

It's K time

Píše se rok 2010 a je tu zase: „It's K time“ – od 27. října do 3. listopadu se setkává mezinárodní plastikářský a gumárenský průmysl na svém světově největším odborném veletrhu. Nejvýznamnější prodejci představí na düsseldorfském výstavišti své produkty a řešení z oborů surovin, polotovarů, technických dílů a výrobků z kompozitních materiálů a v neposlední řadě strojů a vybavy pro plastikářský a gumárenský průmysl. Veletrh K se může s hrdostí ohlížet za svou více než padesátiletou historií úspěchu. Dnes je nepopiratelnou hlavní veletržní akcí svého oboru.

Během červnové návštěvy v Praze nám pan Ludvig König – vedoucí podnikové reklamy Messe Düsseldorf GmbH a dr. Peter Orth – člen vedení PlasticsEurope, regionální ředitel Středoevropské sekce tohoto svazu a člen poradního sboru veletrhu K 2010 poskytli exkluzivní rozhovor.

Projevila se nějak finanční krize na hospodaření düsseldorfských veletrhů? Jaký je zájem o účast na veletrhu K 2010?

Ludvig König: V roce 2010 jsme měli i navzdory napjaté ekonomické situaci velmi dobrý výsledek, trh je velmi pozitivní a již teď máme na veletrh K přihlášených 3000 vystavovatelů a předpokládáme, že se zvýší i počet návštěvníků – očekáváme dvousettisícovou účast. Rychlé zaplňování výstavní plochy veletrhu ukazuje, že vystavující firmy právě v těžkých časech považují za naprosto nezbytnou svou přítomnost na největším tržišti oboru. Zprovoznili jsme opět všechny haly v Dusseldorfu – 19 pavilonů s 160.000 metry čtverečními plochy. V rámci letošního a loňské krize byli někteří nebo spíše všichni s přihláškami velmi opatrní a objednaná výstavní plocha se proto trochu snížila, ale nyní zákazníci přichází s požadavkem, že chtějí mít zase svoji předchozí velikost plochy. Situace se vyvíjí velmi pozitivně a K přichází v ten správný okamžik – před třemi lety jsme o krizi ještě nevěděli a teď se již od krize vzdalujeme.

Mohl byste čtenářům blíže představit strukturu vystavovatelů veletrhu K?

dr. Peter Orth: Na veletrhu K tvoří tradičně největší skupinu vystavovatelů výrobci stro-



jů a zařízení – pavidelně obsazují přibližně 2/3 celkové výstavní plochy a další třetinu si pak rozdělí prodejci surovin, polotovarů a technických dílů. Prezentace vystavovatelů jsou při veletrhu K 2010 doplněny zvláštní předváděcí akcí uváděnou pod heslem „Visions in Polymers“.

Na příkladech z nejrůznějších oblastí života se při ní ukáže, jaké trendy vývoje se otevírají a s jakými novinkami tento průmysl přichází. Zvláštní pozornost je přitom věnovaná energetické účinnosti.

K je veletrh specializovaný na jeden obor, ale přesto je to jedna z absolutně největších výstav na světě. Jak je to možné?

dr. Peter Orth: K je největším a nejdůležitějším veletrhem pro celý průmysl syntetických hmot, to znamená pro výrobce surovin a pomocných látek, polotovarů, technických dílů a výrobků z kompozitních materiálů a v nezanedbatelné míře také pro výrobce strojů pro plastikářský a gumárenský průmysl. Na veletrhu K se každé 3 roky představují nové výrobky a inovace mezinárodní veřejnosti, určuje se další vývoj na trzích.

K je také určitou platformou, obrovskou platformou – v minulých letech jsme tu měli 200–250 tisíc návštěvníků z celého světa, kteří se zde potkávají, vyměňují si názory, diskutují spolu, a jsou i vzájemnými konkurenty, kteří však společně také určují vývoj v tomto odvětví. Veletrh K bude i tento rok jedním z center, v němž budou inovace a vývoj v našem průmyslu vystaveny jako ve výkladní skříni. Dá se říci, že jsme se již dostali z krize a hospodářství opět začalo

fungovat. Tím se ještě upevní význam tohoto důležitého veletrhu.

Ludvig König: Podle našeho názoru bude K lakmusovým papírkem následného hospodářského vývoje a také zde budou k vidění mnohá technická zlepšení, která ovlivní budoucnost.

Jaké novinky budou letos k vidění v Düsseldorfu na K?

Ludvig König: Tuto otázku nemohu odpovědět a také ji odpovědět nechci, protože firmy, které budou v Düsseldorfu vystavovat, své nové produkty z konkurenčních důvodů nezveřejní předem. Zveřejní je na tiskových konferencích nebo během prvního dne veletrhu a poté je zviditelní na mnoha místech veletrhu K.

dr. Peter Orth: Tématem celého strojírenství je efektivita využití energie, tzn. stroje se musí stát efektivnějšími a spotřebovávat méně energie. Stroj na zpracování umělé hmoty funguje v principu tak, že umělou hmotu ve formě granulátu je nutné nejdříve nahřát a poté ji v roztaveném stavu zpracovat. Tento zpracovatelský proces je sám o sobě procesem náročným na spotřebu energie. Je nutné dodat termickou energii a distribuovat ji v rámci celého stroje a jeho příslušenství. Je nutné tento proces tedy zefektivnit při zahřívání. Druhá věc, která souvisí s efektivitou, je doba přítoku, kterou je nutné zkrátit. Třetí věc – výměna produktu. Celý systém se musí stát efektivnějším. Dalším bodem je integrace zpracovatelských strojů do kompletního systému,



musí být kompatibilní. To souvisí na jedné straně se softwarem, který musí být na systém vyladěn a kompletní systém řídit, a na druhé straně i s výrobcí strojů a systémů, kteří musí být schopni nabídnout integrované systémy, musí být schopni spolu se svými dodavateli a partnery nabídnout nové, nebo spíše lepší a efektivnější systémy. Stroje na umělé hmoty se pro světový trh převážně vyrábějí v Evropě, obzvláště pak v Německu, a dodávají se do celého světa.

Proto je samozřejmě nutné dbát na efektivitu těchto strojů. To znamená časy odstávek, pro údržbu a opravy atd., je nutné zkracovat. Technik se na místo musí dostavit ještě rychleji, je nutné co nejrychleji provést vzdálenou (remote) analýzu problému, třeba i z Německa, a provést analýzu stroje zde v Česku, Jižní Americe či Indii a když technik na místo přijede, musí zde již v principu být vše jasné, co má technik provést a náhradní díl tam již také musí být. To je tedy otázka organizace, logistiky, efektivních procesů. To je již docela dost témat k těmto strojům.

Stroj je na jedné straně, materiál na druhé. Na straně materiálu již vidíme řadu let standardní umělé materiály – polyetylén, polypropylén, apod. Po chemické stránce je permanentně vidět modifikace a vývoj. Například vývoj katalyzátorů se děje velkým tempem a čím dál více se o jejich funkcích dovídáme. To znamená, že díky katalyzátorům a jejich chemickému designu můžeme lépe ovlivňovat vlastnosti produktů. Postupem nadále vyvíjíme tak, že i v samotném reaktoru můžeme nejen provést výstavbu, a to lépe než v minulosti, ale vytvoříme i optimálně nastavený produkt. I větší zařízení mohou vyrábět stále specifitější produkt. To je jen jeden aspekt. Druhým tématem je modifikace produktů. Na trhu je většinou sloučenina. Ta sestává z aditiv, umělých látek, z barviv, pigmentů, které se do sloučenin, do jejich matrice, zakomponují. A v každém z těchto oborů, které jsem právě vyjmenoval, je spousta vývojových trendů.

S tím se pojí důležité téma – tzv. nanotechnologie, vývoj nanomateriálů, velmi velmi malých materiálů, u nichž nehrají roli pouze chemické vlastnosti, ale i velká specifická povrchová plocha. Díky těmto materiálům budeme v budoucnu schopni lépe a lépe ovlivňovat vlastnosti sloučenin a umělých hmot. To se dá vztáhnout i na zpracovatelské vlastnosti, na funkční vlastnosti, na strukturální vlastnosti. Funkční vlastnosti – to mohou být elektromagnetické vlastnosti, tedy izolační vlastnosti nebo schopnost se elektricky nabíjet. A strukturální vlastnosti, ty se například vztahují na elasticitu (elastický modul, e-modul), kde jsme schopni či budeme schopni pomocí nanotrubic vyrobit umělé hmoty s podstatně vyšším e-modulem než ocel a vyšším než normální plastické hmoty.

Jaké zkušenosti mají firmy z plastikářského průmyslu se současnou finanční krizí? V jaké kondici přežily nejtěžší pád na přelomu let 2008/2009?

dr. Peter Orth: Krize přišla po absolutním vrcholu v roce 2008. Od listopadu 2008 najednou přestaly přicházet zakázky. Ze dne na den ustalo veškeré dění. U jednotlivých firem, také v naší branži plastických hmot, i v případě výroby strojů – opravdu ze dne na den přestaly přicházet zakázky. Každá firma má vždy krizovou vlnu v příjmu zakázek a to je vždy základem, fundamentem plánování. Dochází k aktivaci nových zakázek a ty se stávají fundamentem pro další plánování, na další měsíc, na dalších několik dnů. A když pak zase po určitou dobu zakázky nepřicházejí, mají firmy čas zpracovávat rozdělané zakázky, které je nutné dodat a které jsou vyžadovány. Ty jsou splněny a pak již najednou žádná zakázka nepřijde. To se stalo také mnoha výrobcům umělých hmot. V této situaci je nutné odstavit zařízení, velká zařízení, které za normálních okolností běží nepřetržitě.

Tomu se firmy snaží v každém případě vyhnout. Mluvíme zde opravdu o velkých strojích o roční kapacitě 250.000 tun. Když odstavíte takovéto zařízení, které v průměru měsíčně produkuje asi 1000 tun, pak to trvá 14 dní, než se stroj opravdu zastaví a jeho teplota klesne na teplotu okolí. Je nutné zastavit celou logistiku, atd., atd. Firmy se tedy snaží produkovat i nadále, na sklad. A pak přijde rozhodnutí, teď je konec a zařízení se odstaví. A jednoho dne si firmy řeknou: a co teď? Pro mnoho z nás nastal tento konec na přelomu roku 2008/2009. A kdybyste se někoho zeptali, co se děje,

dostanete pořád stejnou odpověď: Já nevím. Vůbec nevím, co se stalo. Jako kdyby se miliony, miliardy lidí ze dne na den rozhodly – ode dneška už nic. To je situace, kterou nikdo z nás ještě nikdy nezažil.

Ludvig König: Takováto krize tu ještě nebyla. Takováto situace ještě nenastala od počátku průmyslu. To ještě nikdo nezažil. Samozřejmě byly v minulosti i jiné krize. V dobách, kdy jsme žili ještě ve dvou odlišných systémech, vzpomeňme na tzv. ropné krize. Ty postihly především západ. V r. 1974 byla první ropná krize, protože OPEC se tenkrát pokusilo omezit produkci, obzvláště v Arábii zvýšit cenu ropy. To vedlo i zde v Německu k tomu, že se vláda pokusila omezit spotřebu benzínu. Vláda tenkrát nařídila neděle bez aut. O nedělích se tedy nesmělo jezdit autem. To ale vlastně nebyla žádná hospodářská krize. To byly jednotlivé události. My jsme se pokusili znázornit vývoj v průmyslu plastických hmot od roku 1950, tedy za posledních 60 let a to je pozvolný vzestup, chvílemi také velmi strmý. A na této křivce vidíme určité okamžiky nestability způsobené ropnou krizí. Avšak poprvé v historii průmyslu plastických hmot došlo k masivnímu propadu.

V roce 2007 jsme vyprodukovali po celém světě 265 mil. tun umělých hmot, a odhaduji nebo odhadujeme, nemám ještě konečná čísla produkce za rok 2009, je to za poslední rok 230 mil. tun. Poprvé opravdu masivní propad. V Německu, které je důležitým výrobcem umělých hmot v Evropě, to bylo v minulém roce o něco více než 15 procent. Minus 15 procent v r. 2009. A ve strojírenství to bylo ještě více, to bylo 30 procent. Výrobci strojů byli v situaci, že některé stroje, jež již byly vyexpedovány, tedy na lodi do Jižní Ameriky, Číny, Indie nebo i jinam, byly stornovány. Zákazník stornoval stroj, který již principálně byl u něj. Povolali jsme i našeho právníka, ale tady nepomůže ani právník, protože zákazník prostě nemá žádné peníze. To byl tedy opravdu masivní propad. Ale pak si řekli u velkých výrobců: dobře, musíme si vyprázdnit hlavu, jsme sice v červených číslech, ale musíme lépe pracovat, šetřit náklady a odstavit určitou kapacitu. Pokud to bude možné, odstavíme stroje, které jsou již zastaralé, příliš se nepoužívají, jsou příliš malé – byly prostě opravdu sešrotovány.

A to muselo udělat spousta výrobců, šetřit náklady, odstavit stroje, až se ve 3. kvartálu 2009 dostali opět do černých (kladných) čísel. Výrobci strojů byli postiženi mnohem intenzivněji, ti neměli po dobu několika



pan Ludwig König – vedoucí podnikové reklamy Messe Düsseldorf GmbH

měsíců vůbec žádné zakázky, ale co je nejdůležitější, výrobci strojů zde v Německu nebo i jinde jsou podniky střední velikosti – nejsou to velké firmy jako BASF nebo Exxon Mobile. A tyto střední společnosti si během dobrých let našetřily prostředky, vytvořily si kapitál a protože měly takto dobré financování, pomohlo jim to přestat tyto slabé měsíce. A také stát těmto podnikům pomohl.

Stát začal podporovat zkrácené úvazky a takto si podniky mohly udržet své pracovníky. Odešli nekvalifikovaní pracovníci, ale důležitý personál si podniky zachovaly. To bylo dobré opatření, protože teď jsme již opět na vzestupu, vypadá to dobře, ačkoliv nejistota je pořád velká. Dobří a důležití pracovníci v podnicích zůstali a podniky tak mohou zase vyrábět. To se nejdříve projevilo v surovinovém průmyslu – my jste totiž ti první, kteří musí dodat materiál výrobcům. To se ukázalo i v průmyslu umělých hmot, který začal zase vyrábět. Teď se zase investuje, investice se dohánějí. Teď jsou potřeba opět stroje a zařízení. A teď zase přicházejí zakázky v takovém množství, že si všichni říkají: co to mělo znamenat? Co se stalo? Když se na vývoj podíváme jako na časovou funkci a vykrojili bychom období od října 2008 do září 2009 a potom bychom toto grafické znázornění pospojovali, vidíme skoro stálý růst. Bylo to tedy jednorozhodné období.

Které obory patří v plastikářském průmyslu k nejvíce a nejrychleji inovativním?

Ludwig König: Jistě by bylo nemístné tvrdit, že veletrh K je se svou tříletou periodicitou jedinou platformou, na níž se prezentují nové technologie. Ale je nepopíratelné, že projekt K je jediným veletrhem na světě, který nabízí takovou hojnost inovací. A přitom

klade jednoznačně těžiště na užitek zákazníka a přizpůsobení se potřebám odběratelů. Nejvíce se inovace projevují v automobilovém průmyslu, lékařské technice, elektrotechnice a elektronice, dále je to doprava, obalový průmysl, logistika a výroba spotřebního zboží – máme tu různé obory, které mají potenciál k expanzi.

dr. Peter Orth: Máme zjištěno, že přibližně 50% návštěvníků přichází z ciziny. To samozřejmě představuje nemalé časové a finanční náklady. Proto chceme, aby se to návštěvníkům vyplatilo a chceme tedy tuto příležitost optimalizovat a máme tu opravdu velmi komplexní nabídku řešení, jak lze produkty vyrábět a prodávat účinněji, cenově výhodněji, s vyššími úsporami energie a materiálu a pokud možno s lepšími vlastnostmi. Každé řešení, každý další krok vpřed ve vývoji je vítán s nadšením.

Jeden z největších odběratelů plastikářského průmyslu je automobilový průmysl. Na veletrhu K bude zhruba 40% vystavovatelů, kteří se věnují dodávkám právě do tohoto oboru. Jak probíhá vývoj v tomto odvětví? Dovolte řečnickou otázku: nastane čas, kdy i okna automobilů budou z plastů?

dr. Peter Orth: To nejde zodpovědět absolutně. Myslím, že pro každou funkci v tak komplexním systému, jako je automobil, je nutné stanovit optimální materiál. Důležité je i to, že se mění funkce v automobilu. My jsme věnovali mnoho desetiletí vývoji určitého systému – spalovací motor, převodovka, hnací přenosové mechanismy, a zde existuje stále neuvěřitelný potenciál pro další vývoj. Když jsem pracoval u Bayeru, pracoval jsem

tam 20 let, a v oboru hnacích mechanismů jsme s umělými hmotami v podstatě nepracovali, nepočítáme-li některé malé výjimky. To není obor pro umělé hmoty – teplota a zatížení v těchto hnacích mechanismech je příliš vysoké.

Dnes, když otevřete kapotu automobilu, vidíte jen umělou hmotu, ale ta je samozřejmě na povrchu. Blok motoru, u spalovacího motoru, se svojí provozní teplotou cca. 800 stupňů musí být i nadále z kovu, to se nedá ani v budoucnu vyrobit z plastu. Ale postupně jsou agregáty hnacích mechanismů vyráběny z plastů – jsou to různé polyamidy, polyamid 6, polyamid 66, aromatické polyamidy a tím i polyamidy pro vysoké teploty. Tedy obor hnacích mechanismů ovládly plasty. Před lety jsme si také říkali, že plech nevyměníme, že nezasáhneme do struktury karosérie – dnes se to děje z důvodu snižování hmotnosti a snižování emisí – hranice nastavená Evropskou unií – 130 gramů CO₂ na 1 km. Musíme se tedy zhostit každé možnosti, jak systém zefektivnit. Jednou z možností je snížení hmotnosti. To souvisí i s těžištěm – když snížím hmotnost v horní části a těžiště posunu do dolní, povede to k lepší efektivitě.

Odpověď na otázku nahrazení skla: technicky je to v podstatě již dávno možné, avšak konstruktéři je musí vyměnit a musí chtít sklo vyměnit. A to v počáteční fázi stojí peníze, není to zadarmo. Avšak v budoucnu uvidíme plast ve střešních panoramatických oknech, v zadních oknech. To má výhodu, protože do okna z plastu se dá integrovat v rámci jednoho pracovního postupu mnoho funkcí, což u skla není možné. Brzy se objeví plast u nepohyblivých postranních oken. Pak uvidíme plast i u pohyblivých oken – to bude ještě chvíli trvat. U předních oken nechci dávat žádnou prognózu, protože na ně se vztahují bezpečnostní předpisy, které jsou velmi přísné a nemá to tedy vůbec žádný význam se tím teď zabývat. Konverze v oblasti reflektorů je již za námi. Před dvaceti lety jsme nahradili sklo polykarbonátem a ještě mnohem dříve nahradily plasty sklo na zádi v oblasti koncových světel. To automobily změnilo.

Design automobilů vypadá docela jinak, vznikl nový design osvětlení a tím klesl i odpor vzduchu, snížila se spotřeba atd. Potenciál je teď gigantický a ještě více se zvýšil tlak – stavět auta s nízkou hmotností. A to bude také hlavním tématem veletrhu, jak očekáváme – jak u výrobců umělých hmot, tak u výrobců strojů. Nízká hmotnost – to jsou především světla, zesílené plasty a zejména do budoucna orientované umělé hmoty vyztužené uhlíkovými vlákny. A jsou

to samozřejmě i hybridní materiály – kombinace plastické hmoty a kovu, tady je již v současné době mnoho produktů na trhu. Dalším vývojem teď bude efektivita spotřeby energie. Velmi diskutované a zpracovávané téma je elektromobil – to je naprosto nový koncept automobilu. Zde pracujeme s elektromotory. Bezprostředně na poháněných kolech je připojen elektromotor. Je nutné zajistit pro elektromobily baterie. „Včerejší“ zásobníky energie – nádrže s aromatickými uhlovodíky, tj. benzin a nafta, už v automobilech nebudou. Takový automobil bude vypadat úplně jinak. Je to úplně jiný koncept – jiné materiály, jiné hnací mechanismy, jiné zásobníky energie, jiná logistika – benzinové stanice – teď bude muset být někde zásuvka a jsou firmy, které přemýšlí o tom, jak elektromobily využít jako dočasné zásobníky energie a další věci. Zde přicházejí revoluční koncepty. A my vidíme gigantický potenciál do budoucna.

Uvidíme na K hodně zahraničních vystavovatelů?

Ludvig König: Podíl zahraničních vystavovatelů je přes 60 procent. To je již velmi markantní číslo. Jsou zde všichni velcí výrobci strojů. Velmi silně je zastoupena Itálie, Rakousko, Švýcarsko, USA, ale i asijský prostor, kterému samozřejmě vévodí Čína, dále Tchaj-wan a Indie.

Trvale udržitelný rozvoj a plasty – jdou tyto termíny dohromady? Kladu tuto otázku síše z „filozofického“ hlediska, je to člověk, jeho inteligence, dovednost a aktivita, který nakonec svojí činností může škodit sám sobě. Například obaly spotřebního zboží a potravin z umělých hmot představují velkou zátěž pro životní prostředí...

dr. Peter Orth: Není to ani tak filozofická otázka, je to spíše komplexní otázka. Umělá hmota je materiálem energetické efektivity. Z uhlovodíků vyrábíte materiál, který vám umožní v mnoha jiných oblastech šetřit energií – mluvili jsme velmi obsáhle o automobilovém průmyslu. Řeknu to celkem paušálně – je možné pomocí umělých hmot ušetřit 5x více energie, než kolik jí spotřebujete na jejich výrobu. To znamená, že na jeden litr nafty použité k výrobě umělé hmoty ušetříte dalších pět, které byste jinak použili jako palivo nebo topivo. Zde v České republice provádíte masivní tepelnou izolaci starých budov, pomocí EPS. Česká republika je teď myslím na druhé či třetí příčce ve spotřebě tohoto materiálu. Když jsem to číslo viděl poprvé, myslel jsem si, že to není možné. ČR je relativně malou zemí, má o něco více než



dr. Peter Orth – člen vedení PlasticsEurope, regionální ředitel Středoevropské sekce tohoto svazu

10 mil. obyvatel, prosím abyste mi nerozuměl špatně, jde jen o geografickou rozlohu a počet obyvatel, ale je to tak velký spotřebitel EPS – to má svůj dobrý důvod... Česká vláda vystavila české obyvatelstvo pod určitý tlak, protože prodala emisní povolenky. Z toho plyne důsledek, že jako soukromá osoba teď musíte investovat. Na to dostanete investiční příspěvky, úlevy, ale jste to vy, kdo musí investovat. Druhou věcí je, že termická izolace starých budov je něčím, co se velmi rychle vrátí, protože omezí spotřebu nafty, dřeva, plynu na topení. Efekt vidíte okamžitě na účtu za energie. Třetím bodem je kvalita života. Dobře izolovaný dům, kde je izolace dobře provedena, je plusem pro kvalitu života. Kdysi bývaly v domech chladné zdi, u nás taky, protože žijeme ve stejné klimatické zóně. Pomocí umělé hmoty je možné ušetřit výrazné množství energie. Mluvili jsme o izolaci budov, velmi rozsáhle o automobilech. V zemích západního světa nebo spíše v rozvinutých zemích se rozsáhle používají umělé hmoty na výrobu obalů.

Čím více postupujeme na jih nebo na jihozápad, tím více se umělé hmoty používají. To má svůj dobrý důvod. Umělé hmoty se používají z hygienických důvodů, protože konzervují a chrání potraviny, které pak mají delší trvanlivost a lidé, kteří tyto potraviny konzumují, jsou delší dobu zdraví. Neonemocní ze zkažených potravin. Druhou věcí je, že používání umělých hmot jako obalového materiálu nám umožňuje dodat prakticky jakékoliv potraviny kamkoliv v každé roční době. Dříve v zimě nebylo ovoce ani zelenina, nebyly saláty. Dnes je možné je transportovat, ale je nutné je konzervovat a zabalit. Je nutné je nabízet v obchodech. A to zajišťují umělé hmoty. Máme studii

od McKinsey, která dokládá, že obalové materiály z umělých hmot masivně přispívají k úsporám energie a to z nejrůznějších důvodů. Obalové materiály z umělých hmot používané na potraviny tedy šetří výrazné množství energie, přispívají ke zdraví obyvatelstva, k hygieně a kvalitě života. Dalším bodem je odpad, který stojí v konečné fázi životního cyklu produktu.

Používáte-li hodně umělé hmoty, budete pak mít spoustu odpadu. A tento odpad se nesmí deponovat. Provádí se to i tady v ČR – organické materiály, nejen umělé hmoty, ale i papír či dřevo, se již nesmí deponovat. Musí se recyklovat. Pokud je není možné recyklovat, je pak určité malé procento, které je možné chemicky zlikvidovat. Dnes ve Švýcarsku, Rakousku, Německu, Dánsku, Belgii, Norsku, Švédsku jsou recyklační kvóty více než 80%, v některých těchto zemích je to 100 procent. Nic se nesmí deponovat, vše se recykluje. Mnoho se dá recyklovat na materiál, ne všechno, protože ne vše se z energetických a hospodářských důvodů vyplatí. Ale je pak možné je recyklovat alespoň energeticky – vše je možné spálit v elektrárně využívající spalování odpadu a energii poté opět použít buď jako procesní teplo nebo pomocí turbogenerátoru vyrobit el. proud. A pak má umělá hmota velmi dlouhý život a šetří energii. A když ji na konci spálíte, tak ještě dodá energii. A to je lepší než naftu spalovat přímo v automobilech nebo pro výrobu tepla. A z tohoto důvodu jsme přesvědčeni, že umělá hmota je neekologičtější materiálem.

Děkuji za vaše odpovědi a zajímavý rozhovor, a přeji Vám úspěšný veletrh!

Jiří Klusáček – šéfredaktor