


KĀ TO MAINĪT

VĒLME PĒC PĀRMAINĀM

Vācijas enerģētikas revolūcijas mērķis ir atomreaktoru un fosilās degvielas aizstāšana. Vai tā var kļūt par paraugu pasaulei?






Vēja turbīnas izvietotas apkārt termoelektrostacijai, kur par kurināmo izmanto ogles, netālu no Garcveileras Rietumvācijā. Tagad, salīdzinājumā ar 9 procentiem pirms desmit gadiem, atjaunojamā enerģija veido 27 procentus no valstī saražotās elektroenerģijas. Galu galā tās izspiedīs no tirgus ogles – kaut arī iesākumam Vācija slēdz savas kodolelektrostacijas.



Strādnieki kopš 1995. gada demontē šo padomju laika kodolektrostaciju netālu no Greifswaldes Austrumvācijā, tīrot radioaktīvās virsmas ar tērauda skaidiņu strūklu, lai metālu varētu pārstrādāt. Vācija plāno līdz 2022. gadam slēgt visus reaktorus.





Kodolreaktors Kalkarā tika pabeigts īsi pirms 1986. gada katastrofas Černobiļā, Ukrainā, un tā arī nav izmantots. Tagad tajā atrodas atrakciju parks ar karuseli, kas ierīkots dzesēšanai paredzētajā tornī. Pārmaiņas Vācijā pamudināja bailes no kodolenerģijas.





Gandrīz 90 metru augstumā
virs Ziemeļjūras un vairāk
nekā 50 kilometrus no
Vācijas sauszemes
teritorijas kāds inženieris
strādā uzņēmuma *Dong
Energy* vēja turbinā. Vācijai
piederušajos Ziemeļjūras
un Baltijas jūras ūdeņos ir
uzbūvētas vai tiek būvētas
19 vēja elektrostacijas.



Roberts Kuncigs
Lukas Lokatelli foto

Hamburgā zināja, ka notiks bombardēšana, tāpēc karagūstekņiem un piespiedu darbā iesaistītajiem bija dots tikai pusgads, lai uzbūvētu milzīgu bunkuru, kur patverties no zenīartilērijas uguns. Līdz 1943. gada jūlijam tas bija pabeigts. Šis dzelzsbetona klucis bez logiem un ar divus metrus biezām sienām un vēl biežāku jumtu slējās kā viduslaiku pils parkā netālu no Elbas. Nacisti solīja, ka lielgabali, kas šaus no bunkura četriem bruņu torņiem, notrieks no debesīm sabiedroto bumbvedējus, kamēr desmitiem tūkstoši pilsētnieku patversies drošībā aiz tā nesatricināmajiem mūriem.

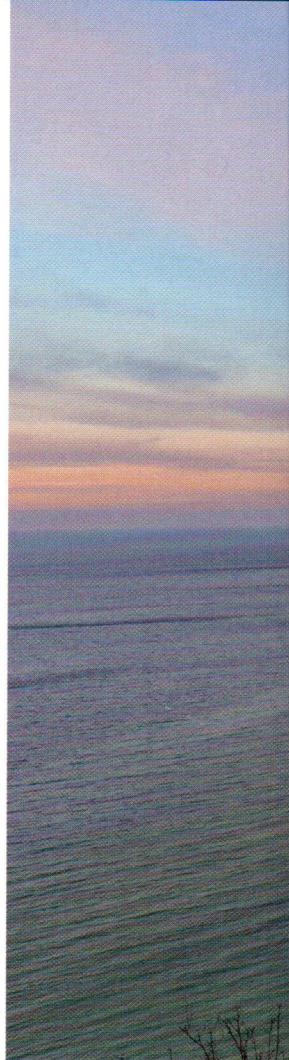
Naktī atlidojuši no Ziemeļjūras puses tikai pāris nedēļu pēc bunkura pabeigšanas, britu bumbvedēji stūrēja uz Svētā Nikolaja baznīcas torņa smaili pilsētas centrā. Tie nometa metāla folijas strēmeļu mākoņus, lai izsistu no ierindas vācu radarus un zenīartilēriju. Tēmējot uz blīvi apdzīvotiem dzīvojamo namu rajoniem, bumbvedēji sacēla nevaldāmu ugunsvētru, kas iznīcināja pusi Hamburgas un nonāvēja vairāk nekā 34 000 cilvēku. Augstās uguns sienas radīja tik spēcīgu vēju, ka cilvēkus iepūta liesmās. Neganti zvanīja baznīcu zvani.

Sv. Nikolaja baznīcas torņa smaile, kas nez kādā veidā palika neskarta, šodien slejas kā *mahnmal* – memoriāls, kas Vācijai atgādina par nacistu sacelto elli. Zenīartilērijas bunkurs ir vēl viens *mahnmal*. Taču tagad tas ir ieguvis jaunu nozīmi: tas no spēcīga atgādinājuma par Vācijas kaunpilno pagātņi ir transformējies cerīgā nākotnes vīzijā.

Bunkura centrā, kur cilvēki reiz slēpās ugunsvētras laikā, sešstāvīga karsta ūdens tvertne ar divu miljonu litru ietilpību apgādā ar apkuri un

karsto ūdeni aptuveni 800 mājas visā apkaimē. Ūdeni silda, dedzinot notekūdeņu attīrīšanā iegūto gāzi, izmantojot siltumu no vietējās atkritumu pārstrādes rūpnīcas, kā arī saules paneļus, kas tagad klāj bunkura jumtu un ko balsta veco bruņu torņu statņi. Bunkurs tāpat arī pārvērš saules gaismu elektrībā; fotoelektrisko paneļu statņi uz tā dienvidu fasādes nodrošina tūkstoš mājām pietiekamu elektrības daudzumu. Ziemeļpusē uz brustvēra, no kura zenīartilēristi agrāk vēroja paceļamies liesmas pilsētas centrā, āra kafejnīca piedāvā skatu uz pārmaiņas piedzīvojušo pilsētas siluetu. To tagad izrobo 17 vēja turbīnas.

Vācija kļuvusi par celmlauzi epohālām pārvērtībām, ko pati dēvē par *energiewende* – revolūciju enerģētikā, kas pēc zinātnieku domām kādu dienu būs jāīsteno visām valstīm, ja vajadzēs novērst klimata katastrofu. Lielo industriālo valstu vidū Vācija ir līdere. Pagājušajā gadā aptuveni 27 procenti tās elektrības nāca





Krita klintis Jasmundes Nacionālajā parkā Baltijas jūras krastā gadsimtiem vilinājušas tūristus. Dižskābaržu meži šeit ir pārpalikums no meža, kas reiz klājis visu Vāciju. Romantisma laikmeta nostāsti vēsti, ka meži kaldinājuši vāciešu kā dabas mīlētāju patību – tas devis galveno iedvesmu kustībai par tīru enerģiju. Kad XX gs. 20. gados šai vietai draudēja akmeņlauztuvju ierīkošana, paskaidro reindžers Riko Markmanis, “tauta tam nepiekrita.”

no tādiem atjaunojamiem avotiem kā vēja un saules enerģija – trīsreiz vairāk nekā pirms desmit gadiem –, vairāk nekā divkārt pārsniedzot šodien ASV saražoto. Izmaiņas apgriezienus uzņēma pēc 2011. gada Fukušimas atomelektrostacijas katastrofas, kas pamudināja Angelu Merkeli paziņot, ka Vācija līdz 2022. gadam slēgs visus savus 17 reaktorus. Pagaidām izbeigta deviņu darbība, un tos ar uzviju aizstājuši atjaunojamās enerģijas avoti.

Taču Vācijas devumu tik svarīgu pasaulei ir padarījis jautājums, vai tā spēs īstenot atteikšanos no fosilās degvielas. Zinātnieki apgalvo, ka vēl šajā gadsimtā oglekļa dioksīda izmešu apjomam jāsarūk faktiski līdz nullei. Vācija, kuras ekonomika ieņem ceturto vietu

pasaulē, ir apsolījusi veikt pašus nesaudzīgākos pasākumus – līdz 2020. gadam panākot samazinājumu par 40 procentiem, salīdzinot ar 1990. gada līmeni, bet līdz 2050. gadam iecerot samazinājumu par vismaz 80 procentiem.

Patlaban nav nosakāms, kāds liktenis būs lemts šiem solījumiem. Vācu revolūcija sakņojas masu kustībā: atsevišķi pilsoņi un enerģētikas *genossenschaften* – vietējo pilsoņu asociācijas – ir devuši vismaz pusi ieguldījuma atjaunojamajā enerģijā. Taču lielās enerģētikas kompānijas, kas neparedzēja revolūciju, izdara spiedienu uz Merkeles valdību, lai procesu palēninātu. Valsts joprojām saņem vairāk elektrības no ogļēm nekā no atjaunojamiem avotiem. Un *energiewende* norisei nepieciešams garāks ceļš, lai

Vācijas pārdrošais mērķis

Vācija ar savām augstajām elektrības cenām patērētājiem ieņem otro vietu Eiropā, tomēr sabiedrības atbalsts *energiewende* – agresīvai pārejai uz atjaunojamu enerģiju – veido iespaidīgus 92%. Atbalsts sakņojas videi draudzīgā kultūrā, kolektīvā vēlmē atteikties no kodolenerģijas un likumos, kuri ļauj pilsoņiem gūt peļņu, pārdodot elektroenerģiju valsts energosistēmai. Aptuveni 27% elektrības Vācijā iegūst no atjaunojamiem avotiem; mērķis ir vismaz 80% līdz 2050. gadam.

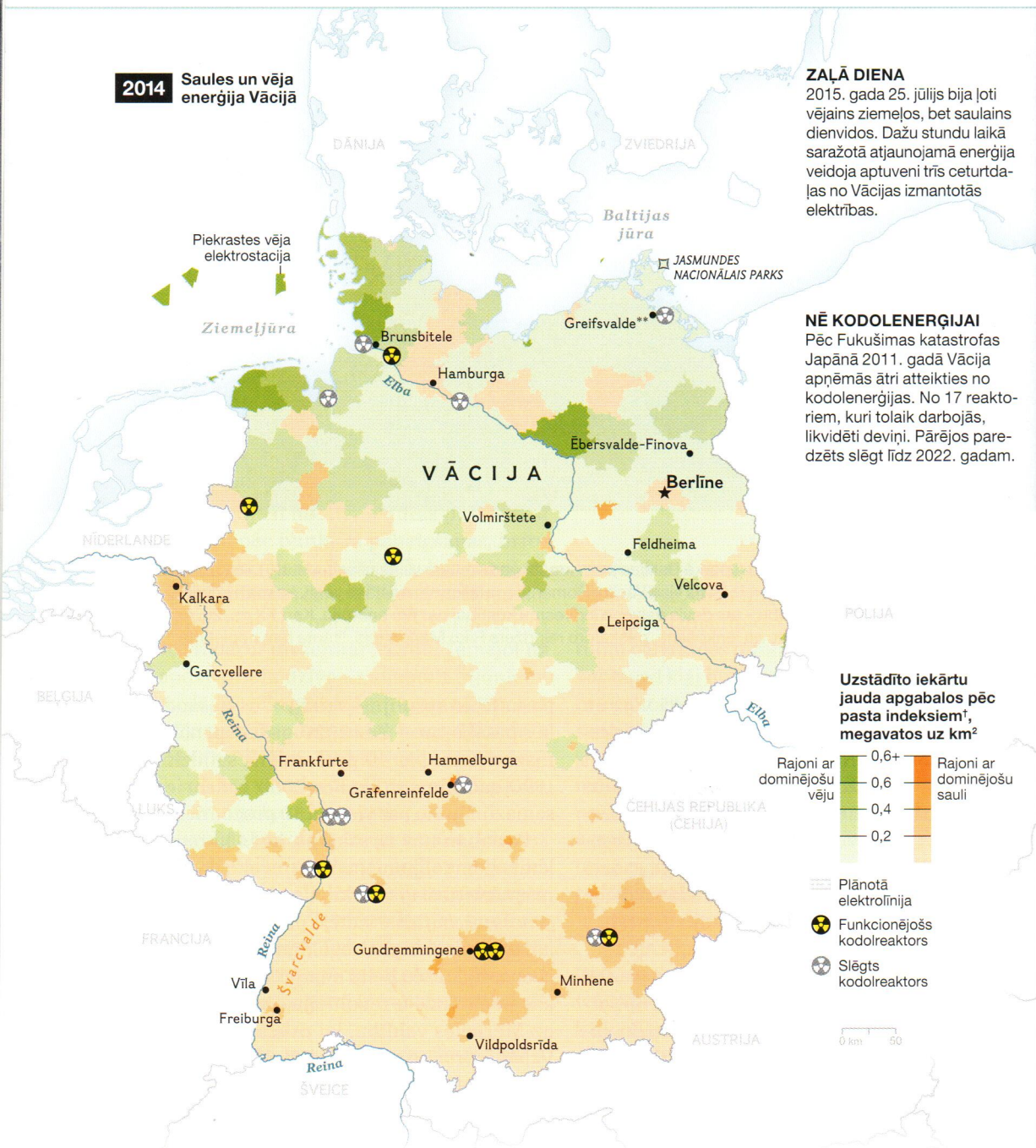
2014 Saules un vēja enerģija Vācijā

ZAĻĀ DIENA

2015. gada 25. jūlijs bija ļoti vējains ziemēlos, bet saulains dienvidos. Dažu stundu laikā saražotā atjaunojamā enerģija veidoja aptuveni trīs ceturtdaļas no Vācijas izmantotās elektrības.

NĒ KODOLENERĢIJAI

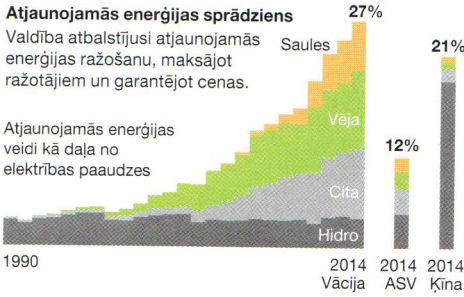
Pēc Fukušimas katastrofas Japānā 2011. gadā Vācija apņēmas ātri atteikties no kodolenerģijas. No 17 reaktoriem, kuri tolaik darbojās, likvidēti deviņi. Pārējos paredzēts slēgt līdz 2022. gadam.



Atjaunojamās enerģijas sprādziens

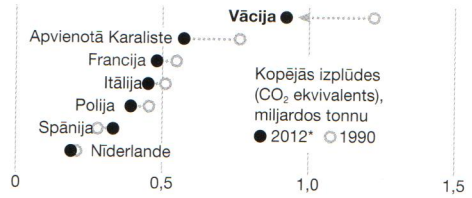
Valdība atbalstījusi atjaunojamās enerģijas ražošanu, maksājot ražotājiem un garantējot cenas.

Atjaunojamās enerģijas veidi kā daļa no elektrības paaudzes



Izplūžu samazinājums

Atjaunojamās enerģijas pieplūdums Vācijā veicinājis siltumnicefeka gāzu izplūžu samazinājumu par 27 procentiem.



2050

Dan Tysk piekrastes vēja elektrostacija

Ziemeļjūra

DĀNIJA

ZVIEDRIJA

Baltijas jūra

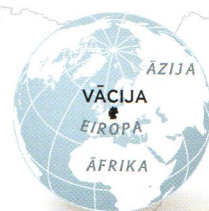
JASMUNDES NACIONĀLAIS PARKS

PIEKRASTES SOLĪJUMS

Vācija veikusi lielus ieguldījumus enerģijā, ko ražo piekrastes vējš, un sagaida, ka trešdaļa no tās nākotnē iegūtās vēja enerģijas nāks no piekrastes elektrostacijām.

ELEKTRĪBAS MAĢISTRĀLES

Lai nogādātu atjaunojamo elektroenerģiju no vējainajiem ziemeļiem uz pamatīgi industrializētajiem dienvidiem, valdība un komerciālo pakalpojumu uzņēmumi piedāvājuši ierīkot vismaz divas līdzstrāvas augstsprieguma elektrolinijas. Zemes īpašnieki un pat Bavārijas federālā valdība pretojas neglītājam līnijām. Iespējams kompromiss: dažviet kabeljus izvietot pazemē.



*PĒDĒJIE PIEEJAMIE DATI


**REAKTORUS SLĒGTS PIRMS 2011. G.

*PARĀDĪTAS ARĪ PIEKRASTES VĒJA ELEKTROSTACIJAS
 DŽEISONS TRĪTS, MG; EVANS EPLGEITS. AVOTI: FRAUNHOFERA VĒJA ENERĢIJAS INSTITŪTS KASELĒ;
 ASV ENERĢĒTIKAS INFORMĀCIJAS ADMINISTRĀCIJA; VĀCIJAS FEDERĀLĀ VIDES MINISTRIJA; EUROSTAT





Atjaunojamās enerģijas piedzīvo uzplaukumu, bet visnētīrāko ogļu – lignīta – izmantojums Vācijā nav samazinājies. Korporācijas *Vattenfall* raktuvēs Dienvidvelcovā dažas pasaulē lielākās mašīnas no 14 m bieza slāņa katru gadu izrok 20 miljonus tonnu. Cik ilgi tas turpināsies? “Ļoti ilgi, cerams,” atbildēja jaunais inženieris Jans Domanis. “Mums lignīta pietiek.”



Siemens fabrikā Dānijā strādnieks sagatavo vēja turbīnas spārnu krāsošanai. 75 m garais stiklplasta spārns ar dobu vidu ir gandrīz tikpat garš kā vislielākās pasažieru lidmašīnas spārnu platums. Viena pati turbīna Ziemeļjūrā spēj apgādāt ar elektrību 6000 vāciešu māju.

VERBODEN TOEGANG VOOR
MENSEN EN VOERTUIG
2 M
PROHIBIT ACCESS

Luftverkehrsbetrieb
Göttingen
Tel. 053-903-81



1297

70 10 69 70

THOMAS
TECHNIK
AG

***“Tas ir projekts veselai
paaudzei, un tas ir grūti.
Tas sadārdzina elektrības
cenu. Tomēr, ja aptaujā
cilvēkiem vaicā: “Vai jūs
vēlaties energiewende?”,
90% teiks, jā.”***

Gerds Rozenkrancs, politikas analītiķis

tā skartu transporta un apkures nozares, kas kopā rada vairāk ogļskābās gāzes (CO₂) nekā kodolelektrostacijās.

Vācu politiķi reizēm salīdzina *energiewende* ar *Apollo* nolaišanos uz Mēness. Taču šim sasniegumam vajadzēja mazāk par desmitgadi, un vairums amerikāņu to vēroja televīzijā. *Energiewende* norisināsies daudz ilgāk, un tajā būs iesaistīts ikkatrs vācietis – šobrīd elektroenerģiju kopējai energosistēmai pārdod vairāk nekā pusotrs miljons jeb gandrīz 2 procenti iedzīvotāju. “Tas ir projekts veselai paaudzei; tā realizācija ilgs līdz 2040. vai 2050. gadam, un tas ir grūti,” atzina Gerds Rozenkrancs, bijušais *Der Spiegel* žurnālists, kurš tagad ir Berlīnes domnīcas *Agora Energiewende* analītiķis. “Tas sadārdzina elektrību individuāliem patērētājiem. Un tomēr, ja aptaujā cilvēkiem vaicā: “Vai jūs vēlaties *energiewende*”, tad 90 procenti teiks, jā.”

Kāpēc? – es prātoju, pagājušajā pavasarī aizbraucis uz Vāciju. Kāpēc enerģētikas nākotne tiek īstenota šeit, valstī, kura pirms 70 gadiem bija sabombardēta tukšaine? Un vai tā varēja notikt jebkur?

VĀCIEŠIEM IR MĪTS PAR PIRMSĀKUMU – tajā teikts, ka viņi nākuši no tumsas un necaurejama meža biežokņa. Laiks datējams ar romiešu vēsturnieku Tacitu, kurš rakstīja par teitoņu ordām, kas slaktējušas romiešu leģionus, un šo mītu XIX gadsimtā izpušķojuši vācu romantisma pārstāvji. Pārdzīvojis nemierīgo XX gadsimtu, kā uzskata etnogrāfs Albrehts Lēmanis, mīts palicis stabils vācu identitātes avots. Mežs ir kļuvis par vietu, kur vācieši dodas atgūt dvēseles

mieru, – paradums, kas mudinājis rūpēties par vidi.

Tāpēc XX gs. 70. gadu beigās, kad fosilās degvielas izmeši tika vainoti pie vācu mežu bojāejas skābo lietu dēļ, sašutums pārņēma visu nāciju. 1973. gada naftas embargo jau bija licis vāciešiem, kam ir ļoti maz pašu naftas un gāzes, aizdomāties par enerģiju. *Waldsterben* jeb mežu nāves drauds lika viņiem padomāt nopietnāk.

Valdība un aprīkojums izdarīja spiedienu par labu kodolenerģijai – taču daudzi vācieši pastāvēja uz pretējo. Tas viņiem bija kas jauns. Gadu desmitos pēc Otrā pasaules kara, kad bija no jauna jāuzceļ sagrauta valsts, nebija lielas patikas apšaubīt ne autoritātes, ne pagātnes mācības. Līdz XX gs. 70. gadiem jauncelsme bija pabeigta, un jauna paaudze sāka apšaubīt iepriekšējo, kas bija sākusi un zaudējusi karu. “Ir radusies zināma dumpība, un tas ir Otrā pasaules kara rezultāts,” man pavēstīja piecdesmit gadus vecais Jozefs Pešs. “Tu vairs akli nepieņem autoritātes.”

Pešs sēdēja kādā kalna virsotnes restorānā Švarcvaldē ārpus Freiburgas. Sniegotā lidzenumā turpat kalna galā slējās divas 98 metrus augstas vēja turbīnas, ko bija finansējis 521 Peša piesaistītais investors no iedzīvotāju vidus. Taču mēs vēl nerunājam par turbīnām. Kopā ar inženieri Diteru Zeifrīdu mēs apspriedām kodolreaktoru, ko tā arī neuzbūvēja Vilas ciema tuvumā, 30 kilometru attālumā no Reinas. Federālā valdība bija uzstājusi, ka reaktors jābūvē, citādi Freiburgā nodzīsīs lampas. Taču 1975. gada sākumā vietējie lauksaimnieki un studenti ieņēma būvlaukumu. Protestos, kuri ilga gandrīz desmit gadus, viņi piespieda valdību atsacīties no iecerētā. Tā bija pirmā reize, kad Vācijā tika apturēts kodolreaktors.

Gaismas nenodzisa, un Freiburga kļuva par saules enerģijas pilsētu. Tajā esošā Fraunhofera institūta filiāle ir pasaules līderis saules enerģijas pētījumos. Tās izstrādātajā Saules apmetnē, ko projektējis vietējais arhitekts Rolfs Dišs, kurš aktīvi piedalījies Vilas protestos, iekļautas 50 mājas, kas ražo vairāk enerģijas nekā patērē. “Ar Vilu viss sākās,” atklāj Zeifrīds. 1980. gadā Zeifrīda līdzdibinātais institūts publicēja pētījumu

ar nosaukumu *Energiewende*, dodot nosaukumu kustībai, kas vēl nebija dzimusi.

Lai tā dzimtu, ar to vien gan nepietika. Taču pretestība kodolenerģijai laikā, kad par klimata pārmaiņām runāja tikai retais, acimredzami bija izšķirošs faktors. Es ierados Vācijā, domādam, ka vācieši rīkojas mulķīgi, atsakoties no oglekļa brīvas enerģijas avota, kas līdz Fukušimas avārijai ražoja ceturtdaļu no viņu izmantotās elektrības. Prom es devos ar pārliecību, ka bez kodolenerģijas nolieguma jūtām nekāda *energiewende* vispār nebūtu bijis – bailes no kodolkatastrofas ir daudz spēcīgāks un tūlītējāks motīvs nekā bailes no lēnas temperatūras un jūras līmeņa celšanās.

Visā Vācijā es dzirdēju vienu un to pašu stāstu. No Diša, kurš sēdēja savā cilindriņā mājā, kas griežas, sekojot saulei, gluži kā to dara saulespuķe. No Rozenkranca Berlīnē, kurš tālajā 1980. gadā pameta fizikas aspirantūru, lai uz vairākiem mēnešiem protestējot “okupētu” vietu, kurā bija ierosināts izvietot kodolakrītumu krātuvi. No Luīzes Neimanes-Kozelas, kura “ieņēma” to pašu laukumu divdesmit gadus vēlāk un kura tagad vada pilsoņu iniciatīvu, lai nopirktu Berlīnes energosistēmu. Un no Vendelīna Einzīdlera, bavāriešu piensaimnieka, kurš palīdzēja pārveidot savu ciemu par zaļu dinamomašīnu.

Visi viņi teica, ka Vācijai jāatsakās vienlaikus no kodolenerģijas un fosilās degvielas. “Nedrīkst dzīt laukā velnu ar belcebulu,” paskaidroja Hanss Jozefs Fells, ievērojams zaļo partijas politiķis. “Abi ir jāizdzēn.” Berlīnes Lietišķo zinātņu universitātē enerģijas pētnieks Folkers Kvašnings izteicās šādi: “Kodolenerģija ietekmē mani personīgi. Klimata pārmaiņas ietekmē manus bērnus. Tāda ir atšķirība.”

Ja prasīsiet, kāpēc kodolenerģijas nolieguma jūtām bijušas tālejošākas sekas Vācijā nekā, teiksim, Reinas otrā krastā Francijā, kas joprojām 75% elektrības iegūst kodolelektrostacijās, atkal nonāksiet pie kara. Tas Vāciju sadalīja frontē, kur katra savā pusē stāvēja divas kodollielvalstis. Demonstrācijas XX gs. 70. un 80. gados protestēja ne tikai pret kodolreaktoriem, bet arī plāniem izvietot Rietumvācijā amerikāņu

kodolraķetes. Abi jēdzieni nešķīta nošķīrami. Kad 1980. gadā tika nodibināta Vācijas Zaļā partija, pacifisms un pretestība kodolenerģijai bija divas tās pamatnostājas.

1983. gadā pirmie zaļo pārstāvji iekļuva valsts parlamentā Bundestāgā un sāka iedvest zaļās idejas vairākuma politiskajam virzienam. Kad 1986. gadā eksplodēja padomju reaktors Černobiļā, kreisi noskaņotie sociāldemokrāti (*SPD*), viena no divām lielākajām Vācijas partijām, pārgāja kodolenerģijas pretinieku nometnē. Kaut arī Černobiļa atradās vairāk nekā tūkstoš kilometru attālumā, tās radioaktīvais mākonis pārgāja pāri Vācijai, un vecāki tika aicināti paturēt bērnus mājās. Joprojām ne vienmēr ir droši ēst sēnes vai mežacūku gaļu no Švarcvaldes, stāsta Pešs. Černobiļa bija pavērsiena punkts.

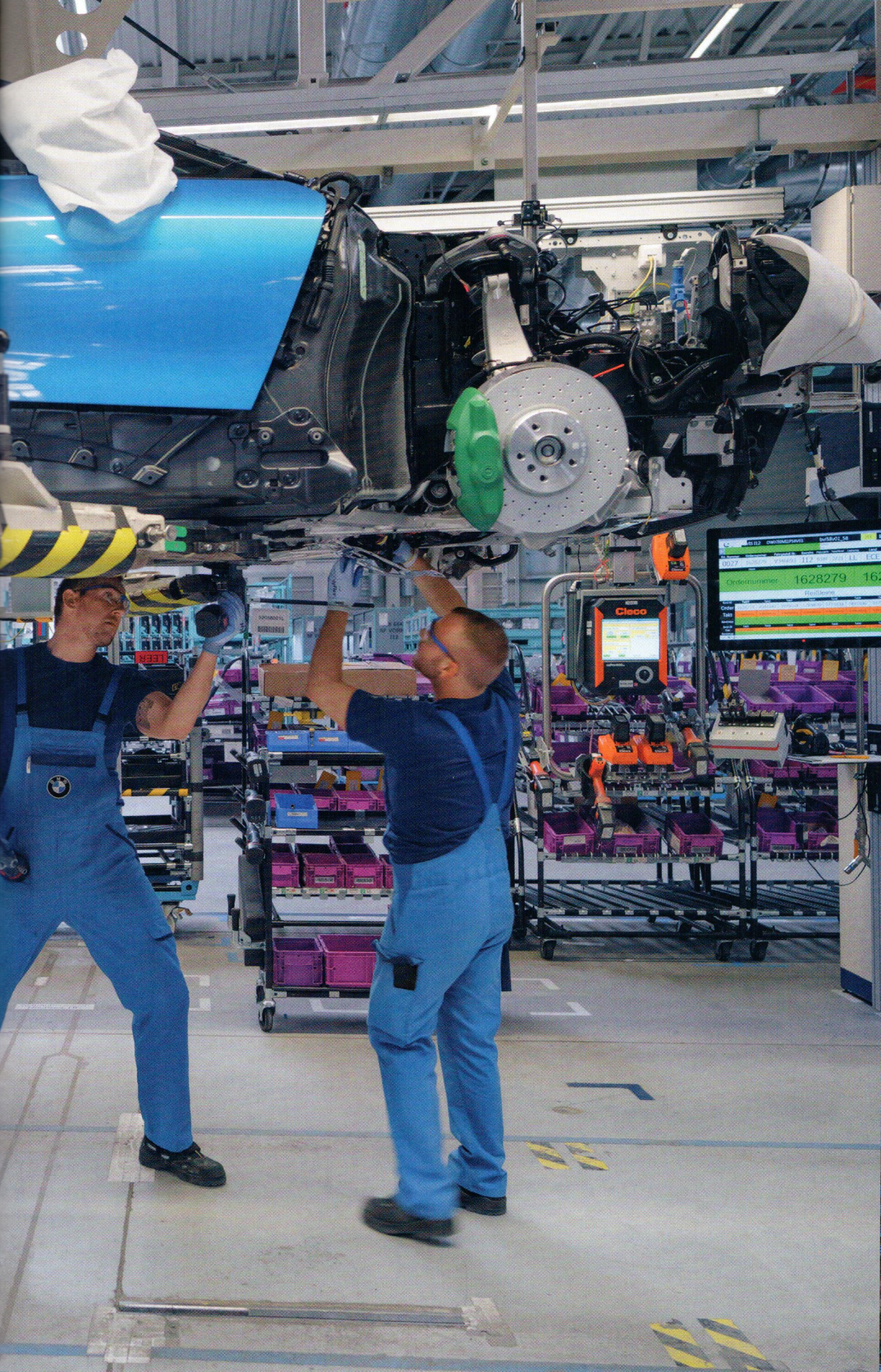
Taču vajadzēja Fukušimu 25 gadus vēlāk, lai pārliecinātu Merkeli un viņas Kristīgi demokrātisko savienību (*KDS*), ka visi kodolreaktori slēdzami līdz 2022. gadam. Līdz tam laikam atjaunojamās enerģijas bums jau notika pilnā sparā. Un galvenais iemesls tam bija likums, ko Hanss Jozefs Fells bija palīdzējis izveidot vēl 2000. gadā.

FELLA MĀJU HAMMELBURGĀ, Ziemeļbavārijas pilsētā, kur viņš dzimis un uzaudzis, ir viegli pamanīt starp visiem pēckara namiem ar pelēcīgo apmetumu – tā būvēta no tumšas lapegles, un tai ir zāles jumts. Dienvidpusē pret iekšpagalmu zāli daļēji klāj fotoelektriskie un saules ūdens sildīšanas paneļi. Kad nav pietiekami daudz saules, lai saražotu elektrību vai siltumu, koģenerators pagrabā dedzina saulespuķu vai rapša eļļu, lai tos ražotu. Marta rītā, kad es ierados ciemos, koka mājas iekšiene bija saules gaismas pielietā un piesilusi no ziemas dārza. Pēc pāris nedēļām, pastāstīja Fells, uz jumta ziedēs savvaļas puķes.

Būdam gara auguma vīrs, *Birkenstocks* sandalēs un džinsos tērptais Fells ar savu kailo, olai līdzīgo galvvidu un sirmo, rūpīgi cirpto bārdu laiku pa laikam izklausās pēc sludinātāja, tomēr viņš nav zaļo askēts. Pagalmā līdzās peldbaseinam saimniecības ēkā atrodas sauna, kurai siltumu dod tā pati zaļā elektrība, kas apgādā māju un mašīnu. “Vides aizstāvju lielākā kļūda



Kādā Leipcigas fabrikā, kurai elektroenerģiju daļēji nodrošina vējš, BMW būvē *i8* un *i3* elektromobiļus ar vieglu oglekļa šķiedras korpusu – pirmos masveida ražošanā. Vācu autobūvētāji piedāvā dažus elektromobiļu modeļus, bet valdības atbalsta trūkuma dēļ vācieši tos daudz nepērk. “Salīdzinājumā ar Kaliforniju mēs esam atpalikuši par gaismas gadiem,” izteicās BMW pārstāvis Vīlands Bruhs.



Ordernummer: 1628279
Reifensee

Cleco





Fotoelektrisko paneļu jūra apņem skrejceļus Ēbersvaldes-Finovas lidostā 50 km uz ziemeļiem no Berlīnes. Vācija atrodas tajos pašos ģeogrāfiskā platuma grādos kā Labradorā Kanadā, bet ir uzstādījusi vairāk saules enerģijas izmantošanas sistēmu nekā jebkura cita valsts. Lielākoties paneļi atrodas uz jumtiem.

Vācijā ar likumiem ir samazināta maksa par saules un vēja enerģiju, daudzos reģionos padarot to konkurētspējīgu ar fosilo degvielu. Tas palīdzēja izplatīt šo bumu visā pasaulē.

ir bijusi paziņot: “Dariet mazāk. Savelciet jostas. Patērējiet mazāk,” klāstīja Fells. “Cilvēkiem tas saistās ar sliktāku dzīves kvalitāti. “Dariet visu savādāk, ar lētu, atjaunojamu elektrību,” – tāds ir vēstījums.”

No Fella dārza skaidrā dienā senāk bija redzamas baltas dūmu grīstes no Grāfenreinfeldes kodolreaktora. Viņa tēvs, būdams Hammelburgas mērs no konservatīvo partijas, atbalstīja kodolenerģiju un vietējo armijas bāzi. Jaunais Fells Grāfenreinfeldē piedalījās demonstrācijā un tiesājās, atsakoties doties karadienestā. Pēc vairākiem gadiem, kad viņa tēvs jau bija pensijā, Fellu ievēlēja Hammelburgas domē.

Bija 1990. gads, kad Vācija oficiāli atkal apvienojās – un, kamēr valsts bija nodarbināta ar šo monumentālo uzdevumu, nepievēršot lielu sabiedrības uzmanību, Bundestāgā tika pieņemts likumprojekts, kas atbalstīja *energiewende* uzplaukumu. Tikai divas lappuses garais likums bija izlolojis izšķirošu principu: atjaunojamas elektroenerģijas ražotājiem ir tiesības piegādāt enerģiju publiskai energosistēmai, un komunālo pakalpojumu uzņēmumiem tiem ir jāmaksā elektroenerģijas obligātā iepirkuma maksa (*feed-in tariff*). Vējainajos Vācijas ziemeļos sāka sarasties vēja turbīnas.

Tomēr Fells, kurš uz sava jumta Hammelburgā uzstādīja fotoelektriskos paneļus, saprata, ka jaunais likums nemūžam nenovedīs pie uzplaukuma visas valsts mērogā: ar to cilvēkiem par enerģijas ražošanu maksāja, bet nemaksāja pietiekami. 1993. gadā viņš pārliecināja pilsētas domi pieņemt lēmumu, kas uzdod pilsētai piederošajiem komunālo pakalpojumu

uzņēmumiem garantēt ikvienam atjaunojamas enerģijas ražotājam maksāt vairāk nekā tikai par izdevumu segšanu. Viņš ātri izveidoja vietējo investoru asociāciju, lai uzbūvētu 15 kilovatu saules elektrostaciju – mazu pēc šodienas standartiem, bet toreiz tā bija viena no pirmajām asociācijām. Tagad Vācijā tādu ir simtiem.

1998. gadā Fells ar saviem Hammelburgā gūtajiem panākumiem kļuva par vienu no daudzajiem zaļo deputātiem Bundestāgā. Zaļie nodibināja koalīciju ar *SPD*. Fells izveidoja komandu ar Hermani Šēru, ievērojamu saules enerģijas aizstāvi no *SPD* vidus, lai izstrādātu likumu, kas 2000. gadā piešķīra Hammelburgas eksperimentam valstisku nozīmi, un kopš tā laika tas tiek atkārtots visā pasaulē. Elektroenerģijas obligātā iepirkuma maksa bija garantēta uz 20 gadiem, un tā ir labi atmaksājusies.

“Mans pamatprincips,” Fells sacīja, “bija tik augsti maksājumi, lai investori varētu gūt peļņu. Galu galā mēs dzīvojam tirgus ekonomikā. Tas ir loģiski.”

FELLS BIJA GANDRĪZ vienīgais vācietis, kuru es satiku un kurš apgalvoja, ka nav bijis pārsteigts par viņa loģikas radīto bumu. “Ka tas būs iespējams tādā pakāpē – toreiz es tam neticēju,” stāstīja piensaimnieks Vendelīns Einzīdlers. Ārpus viņa saulainās terases ar skatu uz Alpiem, korē aiz govju aploka slinki griezās deviņas vēja turbīnas. Iekšā plūda govju mēslu smaka. Einzīdlers savu personīgo *energiewende* bija uzsācis 90. gados ar vienu pašu turbīnu un kūtsmēslu fermentatoru, kas ražo metānu. Viņš ar brāli Ignacu, arī piensaimnieku, dedzināja metānu 28 kilovatu koģeneratorā, ražojot siltumu un elektrību savām fermām. “Jautājums nebija par naudas pelnīšanu,” Einzīdlers paskaidroja. “Runa bija par ideālismu.”

Taču 2000. gadā, kad spēkā stājās likums par atjaunojamo enerģiju, Einzīdleri paplašināja darbību. Šodien viņiem ir pieci fermentatori, kas pārstrādā kukurūzas skābbarību, kā arī kūtsmēslus no astoņām piena fermām, un viņi pa cauruļvadu nogādā saražoto biogāzi piecus kilometrus tālāk uz Vildpoldsrīdas ciemu. Tur to sadedzina koģeneratoros, lai apsildītu visas

sabiedriskās ēkas, industriālo parku un 130 mājas. “Tas ir brīnišķīgs princips, un tas aiztaupa neticami daudz CO₂,” pastāstīja mērs Arno Cengerle.

Biogāze, saules paneļi, kas klāj daudzus jumtus, un jo sevišķi vēja turbīnas ļauj Vildpoldsrīdai saražot gandrīz piecreiz vairāk elektrības, nekā tā patērē. Einzīdlers pārziņa turbīnas, un viņam nekad nav bijis grūti piesaistīt investorus. Pirmajā ieguldīja trīsdesmit cilvēki; nākamajā ieguldīt vēlējās jau 94. “Tās ir viņu vēja turbīnas,” uzsvēra Einzīdlers. Vēja turbīnas ir iespaidīgs un reizēm strīdīgs papildinājums vācu ainavai – pretinieki šos laukus dēvē par milzu sparģeļu pārņemtiem –, bet, kad cilvēki no šiem sparģeļiem gūst peļņu, piebilda Einzīdlers, viņu attieksme mainās.

Nebija grūti pārliecināt lauksaimniekus un māju īpašniekus novietot uz jumtiem saules paneļus; elektroenerģijas obligātā iepirkuma maksa, kas 2000. gadā, kad viss aizsākās, viņiem ienesa 50 centus par kilovatstundu, bija labs darījums. Bumam sasniedzot kulmināciju 2012. gadā, Vācijā viena paša gada laikā tika uzstādīti 7,6 gigavati fotoelektrisko paneļu – saulainā laikā tie saražo tādu pašu enerģijas daudzumu kā septiņas kodolelektrostacijas. Vācu saules paneļu rūpniecība piedzīvoja uzplaukumu, līdz to pārspēja zemo izmaksu ražotāji Ķīnā, kuri īstenoja šo bumu visā pasaulē.

Fella likums toreiz palīdzēja samazināt saules un vēja enerģijas izmaksas, dažos reģionos padarot tās konkurētspējīgas ar fosilo degvielu. Viena notikušā iezīme: Vācijā tarifs lieliem jauniem saules kolektoru objektiem ir krities no 50 eiro centiem par kilovatstundu līdz nepilniem 10. “Mēs 15 gadu laikā esam radījuši pilnīgi jaunu situāciju – tas ir milzīgais atjaunojamās enerģijas likuma panākums,” pastāstīja Fells.

2013. gada vēlēšanās Fells krita par upuri Zaļās partijas iekšējai politikai un zaudēja vietu Bundestāgā. Tagad viņš ir atgriezies Hammelburgā, bet viņam vairs nav jāredz Grāfenreinfeldes dūmu grīstes – pagājušā gada jūnijā reaktors kļuva par jaunāko no slēgtajiem. Nevieni, pat ne pati nozare, vairs neuzskata, ka Vācijā atgriezīsies atomenerģija. Par oglēm ir cits stāsts.

PAGĀJUŠAJĀ GADĀ VĀCIJA guva 44 procentus elektroenerģijas no oglēm – 18 procentus no akmeņoglēm, kuras lielākoties ir importētas, un 26 procentus no lignīta jeb brūnoglēm. Akmeņogļu izmantojums pēdējo divdesmit gadu laikā ir samazinājies, taču to pašu nevar teikt par lignītu. Tas ir galvenais iemesls, kāpēc Vācija nav spējusi tuvoties nospraustajam siltumnīcefekta gāzu izplūžu apjomam līdz 2020. gadam.

Vācija ir vislielākā lignīta ieguvēja pasaulē. Tas rada pat vairāk CO₂ nekā akmeņogles, taču ir vislētākā fosilā degviela – lētāka par akmeņoglēm, kas savukārt ir lētākas par dabasgāzi. Ideālā variantā, lai samazinātu izplūdes, Vācijai būtu jāaizstāj lignīts ar gāzi. Taču, energosistēmā ieplūstot atjaunojamajai enerģijai, ir noticis kaut kas cits – vairumtirdzniecībā, kur tiek pirkti un pārdoti līgumi par elektroenerģijas piegādi, elektrības cena ir strauji kritusies, līdz ar gāzes elektrostaciju un reizēm pat ar akmeņoglēm kurināmu elektrostaciju izspiešanu no tirgus. Vecās, ar lignītu kurināmās elektrostacijas pukšķina tālāk ar pilnu tvaiku, caurām diennaktīm un nepārtraukti, kamēr modernās ar gāzi kurināmās elektrostacijas, kas rada uz pusi mazāk izmešu, stāv dīkā.

“Protams, mums ir jāatrod ceļš, kā atbrīvoties no mūsu oglēm – tas ir pavisam acīmredzami,” pastāstīja Vides ministrijas valsts sekretārs Johens Flasbarts. “Bet tas ir gana grūti. Mēs neesam resursiem ļoti bagāta valsts, un lignīts ir viens no tiem resursiem, kas mums ir.”

Samazināt lignīta izmantošanu sarežģī fakts, ka Vācijas lielie komunālo pakalpojumu uzņēmumi pēdējā laikā zaudējuši naudu – *energie-wende* dēļ, kā izsakās paši uzņēmumi, vai nespējot tai pielāgoties, kā apgalvo to kritiķi. E.ON, lielākais komunālo pakalpojumu uzņēmums, kuram pieder gan Grāfenreinfeldes, gan daudzas citas spēkstacijas, ir paziņojis par vairāk nekā trīs miljardu eiro zaudējumu pagājušajā gadā.

“Komunālo pakalpojumu uzņēmumiem Vācijā bija viena stratēģija,” pastāstīja Flasbarts, “un, proti, – aizstāvēt kodoldegvielu plus fosilo degvielu. Viņiem nebija rezerves stratēģijas.” Palaiduši garām *energie-wende* vilcienu, kas bija





Pilsoņi ir finansējuši pusi no Vācijas ieguldījuma atjaunojamā enerģijā pēc tam, kad tā ar likumu tika padarīta par izdevīgu. Netālu no Feldheimas ciema apmeklētāji dodas ekskursijā pa vēja parku. Tas pārdod elektrību visas valsts enerģosistēmai un apgādā arī vietējo enerģosistēmu, padarot Feldheimu ekonomiski neatkarīgu.

1996. gadā Kalkaras kodolreaktorā atrāšanās vietā pie Reinas netālu no Nīderlandes tika atvērts atrakciju parks "Kalkaras brīnumzeme". Līdz 2050. gadam Vācija iecerējusi kļūt par jauna veida brīnumzemi – industriālu valsti, kas izmanto divreiz mazāk elektroenerģijas nekā iepriekš, bet vismaz 80 procentus saņem no atjaunojamiem resursiem.





Eiforija nav valdījusi ilgi. Tagad saduras ekonomiskās intereses. Daži vācieši uzskata, ka procesam par katalizatoru vajadzēs jaunu Fukušimai līdzīgu katastrofu.

pamētis staciju, viņi tagad skrien tam pakal. *E.ON* sadalās divās kompānijās, viena nodarbojas ar ogleņiem, gāzi un kodoldegvielu, otra – ar atjaunojamo enerģiju. Uzņēmuma vadītājs, kādreizējais *energievende* kritiķis, pāriet pretējā pusē.

Zviedrijas valstij piederošais uzņēmums *Vattenfall*, kas ir vēl viens no četriem lielākajiem Vācijas komunālo pakalpojumu uzņēmumiem, cenšas iet līdzīgu attīstības ceļu. “Mēs esam pāraugs *energievende* kustībai,” liksmi pavēstīja uzņēmuma komunikāciju vadītājs Lucs Vize, sveicot mani atklātajās Dienvidvelcovas raktuvēs pie Polijas robežas, kur iegūst 20 miljonus tonnu lignīta gadā.

Bija lieliska pavasara diena; no Volkenbergas vienīgais redzamais mākonis bija slinki slidošā tvaika grīste no 1,6 gigavatu spēkstacijas Švarce Pumpē, kas sadedzina lielāko daļu iegūtā lignīta. Apspriežu zālē *Vattenfall* lignīta operāciju aktīvu pārvaldnieks Olafs Adermanis paskaidroja, ka *Vattenfall* tāpat kā citi komunālo pakalpojumu uzņēmumi nekad nebija gaidījuši, ka atjaunojamā enerģija tik ātri iekaros pozīcijas. Pat ar gaidāmo vairāku kodolreaktoru slēgšanu Vācijā no šā izraktena var iegūt pārpārēm jaudas.

“Mums būs jāpiedzīvo zināma tirgus attīrīšanās,” skaidroja Adermanis. Taču lignītam nav jāpazūd, viņš uzstāja: tas ir “drošs un elastīgs partneris,” kad saule nespīd un vējš nepūš. Adermanis, kurš ir no šā paša reģiona un strādājis lignīta raktuvēs vēl pirms to nonākšanas *Vattenfall* īpašumā, saskata to pastāvēšanu līdz pat 2050. gadam – un varbūt vēl ilgāk.

Vattenfall tomēr, ja atradīs pircēju, plāno pārdot savu lignīta biznesu, lai koncentrētos

uz atjaunojamo enerģiju. Uzņēmums iegulda miljardiem eiro divos jaunās piekrastes zonas vēja parkos Ziemeļjūrā – tāpēc, ka piekrastē ir vairāk vēja nekā iekšzemē, un tāpēc, ka lielai korporācijai vajag lielu projektu, lai atmaksātos pieskaitāmās izmaksas. “Vācijas iekšzemē mēs to nevaram izdarīt,” skaidroja Vīze. “Tā ir par mazu.”

Vattenfall nav vienīgais. Atjaunojamās enerģijas bums ir pārvietojies uz Ziemeļjūru un Baltijas jūru un aizvien biežāk nonāk komunālo pakalpojumu uzņēmumu rokās. Angelas Merkeles valdība ir iedrošinājusi šo pārmaiņu, ierobežojot saules un iekšzemes vēja generatoru izbūvi un mainot normatīvos aktus tā, lai izstumtu pilsoņu asociācijas. Pagājušajā gadā saules enerģijas apjoms nokritās aptuveni līdz 1,9 gigavatiem, kas veido tikai ceturtdaļu no 2012. gada apogeja. Kritiķi apgalvo, ka valdība palīdz lielajiem komunālajiem uzņēmumiem uz pilsoņu aizsāktās *energievende* kustības rēķina.

Aprīļa beigās *Vattenfall* oficiāli atklāja savu pirmo Vācijas Ziemeļjūras vēja parku – 80 turbīnu projektu ar nosaukumu *DanTysk*, kas izvietots jūrā aptuveni 80 kilometru attālumā no krasta. Ceremonija, kas notika kādā Hamburgas deju zālē, bija priecīgs notikums arī Minhēnes pilsētai. Tās municipālajam komunālo pakalpojumu uzņēmumam *Stadtwerke München* pieder 49 procenti no projekta. Rezultātā Minhēne tagad ražo pietiekami daudz atjaunojamas elektrības, lai nodrošinātu savas mājsaimniecības, metro un tramvaja līnijas. Līdz 2025. gadam tā plāno apmierināt visu pieprasījumu ar atjaunojamo enerģiju.

DAĻĒJI TĀDĒL, KA VĀCIJA lielā mērā saglabājusi savu smago rūpniecību, tai ir viena no lielākajām oglekļa dioksīda izplūdēm uz vienu cilvēku Rietumeiropā (gandrīz divarpus reizes vairāk nekā Latvijā). Valsts mērķis līdz 2020. gadam ir samazināt tās par 40 procentiem salīdzinājumā ar 1990. gada līmeni. Pēdējā gada laikā sasniegti 27 procenti. Eiropas oglekļa izmešu tirdzniecības sistēma, kurā valdības izsniedz tirgojamas izplūžu atļaujas piesārņotājiem, pagaidām neko daudz nav līdzējuši. Aprītē nonācis pārāk daudz

atļauju, un tās ir tik lētas, ka nozarei nav liela pamudinājuma samazināt izplūdes.

Kaut arī Vācija ir tālu no sava mērķa 2020. gadā, tā ir apsteigusi Eiropas Savienības iepilnino. Ar to varētu arī aprobežoties – un daudzi Merkeles partijā vēlētos, lai kanclere tā rīkotos. Taču Merkele un Ekonomikas ministrs Zigmars Gabriels, Kristīgo demokrātu savienības vadītājs, pagājušajā rudenī vēlreiz apstiprināja savu apņemšanos.

Tomēr vēl nav izdevies apliecināt, ka tas ir izdarāms. Pērnajā pavasarī Gabriels ierosināja ieviest īpašu izplūžu nodokli vecām, neefektīvām termoelektrostacijām, kur par kurināmo izmanto ogles; drīz vien pie ministrijas pike-tēja 15 000 ogļračī, kurus atbalstīja viņu darba devēji. Jūlijā valdība no tā atteicās. Tā vietā, lai uzliktu nodokli komunālo pakalpojumu uzņēmumiem, tika paredzēts maksāt par dažu ogļu elektrostaciju slēgšanu – gūstot tikai pusi no plānoto izplūžu ietaupījuma. Lai īstenotu *energie-wende*, Vācijai būs jādara vēl daudz vairāk.

Valstij būs jāpārtrauc arī benzīna un dīzeļdegvielas izmantošana. Transporta sektors rada aptuveni 17 procentus no Vācijas izplūdēm. Tāpat kā komunālo pakalpojumu uzņēmumi, tās slavenie auto ražotāji – *Mercedes-Benz*, *BMW*, *Volkswagen* un *Audi* – bija novēlojušies ar *energie-wende* īstenošanu. Taču šodien tie piedāvā vairāk nekā duci elektromobiļu modeļu. Valdības mērķis ir līdz 2020. gadam uz ceļiem dabūt miljonu elektromobiļu; pagaidām to skaits ir aptuveni 40 000. Galvenā problēma – mašīnas vairumam vāciešu joprojām ir par dārgu, un valdība vēl nav piedāvājusi nopietnus stimulus, lai tās pirktu – transporta jomā nav paveikts tas, ko Fella likums paveica ar elektroenerģiju.

Lielā mērā tas pats attiecas uz ēkām, kuru apkures sistēmas rada 30 procentus no Vācijas siltumnīcefekta gāzu izplūdēm.

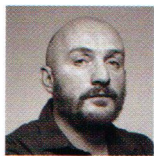
Visā Vācijā vecas ēkas siltina ar 15 centimetru

putu izolācijas kārtu un aprīko ar moderniem loģiem. Daudzi projekti tiek finansēti, izmantojot aizdevumus ar zemiem procentiem no bankas, kuri palīdzēja no jauna uzcelt karā izpostītos rietumus ar Māršala plāna palīdzību. Taču katru gadu renovē tikai vienu procentu ēku. Lai visas ēkas līdz 2050. gadam būtu klimatam neitrālas – tāds ir oficiālais mērķis –, šim līmenim vismaz jādivkāršojas. Reiz, stāstīja pētnieks M. Sandroks, valdība nāca klajā ar ierosmi uzlikt renovāciju par pienākumu namu īpašniekiem. Sabiedrības sašutums šo ierosmi drīz vien izskauda.

“PĒC FUKUŠIMAS avārijas uz īsu brīdi iestājās *aufbruchstimmung* – aptuveni pusgadu valdīja īsta eiforija,” pastāstīja Gerds Rozenkrancs. *Aufbruchstimmung* nozīmē kaut ko līdzīgu “aizceļošanas priekam”; tā jūtas vācietis, teiksim, draugu pulkā dodoties pārgājienā. Visām partijām esot vienprātis, skaidroja Rozenkrancs, *energie-wende* radīja tieši tādas izjūtas. Taču šī sajūta nav izrādījusies paliekoša. Tagad saduras ekonomiskās intereses.

Tomēr vāciešiem ir raksturīgs, lūk, kas: viņi zina, ka *energie-wende* nebūs patīkama pastai-ga mežā, bet tik un tā dodas ceļā. Ko varam no viņiem mācīties? Mēs varam iedvesmoties un domāt, ka savs *energie-wende* iespējams arī citām valstīm.

Nesenā esejā Jeila Universitātes ekonomists Viljams Nordhaus, kurš gadu desmitiem pētījis klimata pārmaiņu problēmas risinājumus, nosaucis, viņaprāt, šā procesa būtību – bezbiļetnieki. Tāpēc, ka šī ir globāla problēma un jebkāda rīcība izmaksā dārgi, ikviena valsts cenšas nedarīt neko un cer, ka rīkosies citi. Kamēr vairums valstu bijušas bezbiļetnieku lomās, Vācija rīkojusies citādi – tā ir devusies uz priekšu. Un ar to padarījusi braucienu vieglāku mums, pārējiem. □



Fotogrāfs un filmu veidotājs **Luka Lokatelli**, kas dzīvo Milānā, kasmīgi pēta cilvēku attiecības ar tehnoloģijām, kā arī šīs mijiedarbības atstāto iespaidu uz vidi.

Kā jūs gatavojāties šim uzdevumam?

Grūtākās bija apmācības, lai piebiedrotos piekrastes vēja parka tehniķiem. Es pavadīju trīs dienas,

apgūstot, kā izturēties bīstamās situācijās jūrā – piemēram, kā izsist logu un izglābties, ja helikopters ir apmeties otrādi un iekritis ūdenī.