



Želimo si še več drznih izzivov

Andraž Sodja, foto: Andraž Sodja

Z direktorjem Kemijskega inštituta prof. dr. Gregorjem Anderluhom, ki vodi eno najuspešnejših slovenskih raziskovalnih ustanov, smo govorili o inovatorstvu, vlogi znanosti v sodobnem svetu in povezavah z gospodarstvom, kjer v povezavi znanosti, razvoja in gospodarstva vidijo pot za uspešno Slovenijo.

Kemijski inštitut, ki ga vodi direktor prof. dr. Gregor Anderluh, je ena najuspešnejših slovenskih raziskovalnih inštitucij, z bogato zgodovino, saj je bil ustanovljen že leta 1946 kot Kemijski laboratorij Slovenske akademije znanosti in umetnosti, danes pa deluje kot javni raziskovalni zavod na področju znanstvene in raziskovalno-razvojne dejavnosti. Z direktorjem smo govorili o delu inštituta in izzivih, ki jih čakajo v prihodnje.

Koliko je zaposlenih na Kemijskem inštitutu in kako poteka vaše delo?

Trenutno je na inštitutu okoli 310 zaposlenih, od tega več kot polovica raziskovalcev z doktoratom in okoli 75 doktorskih študentov. Raziskovalno delo je organizirano v 11 odsekih, pokrivalo pa različna področja

naravoslovja, s poudarkom na kemiji, vse od teoretičnih študij, ved o življenju, razvoja materialov do analize kemije in kemijskega inženirstva. Pokrivamo zelo široko področje, interes inštituta pa se še širi. Imamo zelo dobro vzpostavljeno projektno pisarno in pisarno za prenos tehnologij. Projektna pisarna pomaga raziskovalcem predvsem pri prijavi evropske projekta iz različnih shem, letos imamo tako že več kot sto prijavi evropskih projektov, letno pa se ta številka še zvišuje, kjer smo tudi zelo uspešni.

Pisarno za prenos tehnologij smo vzpostavili v zadnjih dveh letih tudi s pomočjo KTT projekta – Konzorcija za prenos tehnologij, ki je nastal preko ministrstva za izobraževanje, znanost in šport. Te enote bodo, upamo, omogočile hitrejši prenos naših odkritij v industrijska okolja, do produktov, hkrati pa

Kemijski inštitut ima zelo dobro vzpostavljeno projektno pisarno in pisarno za prenos tehnologij.

tudi olajšale stike med našimi raziskovalci in razvojniki v podjetjih, tako bo prenos znanja in tehnoloških kapacitet, ki jih imamo, čim boljše izkoriščen.

Podjetja lahko privarčujejo, če sodelujejo z vami, saj jim omogočate dostop do drage, vrhunske znanstvene opreme?

Tako je. To je ena pglavitnih prednosti takšnih znanstveno-raziskovalnih inštitucij, kot je naša, in morda se tega podjetja še premalo zavedajo.

Tista, s katerimi tesno sodelujemo, se tega še kako zavedajo. Moderna znanstvena oprema je izjemno draga, od nakupov, kjer posamezni kosi stanejo od pol milijona pa do nekaj milijonov evrov. Ampak to ni vse. Ko je taka oprema nameščena v laboratoriju, je treba še vzgojiti ljudi, ki jo znajo vzdrževati, uporabljati in interpretirati rezultate. Za kaj takega navadno podjetja nimajo sredstev, zato se dostikrat zgodi, da sodelujejo pri nakupu opreme, dobijo ekspertize, nam pa to veliko pomeni, ker lahko pridemo do takih kosov opreme, ki jih potem lahko uporabljamo tudi za naše znanstveno-raziskovalno delo.

Ali drži občutek, da je bila ravno raziskovalna dejavnost v veliki meri žrtev gospodarske krize?

To se je v bistvu zgodilo že drugič. Prvič po samostojnosti, po prvem valu preoblikovanja slovenskega gospodarstva, so bili pri optimizaciji poslovanja ravno razvojni oddelki na velikem udaru. Pravilno ugotavljate tudi za obdobje nedavne gospodarske krize. To smo zaznali, saj so bila podjetja manj pripravljena za sodelovanje. Danes je že drugače. Z ugodno gospodarsko rastjo se povečujejo tudi vlaganja.

Kako poteka financiranje vaših projektov?

Veliko projektov izvajamo iz javnega denarja s prijavo na razpise javne agencije za raziskovalno dejavnost, vedno več pa z evropskimi projekti, kjer sodelujemo, ali kot konzorcijski partner v večjih projektih, nekaj pa jih celo koordiniramo. Lep primer je projekt Helis, kjer se razvijajo novi materiali za baterije. Ponosni smo, da razpon projektov sega od velikih razvojnih podjetij, kjer se pričakujejo dovršeni izdelki, ki bi lahko že šli na tržišče, pa do tipičnih, a prestižnih temeljnih znanstvenih projektov, kjer smo ravno letos pridobili prvi projekt Evropskega raziskovalnega sklada za raziskave na področju sintezne biologije. Na tem področju si želimo še več takih projektov, predvsem na račun mlajših raziskovalcev.

Ali podjetja pričakujejo preveč, prehitro?

Poglejmo primer, zadnja večja vlaganja so bila v sklopu centra odličnosti nekje pred petimi leti. Najbolj odmevni dosežki, ki jih dosegamo v zadnjih letih in objavljamo v najbolj prestižnih znanstvenih revijah, so rezultat ravno te opreme. Šele po nekaj letih. Tako funkcionira znanost tudi v svetu in tega se bomo morali zavedati tudi pri nas, da bomo lahko sadove tega, kar bomo danes vložili v znanost, užili šele čez nekaj let.

Lahko v Sloveniji dobite potrebne kadre? Je dovolj zanimanja?

Z našo infrastrukturo smo vključeni tudi v evropsko mrežo CERIK, kjer Slovenija ponuja svojo raziskovalno opremo na voljo evropskim raziskovalcem in ti tudi redno prihajajo, na mesečni bazi.

S slovenskimi univerzami zelo dobro sodelujemo, od tam dobimo največ kadrov, ki se odločajo za doktorski študij. Potrebe so največje na področju ved o življenju, razvoja materialov in tu je tudi največ zanimanja. Zaradi potreb slovenske farmacevtske industrije smo imeli tudi velik odliv kadrov s tega področja, ki so odhajali v podjetja ob njihovih širitvah. Naše poslanstvo je vzgoja mladih znanstvenikov na nivoju doktorskega študija tako, da so naši kadri potem tudi zaželeni na trgu.

Kakšna je danes vloga Kemijskega inštituta in kako jo vidite v prihodnje?

Danes je Kemijski inštitut moderna, dinamična in vrhunsko opremljena znanstvena ustanova, na kateri izvajamo temeljne raziskave s področja naravoslovja. Postali smo svetovno prepoznavni. Še vedno sledimo enemu od osnovnih namenov ustanoviteljev inštituta, razvijati slovensko industrijo, in smo ena od najbolj aktivnih inštitucij na področju prenosa znanja v gospodarstvo. Skrbimo za podmladek in vzgajamo mlade znanstvenice in znanstvenike, ki bodo svoje kariere nadaljevali na različnih področjih slovenske družbe. S svojimi dosežki predvsem sporočamo, da smo si sposobni zastavljati najvišje cilje. Naša zaveza za prihodnost pa je odličnost na vseh področjih našega delovanja.

Smo ena od najbolj aktivnih inštitucij na področju prenosa znanja v gospodarstvo.



Zelo si želimo razviti področje krioelektronske mikroskopije, ki je zelo aktivno in hitro razvijajoče se področje, usmerjeno v raziskave struktur, predvsem bioloških molekul. S tega področja je bila leta 2017 tudi podeljena Nobelova nagrada za kemijo za razvoj te metode. V našem regijskem prostoru ni možnosti opravljati raziskav na tem področju in to bi radi omogočili. Upamo, da bo to tudi gospodarstvo zanimalo, ker je predvsem pri razvoju farmacevtskih izdelkov to zelo uporabna metoda.

Kako vidite vlogo znanosti danes, ko se pogosto znajde na udaru ali pa je zlorabljena za doseganje političnih ciljev?

Razvoj znanosti, ki temelji na temeljnih raziskavah, je podlaga tehnološkemu razvoju, velja pa tudi obratno.

Znanost danes v družbi nima takega mesta, kot bi ga morala imeti. Zavedati se je treba, da brez znanosti ni prihodnosti in da je edina pot Slovenije v gospodarsko rast in uspeh lahko razvojno usmerjena. Znanost in načrti za izboljšanje njenega položaja morajo zato biti sestavni del programa vsake politične stranke. Okoliščine za raziskovalno delo na slovenskih raziskovalnih in univerzitetnih ustanovah se vztrajno slabšajo. Že nekaj let so vsi vidiki raziskovanja močno okrnjeni, od pomlajevanja raziskovalnih skupin preko vlaganj v raziskovalno infrastrukturo in ustreznega nagrajevanja uveljavljenih raziskovalcev in raziskovalcev. Poleg zmanjšanega financiranja razvoja znanost

med drugim hromi tudi zastarela zakonodaja. Zato moramo javnost, sploh politično in odločevalsko, venomer opozarjati na posebnosti sistema znanosti in na razmere, v katerih delamo.

Ali je v Sloveniji vloga znanosti prepoznana in spoštovana?

Pomen in vloga znanosti v naši družbi pogosto ni prepoznana in dovolj spoštovana. Zato se na Kemijskem inštitutu trudimo z različnimi dogodki in aktivnostmi izkoristiti vsako priložnost, da javnosti predstavimo naše delo, posebnosti znanstveno-raziskovalnega dela in da opozorimo in pokažemo, kako pomembno je raziskovanje na področjih, kjer delujemo ter znanost nasploh. S tem želimo ozaveščati o družbeno pomembni vlogi raziskovalcev, znanosti in njenem vplivu na naš vsakdan, zlasti z vidika razvoja in raziskav.

Kakšno vlogo bi morali inštituti opravljati v prihodnje?

Povezovanje znanosti in gospodarstva je odločilno za razvoj vsake družbe. Temeljne, aplikativne in razvojne raziskave so med seboj močno prepletene. Razvoj znanosti, ki temelji na temeljnih raziskavah, je podlaga tehnološkemu razvoju, velja pa tudi obratno, da tehnološki razvoj omogoča nova znanstvena odkritja. Vsak mora pri tem opraviti svojo nalogo. Ravno sodelovanje in njuna različnost je temelj novih spoznanj in dosežkov na obeh področjih.

Kako ocenjujete sodelovanje z gospodarstvom? Ali pomaga pri financiranju vaših raziskav in se zanima za uporabo izsledkov?

Kemijski inštitut že od same ustanovitve tesno sodeluje s slovenskim gospodarstvom. Sodelovanje je zelo uspešno, vendar je vedno nekaj prostora za izboljšanje. Predvsem si prizadevamo za več dolgoročnih strateških projektov, v katerih bi skupaj s podjetji ustvarjali nove tehnologije. Zato poskušamo ustvariti čim več priložnosti za dialog med inštitutom in podjetji, kjer bomo prepoznali potrebe in težave podjetij, ki jih lahko rešimo na Kemijskem inštitutu.

Kateri so najbolj izstopajoči primeri dobrih praks in sodelovanja? Kako ga še izboljšati?

Največ prometa inštitut ustvari iz sodelovanja s farmacevtsko industrijo, to sta naši največji podjetji Krka in Lek, ki že vrsto let prepoznava dodano vrednost izkušenj naših raziskovalcev v kombinaciji z moderno opremo inštituta. Letno sodelujemo z več kot 100 podjetji iz Slovenije in okoli 20 podjetji iz tujine. Kot izjemne primere lahko navedemo partnerstva s tujimi podjetji Honda z Japonske in Oxford Nanopore technologies iz Združenega kraljestva. Gre za dolgoročna razvojna sodelovanja, kjer so podjetja želela sodelovati z inštitutom prav zaradi edinstvenega znanja in izkušenj naših raziskovalcev.



Na letošnjem Dnevu inovativnosti GZS je Kemijski inštitut prejel kar dve priznanji za inovacije s področja krožnega gospodarstva? Kje vidite priložnosti v prihodnje?

Zelo smo ponosni, da se je Kemijski inštitut uvrstil v jagodni izbor najboljših slovenskih inovacij in to celo z dvema inovacijama. To je še en dokaz visoke komercialne zanimivosti izumov, ki nastanejo na našem inštitutu.

Obe inovaciji sta bili prijavljeni v okviru izziva za inovacije za prehod v krožno gospodarstvo. Na Kemijskem inštitutu je prehod v krožno gospodarstvo eden izmed pomembnih fokusov raziskovanja. Naj naštejemo nekaj primerov takšnih raziskav, ki potekajo na inštitutu: razvoj in raziskave novih materialov za shranjevanje toplote; novih bolj trajnostnih baterijskih sistemov; novih premazov za izboljšanje učinkovitosti sončnih elektrarn; novih, bolj učinkovitih elektrokatalizatorjev za gorivne celice; biorazgradljivih polimerov, ki bodo nekoč morda zamenjali plastično embalažo; novih metod, katalizatorjev in reaktorjev za pridobivanje vrednih surovin iz odpadne biomase; novih metod za recikliranje žlahtnih kovin iz odpadne elektronske opreme ...

Poleg tehnologij, ki naslavljajo prehod v krožno gospodarstvo, klimatske spremembe, varovanje okolja in trajnostno energijo, se na inštitutu razvijajo še druge tehnologije, ki naslavljajo druge najbolj aktualne izzive današnje družbe, kot so npr. zdravje in dostopna ter varna hrana. Inštitut je zelo dobro opremljen za reševanje navedenih družbenih izzivov, tako z vrhunsko opremo, kot tudi z vrhunskimi znanstveniki.

Znanost je v zadnjem času pogosto porinjena v ozadje, ljudje celo bolj verjamejo različnim teorijam zarot. Kako to vpliva na znanstvenike in vaše delo?

Znanost temelji na ugotavljanju resnice na podlagi opaženih pojavov, ki so objektivno dokazljivi. Poenostavljeno povedano: gre za dejavnost, ki se ukvarja z dejstvi. V zadnjem času pa prihaja do splošnega trenda v svetovnem merilu, da se moč dejstev in govorico izenačujeta. Takšno okolje je seveda zelo ugodno za širjenje teorije zarot, nedokazanih trditev ipd. Morda bi se morali večkrat vprašati, čemu in komu se mora človeštvo zahvaliti za silovit napredek v zadnjih stoletjih, ki je vodil do življenjskega standarda in blaginje, ki ju lahko uživamo danes. Taista dejavnost, znanost, napoveduje, da bo v prihodnje ta blaginja žal ogrožena, če ne bomo izvedli nekaterih nujnih ukrepov na področju podnebja in okolja.

Kje vidite vlogo slovenske znanosti v prihodnosti in kje je danes?

Znanost je dejavnost, kjer se ideje, rezultati in trendi hitro izmenjujejo in preverjajo na svetovnem nivoju. Težko je torej govoriti o slovenski znanosti kot »posebni veji« svetovne znanosti. Gre predvsem za to, kako so znanstveniki iz Slovenije vpeti v omenjeno svetovno znanost: ali sledijo najbolj prodornim raziskavam, jih morda celo narekujejo ali pa se ukvarjajo

bolj z obrobniimi področji. Na Kemijskem inštitutu se že dolgo zavzemamo, da bi čim več naših znanstvenikov dosegalo preboje v svetovnem merilu in da bi tudi narekovali določene trende raziskav. V zadnjih letih beležimo preboje na več področjih, od baterij, nano biotehnologije in sintezne biologije, katalize, določevanja organskih struktur itn.



Kje imamo največji potencial, kje si želite večjo podporo in pomoč tudi s strani gospodarstva?

Kemijski inštitut ima največ potenciala na področju razvoja novih materialov in sintezne biologije. Na teh področjih ima poleg visoko usposobljenih kadrov tudi najsodobnejšo opremo, ki jo po najboljših močeh sproti posodablja. Pri tem v bodoče računa tudi na večjo pomoč države, saj gre praviloma za zelo drago opremo, ki zahteva znatna dodatna sredstva. Čeprav z gospodarstvom zelo dobro sodelujemo praktično že od ustanovitve inštituta, pa si želimo več drznih izzivov. Od gospodarstva pričakujemo več povsem novih, vizionarskih produktov ter morda nekaj manj rutinskih analiz. Izkušnje nam pravijo, da vizionarski projekti, ki smo jih v preteklosti z domačimi podjetji že izvajali na inštitutu, niso značilni le za vrhunsko znanost, temveč tudi za nekatera najbolj prodorna domača in tuja podjetja, s katerimi uspešno sodelujemo. gg

Od gospodarstva pričakujemo več povsem novih, vizionarskih produktov ter morda nekaj manj rutinskih analiz.