

# Alternative, izjeme in kompromisi Sinteza je del rešitve. In del problema

Mitja Sagaj

Andreja Kutin

Kaj je dobro in kaj slabo v sprejeti izjemi, da bodo proizvajalci avtomobilov tudi po letu 2035 še lahko prodajali avtomobile z motorjem z notranjim zgorevanjem, če bodo tega poganjala izključno sintetična goriva, pridobljena iz obnovljivih virov energije

Čeprav morda v tem trenutku še ni mogoče trditi, ali bo prva že sprejeta izjema, ki bo proizvajalcem avtomobilov tudi po letu 2035 dovoljevala prodajo vozil z motorjem z notranjim zgorevanjem, če bodo tega poganjala sintetična goriva, pridobljena iz obnovljivih virov energije, tudi zadnja, pa je mogoče zelo jasno postreči z dejstvi o tej sicer že dolgo znani, a zelo skromno, bolj nišno, izkoriščeni alternativi. In seveda tudi z mnenji, ki so - verjetno pričakovano - že takoj po sprejetju izjemno različna.

Predvsem Nemčiji, evropski velesili avtomobilske industrije, je Evropska unija "ponudila" kompromisno rešitev, ki motorja z notranjim zgorevanjem takoj po začetku veljave splošne prepovedi avtomobilov, ki so opremljeni s to več kot stoletje razvijano obliko pogona, ne bo kar takoj poslala na smetišče zgodovine. Če so sintetična goriva v

očeh mnogih odrešitev za mobilnost prihodnosti, pa pri številnih drugih vzbujajo pomisleke, dvome in vprašanja. A ne le okoljski, tudi družbeno-ekonomski vidik uporabe sintetičnih goriv - in v luči spremenjenih vrst in oblik pogona tudi električnih motorjev, vodikovega pogona ... - velja upoštevati, zato ni osamljeno prepričanje, da je takšna rigoroznost pri omejevanju prodaje vozil z motorjem z notranjim zgorevanjem za Evropo strel v koleno, ki bo odprl vrata tuji industriji, predvsem vzhodnjaški. A gremo po vrsti.

"Zdaj je zanimivo vse; ukvarjamo se z zgorevanjem odpadkov, z njihovo energetsko izrabo, eden od postopkov je tudi uplinjanje, kjer dobimo sintezni plin, mešanico ogljikovega monoksida in vodika, torej dveh sestavin za sintetično gorivo," o izjemno vznemirljivem času govori prof. dr. Niko Samec, vodja Laboratorija za termodinamiko, zgorevanje in okoljsko inženirstvo na Fakulteti za strojništvo Univerze v Mariboru. Sogovornik opozarja na številne tehnologije, ki omogočajo proizvodnjo alternativnih energentov, goriv, hkrati pa tudi na primarno zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. "Vse to je zanimivo tudi za raziskovanje in bo gotovo zanimivo še naslednjih deset, petnajst let," pravi profesor, ki opomni, da so bile zadnjih petdeset let skorajda vse aktivnosti usmerjene v izpopolnjevanje toplotnih strojev in naprav, ki kot primarni energent uporabljajo naftne derivate: "Šlo je le še za izkoristek toplotnih strojev; a tam smo omejeni s Carnotovim procesom, kjer je termodinamični izkoristek teoretično omejen z najvišjo in najnižjo temperaturo procesa, ki lahko praktično znaša največ 45 odstotkov, nove tehnologije pa prinašajo ogromno priložnosti, ki se jih prav veselimo."

Sogovornik opomni tudi, da bi bila, če bi že v zgodnjem industrijskem razvoju energentov enakovredno obravnavali tudi druge energetske vire, stopnja tehnološkega razvoja alternativ bistveno višja, kot je danes: "In bi lahko imeli tudi vzporedne tehnologije, ki bi bile konkurenčne tehnologijam, ki uporabljajo naftne derivate. Ter bi bistveno lažje tudi nadaljevali razvoj v tisto smer, kjer ni fosilnih energentov."

**Defosilizacija, ne razogljčenje**

Nafta je po Samčevem mnenju energent, ki ima zelo pozitivne lastnosti: "Skoraj sama pride iz zemlje in ima zelo visoko energijsko gostoto. Problem pa je v tem, da to energijo transformiramo iz goriva s procesi zgorevanja v toploto, po termodinamičnih zakonih pa ni mogoče vse toplote prenesti v koristno delo. Ne gre, obstajajo povsem naravne omejitve. Niti ni toliko kriv motor, ki za pogon uporablja to gorivo. Pri motorju z notranjim zgorevanjem transformiramo čisto energijo v toploto in toploto v mehansko delo. Zato je izkoristek elektromotorja boljši, ker uporablja čisto električno energijo, ki se da v celoti pretvoriti v delo."

Ko govorimo o razogljčenju, Niko Samec opozori, da je bolj ustrezen izraz defosilizacija, "kajti ne želimo ogljika iz fosilnega vira, če pa naredimo sintetična goriva, ki so obnovljiva in porabljajo ogljik iz ogljikovega dioksida iz ozračja, pa se krogotok nastanka in porabe ogljikovega dioksida sklene". Tudi pri uporabi biomase govorimo o rastlinah, ki ogljik vzamejo iz ozračja in ga s fotosintezo pretvorijo v celično maso. Ogljika se ne bomo znebili, opozarja sogovornik, "rešiti se želimo fosilnega izvora ogljika, ki je zgoščen v nafti, plinu in premogu, kjer se je pod površino koncentriral milijone let, zdaj ga pa v zelo kratkem času sproščamo v okolje". Pojasni še, da bi, če bi ta ogljik v zrak sproščali v tako dolgem obdobju, kot se je kopičil, to ne bi bilo tako škodljivo. "Zdaj pa v kratkem času povečujemo koncentracijo CO<sub>2</sub> iz antropogenih virov, ki je neke vrste sprožilec naravnih virov ogljikovega dioksida. Kajti antropogenih virov je zelo malo, le nekaj odstotkov. Največji so naravni viri, ki pa so lahko posledica povečanja koncentracije CO<sub>2</sub> zaradi antropogenih virov," pojasnjuje strokovnjak.

### Za uspešno defosilizacijo moramo graditi tri stebre hkrati

"Na predstavitvi predloga Nacionalnega energetskega in podnebnega načrta (NEPN) je bilo veliko govora o proizvodnji vodika, sintetičnih goriv in biogoriv za doseganje ciljev obnovljivih virov energije v prometu. Slovenija naj bi intenzivno spodbujala razvoj tehnologij za proizvodnjo trajnostnih biogoriv, naprednih sintetičnih plinastih in tekočih goriv ter uporabljala uvožena, dokler ne bo razvila in vzpostavila lastne proizvodnje. To se nam ne zdi pametno z vidika učinkovite rabe naravnih virov (sintetična goriva naj bi proizvajali tudi iz lesa), nedovršenosti tehnologije, vzpostavitve drage infrastrukture in zaradi vseh negativnih učinkov teh goriv," je o visokotelečnih načrtih Slovenije na področju biogoriv jasna Marjeta Benčina, ki se v Focusu, društvu za sonaraven razvoj, ukvarja s prometom oziroma krmarjenjem v bolj trajnostne oblike prometa.

Za uspešno defosilizacijo prometa moramo graditi hkrati tri stebre, pravi. Najprej je treba zmanjšati število potovanj in količino motornega prometa, kot jo poznamo danes, in sicer z inovativnimi

praksami, integracijo s prostorsko politiko, davčno politiko in podobno, ukrepi trajnostne mobilnosti - peš, kolo, javni potniški promet, multimodalnost, tovor na železnice. Šele nato sledijo alternativna goriva, s tem, da je v cestnem prometu učinkovita predvsem neposredna elektrifikacija.

Dr. Urban Žvar Baškovič s Katedre za energetske strojništvo in iz Laboratorija za motorje z notranjim zgorevanjem in elektromobilnost ljubljanske Fakultete za strojništvo, pojasnjuje, kaj so sintetična goriva, med katera spadajo tudi e-goriva: "Sintetična goriva so goriva, ki jih sintetiziramo iz določenih spojin, ki vsebujejo ogljik in vodik, in s tem spreminjamo kemijsko sestavo ogljikovodikov, da dosežemo lastnosti, kot jih želimo za uporabo v različnih motorjih z notranjim zgorevanjem." Takšna goriva so po njegovih besedah lahko bolj podobna dizelskim gorivom, lahko so podobna bencinom, lahko so tudi v plinastem stanju, kot je na primer metan. Ne gre sicer za novo tehnologijo, sintetična goriva so, kot pravi Samec, iz premoga proizvajali že Nemci med drugo svetovno vojno, za njihovo proizvodnjo je treba zagotoviti uplinjanje bodisi premoga bodisi biomase bodisi odpadkov ...

Sintetiziramo lahko različna goriva, je pa na mestu vprašanje, iz česa jih sintetiziramo. Kajti sintetična goriva lahko pridobivamo iz fosilnih virov, iz premoga, iz zemeljskega plina, lahko tudi iz biomase ali pa surovin nebiološkega izvora. "Vendar pa goriva, ki jih vključuje izjema prepovedi prodaje avtomobilov z motorjem z notranjim zgorevanjem, ne bi smela imeti ogljičnega odtisa, prav tako ne smejo biti iz fosilnih virov. Ta goriva lahko opišemo z izrazom 'obnovljiva sintetična goriva iz surovin nebiološkega izvora' in jih označimo kot obnovljiva sintetična goriva ali e-goriva," pojasnjuje Žvar Baškovič in nadaljuje, da je ideja, da ta goriva pridobivamo iz obnovljivih virov električne energije, ki jo uporabimo za proizvodnjo vodika z elektrolizo, na drugi strani pa potrebujemo še ogljik, ki ga lahko v obliki ogljikovega dioksida pridobimo iz zraka ali pa, še enostavneje, iz industrijskih procesov kot na primer sežiganje organskih snovi, kjer so koncentracije ogljikovega dioksida večje kot v zraku.

Kemično zgradbo e-goriv je mogoče z različnimi kemičnimi postopki prilagajati, da jih je možno uporabljati tako v obstoječih motorjih s kompresijskim vžigom (Dieslovi motorji) ali s prisilnim vžigom (Ottovi motorji). Poraba goriva je primerljiva kot pri fosilnih gorivih, so pa e-goriva bolj homogena, kar zadeva kemično zgradbo, pravi sogovornik. "Poraba glede energijskega toka bo podobna, saj so lastnosti zgorevanja fosilnih goriv in e-goriv zelo podobne. Večina osebnih avtomobilov, ki jih danes vidimo na cestah, že omogoča uporabo določenega deleža e-goriv v gorivu, v prihodnosti pa bodo določeni proizvajalci ponudili možnost uporabe stodontnih e-goriv v avtomobilih," pojasnjuje Žvar Baškovič. Temu doda, da teh goriv, tudi ko bodo motorji pripravljeni za upora-

bo, ne bomo uporabljali v množični obliki, promet se bo namreč spremenil, pogonski sistemi bodo po vsej verjetnosti obsegali širok spekter tehnologij vključujoč baterijska električna vozila in vozila na vodikove gorivne celice. "Morda bo šlo tudi za kakšne nišne aplikacije, predvsem se uporaba e-goriv omenja v letalskem prometu, ki ga je težko elektrificirati, ker so baterije težke, obenem pa potrebujete visoke specifične moči pogonskih sistemov. Tam bi bila uporaba e-goriv goriv z visoko energijsko gostoto smotrna," pravi sogovornik.

### Vodik ima vrsto problemov

Cene e-goriv so zdaj, ker so na laboratorijski ravni produkcije, visoke, a, kot pravi Niko Samec, bodo z ekonomijo obsega cene lahko sprejemljive, "in čeprav govorimo le o mobilnosti osebnega transporta, so še drugi segmenti mobilnosti, kjer so e-goriva precej boljše izbira kot pa elektrifikacija, mislim predvsem na letala, ladje, gradbeno mehanizacijo ... Energetski vektor primarnega pomena pa je sicer čisti vodik, iz katerega lahko delamo sintetična goriva ali pa ga uporabljamo neposredno, bodisi s pretvorbo v električno energijo preko gorivnih celic ali pa tudi v motorjih z notranjim zgorevanjem. Je pa pri vodiku problem polnilna infrastruktura, transport, skladiščenje je zelo drago."

Niko Samec je sicer prepričan tudi, da elektromobilnost problema globalnega segrevanja ozračja ne bo rešila: "Ker se je tega resno lotila le majhna skupina svetovne populacije, predvsem v razviti Evropi, in navsezadnje tudi zato, ker govorimo samo o osebnem transportnem sektorju, ki proizvede zgolj del emisijskih virov CO<sub>2</sub>, velik del drugih virov bo še naprej prisoten in, kar je zelo pomembno, odvisno bo, kako se bodo razvijali proizvodnja električne energije iz obnovljivih virov energije in električna omrežja.

Pri elektromobilnosti Samec opozori predvsem na proizvodnjo baterij, ki zahteva določene redke kovine, česar pri sintetičnih gorivih ni: "Tam uporabljamo le naravne sestavine - obnovljive vire energije, vodo, veter, sonce, CO<sub>2</sub> iz ozračja in to je to. Hkrati pa klasične motorje z notranjim zgorevanjem, za proizvodnjo katerih se uporabljajo konvencionalni, reciklabilni materiali, ne omejene redke kovine in podobno. Zakaj bi dobro tehnologijo zavrgli; materiali za proizvodnjo motorjev so v vsakdanjem okolju enostavno dosegljivi, poleg tega jih znamo z reciklažo pridobivati nazaj, so bolj okolju prijazni, sploh ker znamo zdaj proizvajati ogljično nevtralna sintetična goriva."

Je pa, opozarja sogovornik, nujno imeti zeleni vodik, če želimo prispevati k ogljični nevtralnosti zgorevanja sintetičnih goriv. Zeleni vodik je namreč ta, ki ga pridobivamo z elektrolizo vode na osnovi električne energije iz obnovljivih virov. "CO<sub>2</sub> pa moramo vzeti iz ozračja, kajti sicer ga lahko dobimo tudi iz drugih virov, na primer cementarn, vendar v tem primeru ne dosegamo ogljično nevtralnih sintetičnih goriv," opozarja

Samec in z vidika potratnosti izdelave sintetičnih goriv izpostavi še izkoriščenost infrastrukture za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov, kar je med drugim pogojeno z geografskim položajem: "Izkoristki v Afriki ali Južni Ameriki, kjer je ogromno sončnega sevanja ali močnih vetrov, bodo bistveno večji."

Kot največjo prednost e-goriv v sedanjih razmerah sogovornik izpostavlja možnost uporabe obstoječe naftne infrastrukture tako za transport kot za skladiščenje in distribucijo. "Uporabljamo lahko obstoječe bencinske servise, del sintetičnih goriv lahko mešamo k obstoječim naftnim derivatom in tako že

prispevamo k zmanjšanju izpusta fosilnega CO<sub>2</sub>," pravi Niko Samec.

### Ogljična nevtralnost že, a tudi onesnaževala

V EU in Sloveniji gojimo velika pričakovanja, da bodo vodik in e-goriva pomagali pri prizadevanjih za razogljičenje prometa. E-goriva in vodik se največkrat omenjajo za uporabo v sektorjih, ki jih težko razogljičimo drugače, na primer v ladijskem prevozu in letalstvu, se strinjajo sogovorniki, torej tam, kjer so potrebne večje količine goriva za daljše razdalje. Pomembno je tudi, da ta goriva proizvedemo iz obnovljivih virov energije. V cestnem prometu ostajajo baterijska električna vozila stroškovno in energetsko učinkovitejša.

Marjeta Benčina pravi: "Za razogljičenje prometa bomo potrebovali velike količine elektrike iz obnovljivih virov energije, zato jo moramo uporabiti na najbolj učinkovit način. Neposredna elektrifikacija je dvakrat bolj učinkovita kot vozilo na vodik in štirikrat bolj učinkovita od uporabe sintetičnih e-goriv v vozilih z motorjem z notranjim zgorevanjem. Zato dajemo prednost električnim vozilom.

Tudi Urban Žvar Baškovič opozori na primerjavo kombinirane učinkovitosti pridelave goriv in izkoristkov pogonskih sistemov: "Najmanj energije za pogon vozila potrebuje baterijsko električno vozilo, saj izkoristek pogonskega sistema, vključujoč izgube polnjenja in praznjenja baterije, znaša približno 80 odstotkov. Če iz pridobljene električne energije proizvajamo vodik z elektrolizo in ga uporabimo v gorivnih celicah, bo izkoristek sistema od proizvodnje do pogona vozila približno dva-, trikrat nižji, pri e-gorivih gorivih pa še dva- do trikrat nižji v primerjavi s proizvodnjo vodika in gorivnimi celicami."

Težava e-goriv po njegovi oceni torej je, da želimo v prihodnosti v vseh sektorjih, vključujoč promet,

doseči zmanjšanje porabe energije oziroma večjo energetske učinkovitost celotnega sistema, hkrati pa za ta proces porablamo ogromno energije, da sploh proizvedemo tovrstna goriva. Obenem bi bila potrebna tudi velika vlaganja, če bi želeli vzpostaviti oziroma povečati proizvodnje kapacitete e-goriv. Eden od produktov zgorevanja takšnega goriva bo tako kot pri fosilnih gorivih ogljikov dioksid, vendar je pri e-gorivih ogljični odtis lahko ničlen, saj je bilo enako CO<sub>2</sub> ob proizvodnji goriva zajetega iz zraka in kemično vezanega v gorivo. "Kljub temu da e-goriva v življenjski dobi ne tvorijo izpustov CO<sub>2</sub>, pa zaradi lastnosti zgorevalnih procesov še vedno izpuščajo lokalna onesnažila, ki so produkti nepopolnega zgorevanja, med katerimi so tipični predstavniki dušikovi oksidi, trdni delci, ogljikovodiki in ogljikov monoksid," opozarja Žvar Baškovič.

Temu razmišljanju se pridružuje Marjeta Benčina: "E-goriva, ki se uporabljajo v motorjih z notranjim zgorevanjem, v ciklu morda lahko dosežejo ogljično nevtralnost, vendar še vedno v zrak izpuščajo zdravju škodljiva onesnaževala, ki so velik zdravstveni problem."

V prihodnosti bo uporaba e-goriv odvisna od različnih faktorjev, kot pojasnjuje Žvar Baškovič: "Slovenija mora v prihodnosti doseči okoljske cilje, ki jih je zadala EU, ti pa se nenehno posodablja. Ob ciljeh, o katerih običajno govorimo in vključujejo cilje energetske učinkovitosti, obnovljivih virov energije in izpustov onesnažil, bodo v prihodnosti omejeni tudi najnižji deleži goriv iz surovin nebiološkega izvora oziroma e-goriv. Doseganje teh deležev bo odvisno od proizvodnih kapacitet tovrstnih goriv, prilagoditev flote vozil, distribucije goriv ter, ključno, cene goriv, ki trenutno močno presega ceno ekvivalentnih fosilnih goriv. Zato bo tu ključna vloga države in odločitev, do kolikšne mere bo preko različnih spodbudnih ukrepov podprla uporabo e-goriv," pojasnjuje strokovnjak. Ob tem pravi, da so proizvajalci vozil sicer načeloma naklonjeni e-gorivom, industrija pridelave takšnih goriv pa se bo po njegovem vzpostavila, če bo prepoznala ekonomsko upravičenost: "Veliko lahko naredijo države, če zagotovijo stabilno ekonomsko okolje in ustrezne spodbude, kar pa je morda tudi nekoliko težko, ker se okoljski standardi relativno hitro spreminjajo oziroma posodablja."

## Lahko Evropa zaide v slepo ulico?

Predvsem razmere na trgu energentov, politične razmere, geostrateški položaj posameznih držav, vsi ti dejavniki bodo usmerjali področje pridobivanja energije in proizvodnje energentov za transport. Na opazko, da Evropa zdaj prednjači pri zeleni transformaciji, pa Niko Samec odgovarja, da je vprašanje, ali je to dobro: "Ogromno denarja se zdaj vlaga v elektromobilnost. Seveda je motor z notranjim zgorevanjem v tem trenutku talec elektromobilnosti tudi pri proizvajalcih, ker morajo zdaj s prodajo teh avtomobilov zaslu-

žiti toliko, da vlagajo v razvoj elektromobilnosti, medtem ko razvoj motorja z notranjim zgorevanjem počasi usiha. Nekatera druga gospodarska okolja bodo pa tega razvijala še naprej in jutri se lahko zgodi, da bodo nova tržišča manj dovzeta za produkte elektromobilnosti, kar pomeni, da Evropa, ki je izrazito izvozno naravnana, ne bo imela več na voljo tako veliko tržišč za svoje produkte mobilnosti, kot jih je imela v preteklosti." In opozarja: "Če bo Evropa pretirano forsirala samo to smer, lahko zaide tako daleč v slepo ulico, da se bo težko vrnila in ne bo konkurenčna v določenem segmentu transportnih tehnologij." Zato je po Samčevem prepričanju treba razvijati še druge oblike transporta, ki jih poznamo, predvsem za sintetična goriva in za tiste trge, ki še ne bodo pripravljeni sprejeti elektromobilnosti.

Na opazko, da se zdi, da naftni lobi kar nekako počiva v ozadju tega vročega dogajanja glede zelenega prehoda, sogovornik odgovori: "Naftni lobi uživa kot še nikoli doslej, s cenami energentov lahko zdaj manipulira bolj kot kadarkoli. Aramco je lani dosegel 170 milijard dolarjev čistega dobička. Če to ne uspava ... Mi ogljično nevtralnost gradimo na plečih povečane porabe energije fosilnih virov. Le vprašajmo se, od kod denar za Eko sklad. Tudi iz kuponov ogljikovega dioksida. Če TEŠ zanje ne bi namenil preko 200 milijonov evrov, bi posloval pozitivno. V Ameriki plinske termoelektrarne plačujejo davek, da lahko subvencionirajo električno energijo vetrnih elektrarn. Tudi ta prenos proizvodnje električne energije s fosilnih na obnovljive vire bo zgrajen na plečih povečane porabe fosilnih goriv."

Kdor ne bo imel denarja, si električnega avtomobila ne bo mogel kupiti, je prepričan sogovornik: "Imel bo starega golfa in mu bodo dovolili tankati dizel, bo pa plačal davek, s katerim bodo subvencionirali nakup električnega vozila tistemu, ki že tako ima denar, da si je zgradil hišo in elektrarno ter kupil dober avto za 100.000 evrov. In vse to v luči skrbi za okolje in posledično človeka. Mislim, da je to vse bolj v luči skrbi za dobičke; gre za novo industrijsko revolucijo, novo industrijsko paradigmo, nove proizvodne lobije, ki poskušajo na teh krilih zelenega preboja ustvariti poslovne priložnosti, ki jih v preteklosti zaradi pretirane uporabe nafte niso mogli. Tu je nekaj skritega, bo pa odkritega s časovno distanco, kot bo s časovno distanco mogoče oceniti, koliko je človek kriv za globalno segrevanje. Če bomo šli kot Evropa po poti dražje produkcije energije, neki drugi gospodarski sistemi pa bodo še vedno vztrajali pri konvencionalnih, cenejših virih energije, bomo postali nekonkurenčni. Energent je namreč sestavna komponenta vsakega produkta in z dragim energentom pač ne moremo biti konkurenčni," še pravi Niko Samec.

In ne pozabi na sentimentalni vidik, ki govori v prid mo-

torju z notranjim zgorevanjem. Vsaj v neki nišni obliki. "Namreč, vselej bo obstajal krog ljudi, ki so čustveno navezani na motorje z notranjim zgorevanjem, in zanje bodo sintetična goriva omogočala ohranjati motor z notranjim zgorevanjem pri življenju. Verjamem

pa, da nikakor ni namen elektromobilnosti uničiti motor z notranjim zgorevanjem, daleč od tega. Motor z notranjim zgorevanjem bo zagotovo še dolgo živel in bo tudi leta 2050 še vedno tukaj," pravi Samec.

Med razlogi za slednjo trditev sogovornik vidi tudi bistveno večje udobje klasičnega motorja v primer-

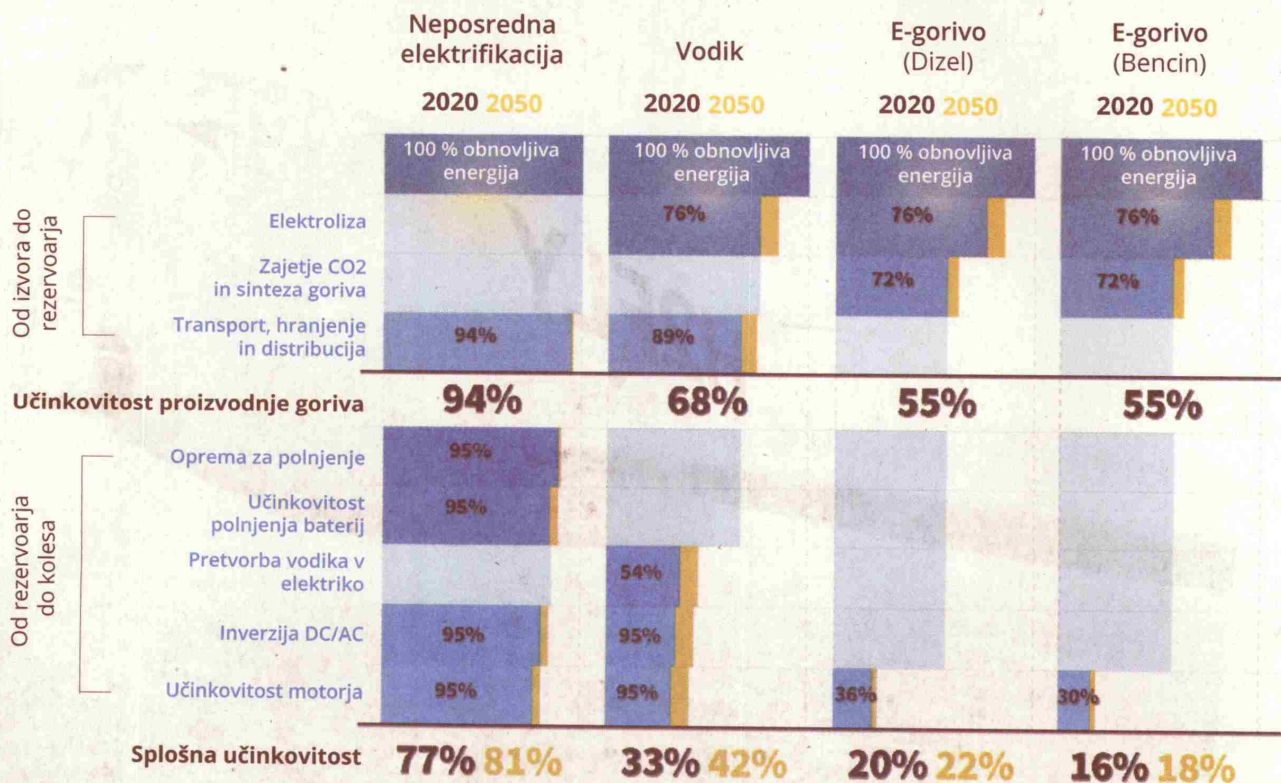
javi z elektromotorjem, če govorimo o polnjenju, dosegu, strahu pred premajhnim dosegom (tako imenovani range anxiety). "Če pogledamo zgodovino industrijske revolucije in razvoja novih tehnoloških postopkov pridobivanja energije, je obstoječo tehnologijo vedno nadomestila nova, ki je bila takoj sprejeta kot boljša, ker je zagotavljala večje udobje in laagodnost." V primeru uvajanja elektromobilnosti ni tako, ta se uvaja z restrikcijami.

**Slovenija mora v prihodnosti doseči okoljske cilje, ki jih je zadala EU, ti pa se nenehno posodabljaajo**

Najprej je treba zmanjšati število potovanj in količino motornega prometa, kot jo poznamo danes, in sicer z inovativnimi praksami, integracijo s prostorsko politiko, davčno politiko

**Ogljika se ne bomo znebili, rešiti se želimo fosilnega izvora ogljika, ki je zgoščen v nafti, plinu in premogu**

## Avtomobili: Najbolj učinkovita je neposredna elektrifikacija



## "Problematična so predvsem biogoriva"

"Problematična so predvsem biogoriva, ki so v novem predlogu NEPN še vedno zastopana, predvidena je njihova rast. Kljub zaostritvi ciljev v EU znotraj direktive o energiji iz obnovljivih virov energije (RED) za promet lahko države izberejo, da ne gredo na pot biogoriv. Biogoriva na osnovi poljščin povzročajo deforestacijo in uničenje ekosistemov, zmanjšujejo biodiverzitetu in so včasih še bolj škodljiva za podnebje kot fosilna goriva. Poleg tega poglobljajo prehransko krizo, povečujejo lakoto. Ne smemo si dovoliti, da v rezervoarjih EU vsak dan pokurimo za 15 milijonov štruc kruha biogoriv. Izsledki te študije, ki jo je izvedel nemški Inštitut za energetiko in okolje (Institut für Energie- und Umweltforschung – IFEU), kažejo, da je za pridelavo poljščin za biogoriva, ki so porabljena v Evropi, potrebnih 9,6 milijona hektarjev zemljišč – to je več kot površina otoka Irske oziroma 5,3 milijona hektarjev, če upoštevamo proizvodnjo soproizvodov, predvsem krme za industrijsko živinorejo. Veliko učinkovitejša bi bila tudi uporaba zemljišč za pridobivanje sončne energije," pravi Marjeta Benčina.

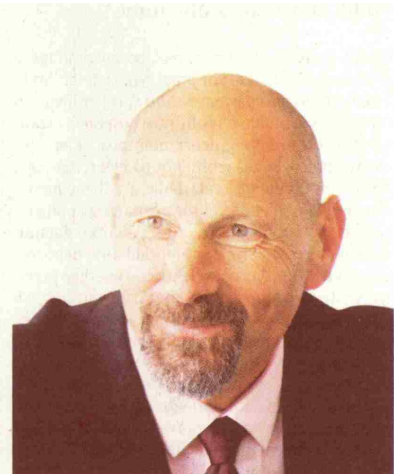
Po podatkih analize je za napajanje električnega avtomobila s sončno energijo potrebnih 40-krat manj površin kot za avtomobil, ki uporablja biogoriva. Če bi torej v sončno energijo pretvorili samo 2,5 odstotka zemlje, ki je trenutno namenjena pridelavi poljščin za biogoriva, bi lahko proizvedli enako količino ekvivalentne energije, pri čemer bi ogromne količine zemljišč ostale na voljo za povrnitev v naravno stanje ali za proizvodnjo hrane. Napredna biogoriva (iz odpadkov, odpadnih olj, lesnih odpadkov v gozdu ...) imajo po drugi strani zelo nizek potencial, prav tako so bolj pomembna v drugih industrijah. "Zaradi trhljih trajnostnih meril pa se za napredna biogoriva velikokrat ne uporabljajo odpadne sestavine, temveč kar osnovne. Na primer pri odpadnih gospodinskih oljih je bilo ugotovljenih veliko goljufij, zaradi visoke cene biogoriv in nepoznavanja izvora so se med odpadnimi olji znašla tudi deviška olivna olja," še pravi Benčina.



Dr. Urban Žvar Baškovič Foto: Osebni arhiv



Marjeta Benčina. Foto: Osebni arhiv Focusa



Dr. Niko Samec Foto: Andrej Petelinšek



Foto: Marko Vanovšek

Objave so namenjene interni uporabi v skladu z odločbami ZASP in se brez soglasja imenitnika pravice ne smejo proslo razmnoževati in distribuirati!



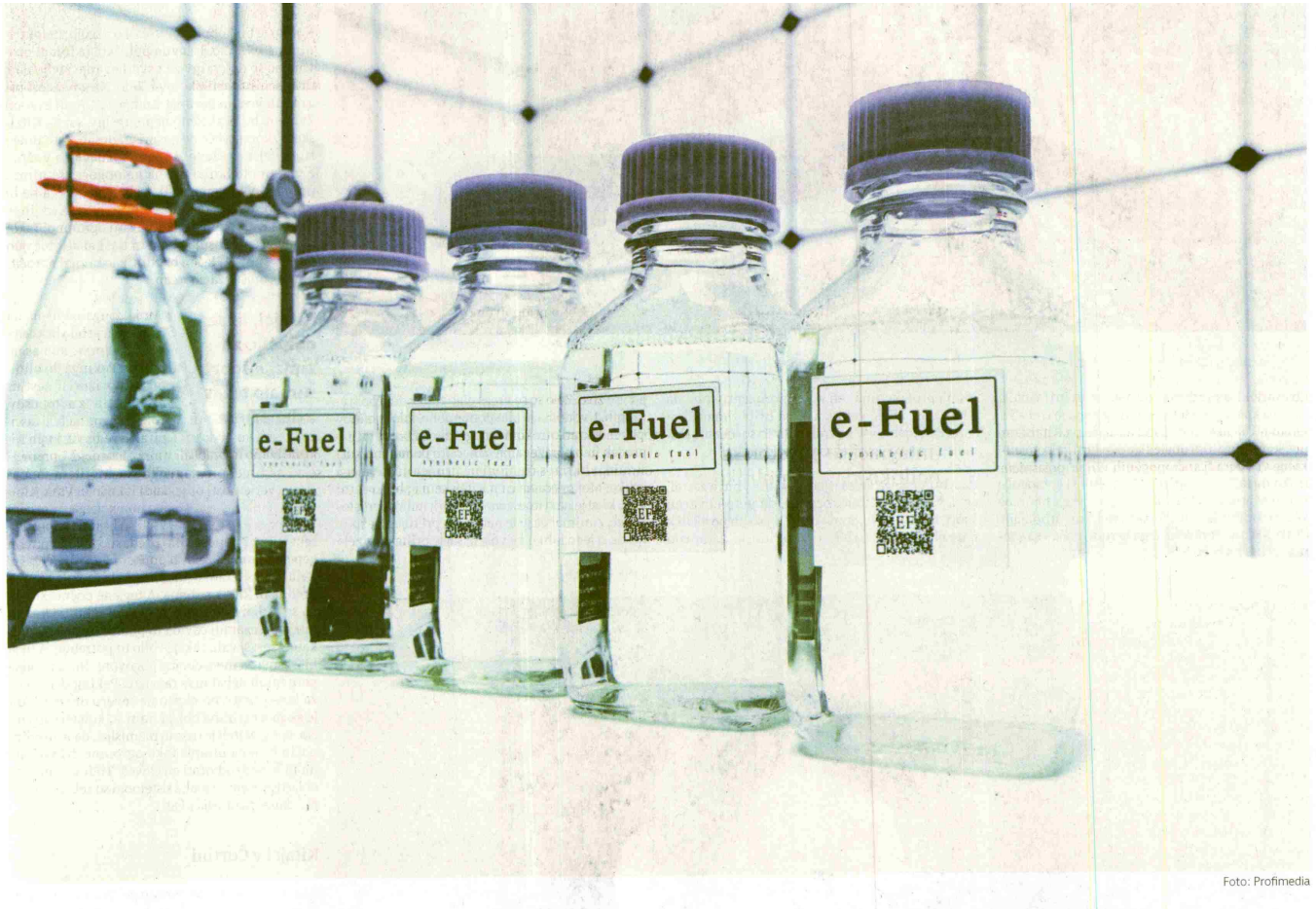


Foto: Profimedia