdárny v Úpici. Účastníky též přivítal starosta města Úpice pan Ing. Jaroslav Hůlek.

Poté již probíhala odborná část. Jednání bylo stejně jako v minulosti rozděleno do jednotlivých bloků - astronomického, přístrojového, geofyzikálního, meteorologického, ekologického, medicínského a filozofického. Celkem zaznělo 35 referátů z uvedených oblastí, přičemž většina z nich se zabývala vztahy a souvislostmi mezi jednotlivými obory.

Mezi astronomickými referáty byl jedním z nejzajímavějších referátů příspěvek P. Pintra „Výpočet obyvatelných zón exoplanet“ a dále pak referát L. Křivského „Rádiové pozorování meteorů“, který byl i návodem, jak lze rádiově zaznamenávat meteory i v amatérském prostředí bez použití složitých a drahých aparatur. Součástí tohoto bloku byla série referátů týkající se

přístrojové techniky, prezentovaný pracovníky z Ústavu fyziky plazmatu AV ČR, v.v.i., Praha, Vývojové optické dílny Turnov. Seznámili účastníky s nejžhavějšími novinkami z jejich dílny.

V geofyzikální části je třeba vyzdvihnout referát J. Zedníka a kol. „Projekt „Seizmologie ve školách“ v České republice“, kterým autoři seznamovali účastníky s připravovaným projektem, jehož cílem je vývoj jednoduchého seismometru s registračním zařízením a zpracovatelským programem, který by byl umístěn na středních školách jako fyzikální pomůcka pro výuku. Studenti by tak mohli sledovat a jednoduše vyhodnocovat blízká i vzdálená zemětřesení.

V meteorologické části vyvolal velkou diskuzi příspěvek J. Střeštíka „Školní prázdniny z hlediska ročního chodu vybraných meteorologických parametrů“, v němž autor rozebíral vhodnost zvolení termínu letních prázdnin vzhledem k průběhu počasí v naší republice.

Příjemnou změnou v medicínské části byl příspěvek A. Urbana a kol. „Vliv teplotních extrémů na kardiovaskulární úmrtnost a nemocnost v městské a venkovské populaci v ČR“. Téměř celá zbývající část pak již tradičně patřila prof. Mikuleckému se spoustou jeho spoluautorů, z nichž se prakticky žádný opět nedostavil.

Ve večerním programu, který se stal už tradicí, vystoupil Jiří Voňka, který ve svém příspěvku „Nové údolí pyramid v Evropě“ obrazem a slovem seznámil zájemce se svojí cestou k odkrývání pyramid v Bosně.

Odbornou úroveň konference lze opět hodnotit jako velmi vysokou, po každém referátu následovala vysoce kvalifikovaná diskuse.

Z konference bude vydán sborník.

Eva Marková

Mezinárodní česko-slovenská konference „Environmental changes and adaptation strategies“

Jako v každém lichém roce, tak také letos připadlo pořádání pravidelné česko-slovenské bioklimatologické konference našim slovenským kolegům. Hlavním pořadatelem jako vždy byla Slovenská bioklimatologická společnost, nejvýznamnějším spolupořadatelem byla Slovenská poľnohospodárska univerzita Nitra, dále Stredoeurópska univerzita Skalica, Slovenský hydrometeorologický ústav, Geofyzikálny ústav SAV a také Česká bioklimatologická společnost. Název konference byl „Environmental changes and adaptation strategies“. Jako místo konání konference vybrali pořadatelé město Skalica na Slovensku. Toto město, ležící jen několik kilometrů za hranicemi a přesto v Čechách málo známé, se pyšní mnoha památkami. Již od r. 1372 to bylo svobodné město královské, jako takové bylo obeháno hradbami a stalo se střediskem hospodářského a kulturního života. Ve městě také působilo několik církevních řádů. Pozdější přestavba v 19. a 20. století se města příliš nedotkla, proto se památky dochovaly dodnes. V roce 1918 byla Skalica sídlem dočasné vlády Slovenska v rámci nově vzniklé Československé republiky, než se vláda přestěhovala do Bratislavy

Dnes má město Skalice asi 15 000 obyvatel. Kromě několika středních škol je také sídlem Středoevropské univerzity. Právě v objektech univerzity se konala i tato konference, plenární zasedání se konalo v atraktivním prostředí bývalého jezuitského kostela. Celkový počet účastníků byl 82, především z výzkumných pracovišť a z vysokých škol, z toho 27 z České republiky a 21 z ostatních zemí – Polsko, Německo, Maďarsko, Srbsko, Řecko. Proto také až na výjimky byly všechny referáty předneseny anglicky, u zbývajících byly alespoň prezentace v angličtině, rovněž postery byly v angličtině. Čestným hostem konference byl bývalý slovenský prezident Rudolf Schuster.

Program onference byl rozdělen do sekcí. V sekci „Environmental changes influencing living organisms (detection and monitoring)“ bylo předneseno celkem 25 příspěvků (ústních a posterů). Další sekce: „Projection of environmental changes“ (30 příspěvků), „Natural and socio-economic aspects of environmental changes“ (6 příspěvků), „Handling the impacts of environmental changes by adaptations“ (7 příspěvků), na plenárním zasedání 4 referáty. Celkem bylo ve všech sekcích celkem 32 referátů, z toho 7 od českých autorů, 7 od slovenských autorů a 18 od autorů z dalších zemí, a prezentováno 36 posterů (15 od českých autorů, 16 od slovenských autorů). Autoři posterů přednesli ústně krátký obsah svého příspěvku, což na mnohých konferencích nebývá. V porovnání s předchozími konferencemi této série byl letos větší počet účastníků z České republiky a především z dalších spolupracujících zemí. Kromě toho je třeba pochválit velký počet mladých účastníků konference především z vysokých škol.

Všechny příspěvky byly publikovány v anglickém jazyce ve sborníku, který byl recenzován a byl účastníkům k dispozici již v průběhu konference. V tištěné podobě zde jsou abstrakty v černobílé verzi a přiloženo CD s plnými

texty a s obrázky v barvách. Příspěvky obsažené v tomto sborníku budou zařazeny do databáze Web of Science.

Jaroslav Střeščík

International Society of Biometeorology

Mezinárodní biometeorologická společnost (International Society of Biometeorology – ISB) je mezinárodní fórum pro podporu interdisciplinární spolupráce mezi meteorology, zdravotnickými pracovníky, biology, klimatology, ekology a jinými vědci. Byla založena 29. 8. 1956 v Paříži na zasedání UNESCO. Společnost spolupracuje i s jinými organizacemi jako je WMO, WHO, FAO aj. Více informací je na webových stránkách <http://www.biometeorology.org> .

ISB pořádá každé tři roky mezinárodní biometeorologická sympozia. Poslední s významnou českou a slovenskou účastí se konalo v roce 1996 v Lublani. Později jsem ztratili s ISB kontakt a z toho důvodu, a hlavně vzhledem ke vzdálenosti místa konání, byla naše účast na dalších sympoziích slabší nebo žádná: 1999 Sydney, 2002 Kansas City, 2005 Garmisch-Partenkirchen, 2008 Tokyo, 2011 Auckland.

Příští biometeorologické symposium se bude konat ve dnech 27. 9. – 2. 10. 2014 v Clevelandu ve státě Ohio, USA, a jeho název bude „Adaptation to Climate Risks“. Již nyní lze posílat abstrakty příspěvků, termín je do 28. 5. 2014. Za každý abstrakt je nutné zaplatit poplatek 95 US dolarů, který se vrací, kdyby příspěvek nebyl přijat. Podrobnější informace budou postupně

doplňovány na stránkách <http://www.icb2014.com> , kde je též formulář na zaslání abstraktu.

Členství v ISB je možné pouze individuální, kolektivní členství není možné, proto naše ČBkS nemůže být kolektivním členem. Členský příspěvek je 85 US dolarů za rok, pro studenty a seniory 60 US dolarů, při platbě předem za dva nebo tři roky je sleva. Levnější je pro občany rozvojových zemí, mezi něž však naše země nepatří. Příspěvek zahrnuje předplatné časopisu International Journal of Biometeorology (6 čísel za rok) a Bulletin of the Society (dvakrát ročně). Člen má nárok na slevu na akcích pořádaných ISB.

Výše uvedené částky patrně odradí mnohé zájemce o členství v ISB nebo o účast na výše uvedeném sympoziu. Bude však dobré dále sledovat stránky ISB, protože další sympozium v roce 2017 by se s největší pravděpodobností mělo konat v Evropě a česká účast na něm by jistě mohla být vzhledem k nižším nákladům významnější.

RNDr. Ing. Jaroslav Dykast, CSc. - 80! (*9.3.1933)

V letošním roce oslavil významné jubileum jeden z významných představitelů biometeorologické a bioklimatologické obce, vážený pan RNDr. Ing. Jaroslav Dykast, CSc. V první dekádě března se dožil neuvěřitelných 80 let, z nichž výraznou většinu věnoval vědě. Lépe řečeno vědám. Jeho láskou je geologie, astronomie, meteorologie a klimatologie – a hlavně biometeorologie a bioklimatologie.

Stojí rozhodně za připomenutí, že dr. Dykast stál na samém počátku existence dnešní biometeorologické předpovědi (BMP). Za svého působení v Českém hydrometeorologickém ústavu (jmenovitě na pobočce v Ústí n.L.) se věnoval výzkumům vlivu atmosferických dějů (a také heliogeofyzikálních faktorů) na lidský organismus a postupně budoval model BMP, který se stal základem toho dnešního. V době před (těžko uvěřitelnými) třiceti lety byl spoluzakladatelem Odborné pracovní skupiny pro medicínsko-meteorologickou (později biometeorologickou) a heliogeofyzikální předpověď, v čele této skupiny pak sám stanul. Cílem této skupiny (a oslavence osobně) bylo vytvořit z biometeorologické předpovědi standardní typ informace. O naplnění tohoto záměru svědčí fakt, že biometeorologická předpověď chybí jen v málokteré relaci o počasí.

Naopak nenaplněným (doufejme, že ne definitivně) dílem oslavencovým je „Projekt na zřízení medicínsko-meteorologického pracoviště v ČR“, jehož realizací bychom udělali nikoliv výrazný krok, ale přímo skok v biometeorologii (a bioklimatologii) samotné. Právě v rámci takového pracoviště by totiž bylo reálné propojovat BMP jako předpověď aperiodické zátěže s faktory chronobiologickými i klimatologickými a bioklimatologickými. V posledních letech trochu stoupá zájem lékařské obce o tuto problematiku, tak snad budeme příští jubileum dr. Dykasta připomínat už s optimističtějšími informacemi.

Jak už bylo výše řečeno, meteorologie a biometeorologie nejsou zdaleka jediným zájmem dr. Dykasta. Aktivně se zajímá i o další přírodovědné obory – astronomii, geologii, geofyziku, ale také o některé méně tradiční (a někdy i kontroverzně vnímané) obory, jako například psychotroniku. V oblasti

geologie třeba dlouhodobě spolupracoval s mosteckým muzeem, kterému pomáhal katalogizovat a systematicky doplňovat geologické sbírky.

Nemohu dost dobře psát o všech stránkách života a dosavadního díla Dr. Dykasta. Zním ho sice už od svého dětství, ale po dokončení studií jsem měl už jen krátkou dobu možnost působit po jeho boku, neboť už před dvaceti lety z ČHMÚ odešel do (aktivního) důchodu. Přesto mi toho stihl dost dát, odborně i lidsky.

A tak bych chtěl na závěr tohoto krátkého textu RNDr. Ing. Jaroslavu Dykastovi, CSc. popřát vše nejlepší a hlavně hodně zdraví do dalších let tak, aby mohl dále pokračovat ve svém aktivním přístupu k vědeckým otázkám i životu samotnému.

Martin Novák

K pětadesátinám Vladimíra Krečmera

Ing. Vladimír Krečmer, CSc. oslavil 22. 1. 2013 v plné svěžesti životní jubileum 85 let. Oblíbené přírodní vědy vystudoval na Vysoké škole zemědělského a lesního inženýrství ČVUT v Praze, kde byl s vyznamenáním promován v září 1951. Začátky jeho vědecké činnosti na vysoké škole sledoval ředitel VÚLH Dr. Ing. Květoň Čermák. Dal mu podnět k podání žádosti o vědeckou aspiranturu. Od podzimu 1951 začal Vladimír Krečmer pracovat ve VÚLH ve Strnadlech jako vědecký aspirant v oboru agrobiologie se specializací na užitou meteorologii a hydrologii.

V experimentální vědecké práci se V. Krečmer soustředil na řešení aktuálních lesopěstebních témat s praktickými realizačními výstupy, jež lze

využívat v obdobných přírodních poměrech. Spolupracoval přitom s Ing. Vladimírem Peřinou, vedoucím útvaru pěstování lesa na Výzkumné stanici v Opočně. V. Peřina s V. Krečmerem byli pozoruhodnou dvojicí v koncepci čs. lesnického výzkumu s výsledky, které měnily smysl lesnictví s ohledem na environmentální a sociální potřeby společnosti. Evropský koncepční záměr přeměny monokultur na lesy smíšené naplňovali pěstitelé lesa, V. Peřina a V. Krečmer studiem přeměny borových monokultur s užitím kotlíků a pruhových sečí na Pokusné ploše Bědovice v letech 1954-1963. Za prvních pět let výzkumů vypracoval V. Krečmer kandidátskou disertaci Mikroklimatický a vodní režim borových kotlíků, kterou obhájil v roce 1959. Vznikla tehdy nejpodrobnější studie bioklimatu obnovných sečí, jejíž řada sdělení byla publikována také v zahraničí. S existencí dlouhodobé Pokusné plochy Bědovice s trvalou osádkou byly spojeny i Krečmerovy studie mesoklimatu polany, rozbor podnebí podle typů počasí při užití děrných štítků, studie intercepce borových porostů, rosoměrná měření s užitím metody Duvdevaniho atd.

Následující studií v Orlických horách na opět dlouholeté pokusné ploše Šerlich (1963-1973) v Orlických horách (950 m n.m.) potvrdil V. Krečmer, že základní procesy tvorby mikroklimatu obnovných sečí platí a jsou využitelné obecně. Na Pokusné ploše Šerlich byl těžištěm studií podstatný faktor vodní bilance lesů a vodohospodářské funkce horských lesů, intercepce srážek. Byly získány základní poznatky o charakteru intercepčního procesu ve vztahu k zápoji korun lesa. Zatímco v nižších polohách je zadržování srážek korunami významnou zápornou položkou vodní bilance lesa, v horských polohách je to díky usazeným srážkám položka významně kladná. Dřevoprodukčně i mimoprodukčně (vodohospodářsky) se vyplatí respektovat rozdílné principy intercepce v lesích různých výškových pásem. Obnovní seče

holé z hlediska vodohospodářského diferencují také odtok sněhových vod, snižují a prodlužují jarní hydrogram. Na Pokusných plochách Bědovice a Šerlich bylo nepřetržitě pozorováno a registrováno po skoro 7000 dnů. Záhy se těšily pozornosti zahraničních návštěv VÚLHM i expedic lesnických organizací z obou části tehdy rozděleného světa.

V šedesátých letech pomalu dozrával záměr V. Krečmera podpořit myšlenku víceúčelového využívání lesních zdrojů soubornějším výzkumem faktorů energetické a vodní bilance a ekologických činitelů dřevní produkce lesních ekosystémů současně prováděným na jednom experimentálním objektu, nejlépe zalesněném povodí. S Ing. B. Vinšem stanovili cíle hledat v duchu mezinárodního biologického programu (IBP) možnosti souběhu funkcí. Od roku 1972 byly práce soustředěny v chlumech. V pořadí třetí a mnohem komplexnější týmový vědecký projekt se měl realizovat v ochranném pásmu velké vodárenské nádrže Želivka. Na Pokusné ploše Želivka byl v roce 1972 spuštěn na léta připravený projekt s již provedeným vybavením a instrumentací (meteorologická věž s automatickou registrační ústřednou, měrný přepad na toku, ověřená hranice povodí i v podloží s vrty a měrnými místy podzemních vod, rozsáhlé měření intercepce, bioklimatu obnovní seče i porostů včetně půdní vody, biometrická a ekoprodukční zařízení v korunách lesa atp.). Projekt se však začal po roce 1976 nečekaně hroutit. Z něj vyplývala i nová hlediska ve sféře lesopolitické. Vedle služeb ekosystémů, tedy samovolných užitků lesa se stavěla myšlenka řízených lesnických služeb, tedy služeb lesního hospodářství. Byla to už tehdy idea nepřijatelná pro klasické lesnictvo.

Normalizační totalita se dotkla V. Krečmera likvidací životního projektu Želivka včetně Laboratoře lesnické klimatologie VÚLHM, kterou

založil a řídil (1956-1981) – i práce jejich specialistů (5 vědeckých pracovníků a vysokoškoláků, 3 technici) včetně specialistů meteorologa a hydrologa. Čtyři spolupracovníky přivedl ke kandidatuře. Dlouhodobý projekt, dozorovaný MLVH i MVTR ČSR byl proti jejich vůli zameten pod koberec z vůle nového ředitele VÚLHM přes politické páky bez jakékoli „závěrečné zprávy“

Určitou záchranu i ochranu poskytlo MLVH ČSR. Vytvářel se projekt technického rozvoje s názvem „Vzorový projekt pro zvýšení vodohospodářské funkce lesa v povodí vodárenské nádrže“. V. Peřina, vedoucí VS Opočno, tak v roce 1976 začal s V. Krečmerem jako specialistou na vazby lesů a vody vést zpracovávání výsledků předchozích výzkumů, aby se mohlo poloprovozně ověřit víceúčelové hospodaření a možné efekty v perimetru důležité vodárenské nádrže Šance na Ostravsku. Na projektu (1977-1979) se podílel rozsáhlý tým odborníků z VÚLHM, VS Opočno a VS Křtiny, z Lesnické fakulty Brno a z Povodí Odry. Sloužil mu Lesní závod Ostravice, nazvaný „Demonstračním objektem MLVH ČSR pro vodohospodářské funkce lesa“. Na bystřině Vilčok, přítoku vodárenské nádrže Šance na Ostravici, byla provedena a modelově ověřena komplexní úprava obhospodařování jejího povodí. Výsledky projektu byly předloženy na celostátní konferenci ve Valašském Meziříčí 1979, které předsedal ministr MLVH ČSR. Byl to podklad pro ministerstvo k vydání podzákoné, ale obecně závazné Instrukce MLVH ČSR č. 13/1982 k hospodaření na lesních pozemcích v ochranných pásmech vodních zdrojů. Stejně znění měl Metodický návod, vydaný pro Slovensko MP SSR.

Od konce 70. let se z podnětu V. Peřiny mohl věnovat V. Krečmer problematice imisí z hlediska bioklimatologie. Na malé pokusné ploše v Krušnohoří na sever od Nové Vsi v Horách, kde se nacházely jak čerstvé

imisi holiny, tak již zapojené porosty náhradních dřevin na holinách starých, V. Krečmer prováděl v malém měřítku výzkum prostředí, aby bylo možné poskytnout data pěstitelům lesa VS Opočno. Výsledky ukazovaly, že by bylo racionální začít obnovovat imisemi poškozované porosty podstatně dříve, než se ukáže poslední zelená větev – šlo o využití ekologické ochrany využitím útlumu proudění vzduchu v obnovných sečích a tím snížení příjmu škodlivin mladými nárosty. U horských lesů doporučoval provést vymezení porostů podle hledisek jejich vodohospodářského a půdoochranného působení a citlivé lokality obhospodařovat s cílem přednostního zajištění obnovy lesa.

Vědecké kontakty V. Krečmera rozšiřovala činnost v odborných organizacích. Mladého výzkumníka si povšiml akademik ČSAZ prof. Ing. Dr. Václav Novák, DrSc. Od roku 1955 byl sekretářem Bioklimatologické komise ČSAV a pod vedením jejího předsedy V. Nováka se podílel na přípravách ustavení Čs. bioklimatologické společnosti. Jako její spoluzakladatel se v roce založení 1965 stal jejím II. místopředsedou. Již dříve zejména svými závěry získával respekt fyzikálně školených meteorologů jako aktivní člen Čs. meteorologické společnosti i člen jejího Hlavního výboru. Podílel se na diskusích k uznání bioklimatologie jako vědecké disciplíny. V ČSBkS se významně podílel na jejím odborném i společenském životě. Význačným rysem jeho působení bylo pokračování výjezdních zasedání z dob Bioklimatologické komise. Staly se vítanou prověrkou práce bioklimatologů rostlinných, živočišných i lékařských na nejrůznější výzkumných pracovištích celé republiky, zdrojem informací a podnětů i osobních a institucionálních kontaktů. Snad jakýmsi zázrakem se stalo, že sdružení bioklimatologické nebylo postiženo deprimujícími syndromy totalitní doby. Odborné snahy V. Krečmera podporoval jak předseda V. Novák tak i jeho následovníci – předsedové prof. MUDr. K. Symon a prof. RNDr. E. Hadač, DrSc. Doba

„normalizace“ ovšem nesnesla novou volbu Krečmera na místo místopředsedy, takže do převratu 1989 pracoval – už v České BkS – jako vědecký sekretář či vedoucí sekce Bioklimatologie rostlin. Po převratu byl volen za jejího předsedu v letech 1992-1998. Když byl v roce 1997 zvolen také předsedou Národního lesnického komitétu, rezignoval na další práci v ČBkS. Vyoral hlubokou brázdou v naší bioklimatologii a stal se jejím čestným členem. Třeba vzpomenout, že „Bioklimatologii“ přednášel od roku 1963 řadu let i na Přírodovědecké fakultě UK v Praze, s přerušením pro zákaz v době „normalizace“. Jako člen Katedry bioklimatologie přednášel některé kapitoly pro lesníky na VŠZ v Brně, Jako host přenášel také meteorologům na Ff v Praze, kde pro práci v lesnické meteorologii získal vhodného absolventa, jenž byl přijat do Laboratoře lesnické klimatologie VÚLHM¹.

Jak výsledky výzkumu v oblasti vztahů lesů a vody, tak lesů a imisí dokládaly, že tradiční jednoúčelové obhospodařování lesů nebude s to vyhovět novým dějům a potřebám lidské společnosti. Je to už dlouho charakteristické pro vývoj euroatlantické civilizace. Rýsovaly se nové podoby lesního hospodářství, které Krečmer postřehl také na svých cestách Evropou západní i východní v 60. letech. V podstatě problému bylo začlenění lesnických služeb environmentální a sociální povahy do ekonomické soustavy lesního sektoru národního hospodářství. Na tohle ovšem nestačí samy vědy biologické i fyzikální. V. Krečmer se proto dlouhodobě věnuje také lesní politice a

¹ Stojí za zaznamenání „normalizační“ příhoda. Když nový ředitel ústavu odvolal Krečmera z vedení Projektu Želivka, soudruh nařídil promovanému meteorologu Petru Novotnému převzít vedení jako politický úkol. Petr úkol odmítl a během 14 dní zmizel přes Jugoslávii i s partnerkou. Stal se starším meteorologem u Meteorologické služby v Austrálii a shodou náhod pracoval na stejném problému i s meteorologickou věží, jenže v porostech eukalyptů. Jistě známka dobré výchovy na pražské univerzitě a kvalitního personálu Laboratoře lesnické klimatologie....

zákonodárství, kde zejména ujasnil pojmy a zpracovává nové koncepce lesnictví a lesního hospodářství

Na léta 1997-2005 byl V. Krečmer zvolen předsedou významné společenské organizace, Národního lesnického komitétu (NLK). S obecným souhlasem v NLK prosazoval koncepčně širší využívání lesů jako přírodního zdroje (nejen jako zdroje dřevní suroviny), jak vyplývalo z růstu společenských nároků. Princip víceúčelovosti využívání lesů však byl postupně vytlačován převládnutím na jedné straně ideologií ekologismu, na straně druhé ideologií ekonomismu. Nedostatek prostředků na činnost se předsednictvo NLK rozhodlo v roce 2005 řešit včleněním NLK do silné stavovské České lesnické společnosti (ČLS). Jako zvolený člen Republikového výboru podnítil rozšiřování vzdělání lesníků pořádáním seminářů, konferencí a Sněmů lesníků. Dokládá to počet téměř 20 akcí ČLS, zabývajících se v letech 2005-2011 principiálními problémy lesnictví. Pojem „funkce lesa“ odsunul do samé vědy a podněcuje věcné uvažování o včleňování do ekonomického systému lesního sektoru jak služby lesních ekosystémů jako samovolné služby lesa, tak lesnické služby jako řízené služby lesního hospodářství. Efekty lesů často neprocházejí trhem, např. ochrana prostředí kulturní krajiny – mezi jiným přiměřené před povodněmi a erozí. Nemalou roli v tom hrají aspekty bioklimatologické, neboť se zdůrazňuje retenční schopnost krajiny – tím tedy položky vodní bilance lesů zejména vyšších poloh a stav lesní půdy – v podstatě i otázky trvalé udržitelnosti funkčně schopných lesů nejen hospodářských, ale i těch, které spravuje MŽP ČR. Kauza NP Šumava ukázala, jak svízelné je řešit nakládání s lesy jen s jediným hlediskem biologických věd... Velkoplošná a dlouhodobá destrukce stromového patra starších kulturních lesních ekosystémů v tzv. bezzásahovosti vyžaduje i znalosti fyzikálních zákonů, povědomí změn klimatogenetických

faktorů i prvků, základních bilancí radiace, tepla, vody, procesů půdotvorných a vodních. V tom oboru dnes V. Krečmer hodně pracuje na tom, že ony zákony platí, i když je neznáme nebo se nám jaksi nehodí.

Podle zkušeností lesnické západní Evropy nutno společnost přesvědčit, že lesnictví má pro životní prostředí co nabídnout. Získala se tak poptávka a odbyt pro lesnické služby a tím i přímé platby za ně. Se službami V. Krečmer cílí do lesní legislativy a ekonomiky i skrze Národní lesnický program. V době aktuálního ekologismu a ekonomismu jako závažných faktorů krize lesnictví i lesního sektoru je snaha o prosazení víceúčelového hospodaření v lese dlouhou poutí. Dokládá to ve svém lesopolitickém díle Krize lesnictví a lesního hospodářství (Nakl. Lesnická práce 2011). V zahraničí ji recenze zařadila mezi povinnou četbu lesnictva.

Bibliografie V. Krečmera čítá přes 400 titulů vědeckých a odborných prací. Mezi jeho publikace patří také Bioklimatologický slovník terminologický a explikativní (Academia 1980); přípravu v jeho Slovníkové komisi řídil víc než deset roků. Také velký Lesnický a myslivecký atlas (Ústřední správa geodézie a kartografie Praha 1955)., k jehož redaktorům patřil a publikoval tam krom jiného naše první stožárové měření profilu mikroklimatu lesních porostů různé hustoty nebo mapu návrhu lokalizace lesů vodohospodářsky důležitých. Od jeho osmdesátin v jeho bibliografii přibylo 44 titulů, zejména řada prací ke kauze NP Šumava s využitím jeho znalostí bioklimatologie. Popřejme tedy V. Krečmerovi zdraví a také sílu k tvorbě a prosazování nové lesní politiky a šťastné užívání příjemného rodinného zázemí v Praze-Vokovicích.

Ing. František Šach, CSc.

Jubilanti v roce 2013

Přejeme všem našim jubilantům hodně zdraví a spokojenosti

= 70 let =	
Čech Jiří RNDr.	2. 8. 1943
Kott Ivan Ing.	18. 8. 1943
= 80 let =	
Dykast Jaroslav RNDr. CSc.	9. 3. 1933
= 81 let =	
Daniel Milan MVDr.	14. 6. 1931
Haš Stanislav Ing.	5. 4. 1931
Chalupa Vladimír Prof. Ing. DrSc.	1. 7. 1931
= 85 let =	
Krečmer Vladimír Ing. CSc.	22. 1. 1928
Skuhravý Václav RNDr. CSc.	1. 4. 1928
= 86 let =	
Valníček Boris RNDr. DrSc.	11. 4. 1927

