

Pogovor s prof. dr. Jankom Jamnikom, direktorjem Kemijskega inštituta v Ljubljani

Vsekakor smo se s tehtnim razlogom odločili, da za intervju izberemo mednarodno priznanega strokovnjaka, znanstvenika, fizika in uspešnega direktorja Kemijskega inštituta v Ljubljani prof. dr. Janka Jamnika. Prof. Jamnik je Zoisov nagrajenec in priljubljena oseba med sodelavci, študenti in raziskovalci, kot takšnega ga poznajo tudi mnogi v gospodarstvu in takšnega spoznavamo tudi v Odboru za znanost in tehnologijo pri Obrtno-podjetniški zbornici Slovenije.



Prof. dr. Janko Jamnik, direktor Kemijskega inštituta v Ljubljani (foto: Rok Majhenič)

Ventil: Preden vas prof. Jamnik povprašam o vašem izjemno uspešnem znanstvenem delu in vodenju tako pomembnega inštituta, kot je Kemijski inštitut v Ljubljani, vas prosim za kratko predstavitev vašega osebnega poklicnega razvoja in dosedanjih dejavnosti.

gimnazijskih časih sem eksperimentiral in tako me je življenjska pot vodila na Ljubljansko fakulteto za kemijo in kemijsko tehnologijo (FKKT), na katero za fizikalno kemijo. V okviru tekmovanja Znanost mladini sem svojo raziskovalno nalogo zagovarjal pri dr. Stanetu Pejovniku, ki je bil takrat

Prof. Jamnik:

Izviram iz delavsko-kmečke družine. Čeprav starša nista bila izobraženca, sta cenila znanje in izobraževanje, še zlasti oče, ki je bil zaposlen na Inštitutu Jožef Štefan (IJS). Že v osnovni šoli sem vedel, da bom študiral fiziko. Predvsem so me zanimala gorivna celice in že tedaj sem sanjaril, da bom nekoč naredil avto na električni pogon. Zelo blizu mi je bilo sicer tudi področje kemije, a k fiziki me je pritegnil bolj analitičen način razmišljanja. Že v

še docent na FKKT in je danes seveda rektor Univerze v Ljubljani. V času študija fizike sem imel do diplome odlične možnosti za raziskovalno delo na Kemijskem inštitutu in sem se s presledkom več let, ki sem jih preživel v tujini, na Kemijski inštitut ponovno vrnil.

Ventil: Ali nam lahko na kratko poveste, katero strokovno področje pokrivate kot znanstvenik?

Prof. Jamnik: Moje strokovno področje je elektrokemija trdnega stanja oz., povedano nekoliko drugače, razvoj gorivnih celic in baterij. Ukvarjam se predvsem z materiali za energetske in informacijske tehnologije. Proučujem vpliv nanostrukturiranosti trdnih kompozitov na izbrane lastnosti, kot so elektrokemijsko shranjevanje energije, raztapljanje, elektrokataliza in podobno (uporaba v energetiki in informatiki).

Ventil: Ali nam lahko poveste, katere nagrade ali priznanja ste doslej prejeli samostojno ali skupaj z vašimi sodelavci in za kaj so vam bile podeljene?

Prof. Jamnik: Leta 2007 sem prejel Zoisovo priznanje za pomembne dosežke na področju znanosti o materialih. Med moje največje

dosežke štejejo določitev splošnih nadomestnih shem za transport snovi in naboja v mešanih prevodnikih in opredelitev koncepta elektronskega in ionskega ožičenja materialov za shranjevanje litija ter njegova praktična izvedba na primeru litijevega ferofosfata (LiFePO₄). Moja teorija o splošnih nadomestnih shemah za transport snovi in naboja ter analiza impedančnih spektrov kot vira vrste koristnih elektrokemijskih podatkov o snovi sta uspešno prestali preizkus v najuglednejših svetovnih laboratorijih in dosegli veliko odmevnost. Drugi pomemben prispevek je s področja razvoja litijevih baterij. S sodelavci sem poiskal odgovor na vprašanje, kako kot elektrodo uporabiti material, ki ima odlične termodinamske lastnosti, a je skoraj električni izolator. Razvili smo koncept »elektrokemijskega ožičenja« in ga uspešno preizkusili na doma pripravljenem litijevem ferofosfatu, ki je dobil visoke ocene tudi v ameriških nacionalnih laboratorijih. V zadnjih letih smo objavili 34 prispevkov v najuglednejših mednarodnih znanstvenih revijah, ki se odlikujejo z veliko odmevnostjo. Nekatere opisane novosti so uporabne tudi pri razvoju novih tehnologij v proizvodnji litijevih baterij in tako smo z nekdanjimi sodelavci Max-Planckovega inštituta v Stuttgartu prijaviteli evropski patent.

Ventil: Glede na vaše mnogoštevilne zadolžitve nas zanima tudi vaša vloga v funkciji direktorja Kemijskega inštituta. Kako bi opisali svoje delo in na kaj ste kot direktor danes najbolj ponosni?

Prof. Jamnik: Moje delo v tej funkciji je zelo raznovrstno. Poleg odločanja vsebuje izjemno veliko usklajevanja. Precej energije in časa gre za kadre in še več za vzpostavljanje oziroma izboljševanje sistema dela. Na kaj sem danes najbolj ponosni? Zagotovo je to naš kolektiv, ki šteje že sko-



Prof. Jamnik ob novem elektronskem mikroskopu z emisijo polja (foto: Barbara Reya)

raj 300 kolegic in kolegov. Glejte, raziskovalni inštitut smo v prvi vrsti ljudje in potem oprema in zidovi. Nekako nam je uspelo, da smo sprejeli določena pravila igre, ki v raziskovalnem sektorju kljub spoštovanju

raznolikosti in nepredvidljivosti raziskav vendarle zagotavljajo neko minimalno koherenco ter hkrati omogočajo korporativen način dela v administraciji in podpornih službah.



Natančnost je pri delu strokovnjakov na Kemijskem inštitutu na prvem mestu (foto: Kemijski inštitut)

Ventil: Kakšne spomine imate na čas, ko ste bili mladi raziskovalec?

Prof. Jamnik: Tudi ti spomini so samo pozitivni, še zlasti zato, ker je v mojem času ta program dopuščal počasnejši, a bolj poglobljen študij, kar mi je zelo ustrezalo. Ni bilo tako stresno, kot je danes. Sicer pa sem bil mladi raziskovalec le v času magistrskega študija, doktorat pa sem pripravil v Nemčiji.

Ventil: Če nekako analiziram vašo prehojeno pot, se mi vseeno poraja vprašanje, zakaj ste se odpravili v tujino in tam preživeli kar nekaj let, čeprav ste bili kot raziskovalec zadovoljni z delom na Kemijskem inštitutu?

Prof. Jamnik: K temu me je napeljal Stane Pejovnik, ki me je aprila leta 1991 vzel s seboj na obisk na Max Planckov inštitut (MPI) za znanost o materialih v Stutt-



Utrip v procesu analiziranja vzorcev v enem izmed laboratorijev Kemijskega inštituta v Ljubljani (foto: FA BOBO)

gartu, kjer je nekoč sam delal doktorat. Med obiskom sem se navdušil nad tisto ustanovo. Zlasti zato, ker je bilo tam – za razliko od Kemijskega inštituta, kjer skoraj nisem mogel najti sogovornika o tistem, kar me je najbolj zanimalo – veliko raziskovalcev, ki so se ukvarjali s podobnimi temami. Uspelo mi je dobiti štipendijo nemške fundacije in čas do doktorata sem preživel na tem inštitutu, kar mi je skupaj s postdoktorskim usposabljanjem v ZDA in potem naprej na MPI dalo dovolj znanja za kasnejše raziskovalno delo v Kemijskem inštitutu.

Ventil: V tujini ste preživeli skoraj deset let. Ste razmišljali o tem, da bi ostali za vedno?

Prof. Jamnik: Dobro vprašanje. Leta 1999 nisem vedel, kje bom nadaljeval kariero. Imel sem 35 let in še nisem imel stalnega delovnega mesta. Nihal sem med Nemčijo in Slovenijo. Tedaj pa se je profesor Pejovnik odločil, da se zaposli na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani, s tem pa se je sprostilo mesto vodje oddelka za impedančno spektroskopijo na Kemijskem inštitutu, kjer sem tudi sam delal kot mladi raziskovalec. V istem času sem spoznal tudi svojo bodočo soprogo. To sta bila magneta, ki sta me potegnili v Slovenijo in tega nikoli nisem obžaloval, čeprav bi imel v

Nemčiji verjetno boljše raziskovalne pogoje.

Ventil: Kako bi sami ocenili to, kar vam je v naslednjih letih uspelo narediti z vašo raziskovalno skupino?

Prof. Jamnik: Dejstvo je, da v Sloveniji ni veliko raziskovalcev, ki bi se ukvarjali s tem področjem. Poleg nas je samo še nekaj raziskovalcev na FKKT ter na Institutu Jožef Stefan (IJS), in to je vse. Raziskovalni razvoj ovira tudi to, da pri nas ni samostojne šole elektrokemije, obstaja samo smer fizikalna kemija. Prav tako pri nas ni veliko podjetij, ki so povezana s tem raziskovalnim področjem. Dolga leta smo sodelovali predvsem z ljubljansko tovarno baterij Zmaj, ki je zdaj v sestavi Iskra-Tela. V takih razmerah smo se povezovali predvsem s tujimi raziskovalnimi skupinami v skupnih projektih, sodelujemo pa tudi v mednarodni mreži odličnosti Alistor, ki je bila ustanovljena pred petimi leti za razvoj visokokakovostnih baterij, ki so tudi glavne kandidatke za baterijski pogon električnih avtomobilov. V Alistor sprva nismo bili povabljeni neposredno, saj tedaj še nismo bili dovolj znani, tja smo prišli preko Max Planckovega inštituta, s katerim sem ohranil tesne stike. Zdaj pa pod vodstvom prof. dr. Mirana Gaberščka že veljamo za ključne člane te mreže. Dr. Gaberšček je takrat, ko sem postal direktor inštituta, izjemno uspešno

prevzel vodenje Laboratorija za elektrokemijo materialov in postal tudi direktor Centra odličnosti za nizkoogljivične tehnologije. Zadnja leta smo se izkazali tudi v razvoju nanomaterialov, v našem laboratoriju smo bili prvi na svetu, ki nismo zmanjševali delcev, temveč smo naluknjali velike delce, jih naredili porozne in s tem povečali hitrost polnjenja in praznjenja elektrod. To je zdaj splošno razširjena inverzna struktura za litijeve baterije.

Ventil: Ali nam lahko na kratko predstavite svoje videnje povezovanja gospodarstva in znanosti oz. ali je po vašem mnenju tega v Sloveniji dovolj?

Prof. Jamnik: Povezovanja znanosti in gospodarstva oziroma, kot je zadnje čase vedno pogosteje dodano, tudi znanosti in družbe gotovo ni nikoli dovolj. To ne velja samo za Slovenijo, ampak v splošnem za ves svet. Celotna zgodba o prenosu znanja in tehnologij je nekaj najbolj kompleksnega, kar si lahko predstavljamo, in preprosto deluje le, če obstajajo »prave vibracije«. V prvi vrsti seveda potrebujemo bazen znanja, izvrstnega znanja. Ta bazen so raziskovalci, ki jih ne smemo razumeti samo kot enciklopedijo, ampak predvsem kot nek živ, izredno učljiv in prilagodljiv organizem. Na drugi strani pa mora obstajati »apetit« po tem znanju, apetit in sposobnost implementacije. Sitega človeka pač ni mogoče nahraniti. To naštetu so osnovni pogoji, ki pa jih je še relativno lahko zagotoviti. Precej težje je ustvariti zaupanje med vsemi udeleženi. Brez zaupanja ne deluje. Sploh ne deluje. Takšne so naše izkušnje. In potem pridejo na vrsto še določene veščine, ki pa se jih da naučiti.

Ventil: Ali nam lahko za zaključek, profesor Jamnik, še zaupate, kakšni so vaši načrti za naprej?

Prof. Jamnik: Glejte, naša dežela se je znašla na neki kritični točki, kjer je postalo očitno, da na enak način kot v zadnjem obdobju preprosto ne bo mogoče več zviševati kvalitete življenja. Podobno velja tudi širše, za svet, v katerem živimo. Tako zad-



Laboratorijsko delo na Kemijskem inštitutu je za raziskovalce vedno zanimivo in polno izzivov (foto: Kemijski inštitut)

nja gospodarska kriza kot spoznanja o omejenosti virov na našem planetu (pitna voda, fosilna goriva) od nas zahtevajo pripravljenost na drugačnost. Raziskovalci smo po naravi ljudje, ki nas iskanje nekaj drugačnega, nekaj novega veseli, veseli najbolj od vsega. Prepričani smo, da lahko in da bomo odigrali pomembno vlogo pri zagotavljanju kvalitete življenja v naši družbi. Ne nazadnje nas o tem prepričuje tudi pravkar zaključena bilanca preteklega, recesijskega, leta: priliv iz industrije smo povečali za petino in hkrati objavili toliko člankov v najboljših znanstvenih revijah in prodali toliko patentov kot še nikoli poprej.

Ventil: Hvala za vaše odgovore in nad vse zanimive informacije. Želimo vam še veliko uspehov pri vašem delu!

Janez Škrlec

DOMEL®

Ustvarjamo gibanje

DOMEL d.d.
 Otoki 21, 4228 Železniki,
 Slovenija
 T: +386 (0)4 51 17 355
 F: +386 (0)4 51 17 357
 E: brane.cencic@domel.si
 I: www.domel.com

**VRHUNSKA TEHNOLOGIJA,
 ZAGOTOVILO UČINKOVITOSTI**



STÄUBLI

www.staubli.com