

EDÍCIA CIVILIZÁCIA

CHARLES C. MANN

PROROK A ČARODEJNÍK

Dvaja priekopnícki vedci a ich
protichodné vízie budúcnosti
našej planéty

Zopár miliárd pracovných miest. Zopár miliárd domov. Zopár miliárd áut. Millardy a millardy občasných darčiekov. Dokážeme to zabezpečiť? To je len časť mojej otázky. Celá otázka znie: dokážeme to zabezpečiť bez toho, aby sme zničili veľa iného?

premedia

ZIVOTNÉ PROSTREDIE

premedia

„Mannove rozprávačské schopnosti nemajú páru. Silnou stránkou Mannovej knihy je, že nastoľuje zásadné otázky... ktoré sú zvyčajne ignorované, alebo sa na ne odpovedá iba sloganmi. Jednoduchou formou ponúka dostatok detailov na to, aby sa každý, kto zápasí s týmito rébusmi, poučil a získal informácie. A aj sa pobavil, čo vzhľadom na tému nie je zanedbateľný počin.“

– Bill McKibben, *The New York Times Book Review*

„Prorok a čarodejník je fascinujúci portrét dvoch mužov, ktorí pravdepodobne formovali vaše premýšľanie o budúcnosti, či už si to uvedomujete, alebo nie. Charles Mann sa opäť ukázal ako majstrovský rozprávač.“

– Elizabeth Kolbertová, autorka knihy *Šieste vymieranie*

„Najpresvedčivejší autori kníh o životnom prostredí striedajú myšlienky o širších súvislostiach s pôsobivými detailmi, ktoré vdychujú týmto závažným otázkam život. Tak ako Elizabeth Kolbertová a Tim Flannery, aj Charles C. Mann je jedným z majstrov tohto umenia... (táto kniha) je podnetným, obsažným a vyváženým prehľadom problémov, ktoré sú životne dôležité pre nás všetkých.“

– Dan Cryer, *The Boston Globe*

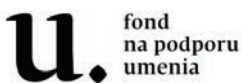
CHARLES C. MANN

PROROK A ČARODEJNÍK

Dvaja priekopnícki vedci
a ich protichodné vízie budúcnosti
našej planéty

Z angličtiny preložil Tomáš Mrva

Preklad tejto knihy podporil z verejných zdrojov
formou štipendia Fond na podporu umenia



Charles C. Mann: Prorok a čarodejník
Prvé vydanie

Copyright © 2018 by Charles C. Mann
Translation © Tomáš Mrva, 2021
Slovak edition © Vydavateľstvo Premedia, 2021
All rights reserved
ISBN 978-80-8159-819-7

Pre Raya

Len dve slová,
pretože tisíc slov by nestačilo.

Nečudo, že ustavične nesúhlasili;
hovorili o rôznych veciach.

ROBERT L. HEILBRONER

OBSAH

PROLÓG	11
JEDEN ZÁKON	
1. kapitola: O stave druhu	25
DVAJA MUŽI	
2. kapitola: Prorok	47
3. kapitola: Čarodejník	104
ŠTYRI ŽIVLY	
4. kapitola: Zem: poľnohospodárstvo	167
5. kapitola: Voda: sladká voda	227
6. kapitola: Oheň: energia	263
7. kapitola: Vzduch: zmena klímy	311
DVAJA MUŽI	
8. kapitola: Prorok	385
9. kapitola: Čarodejník	428
JEDNA BUDÚCNOSŤ	
10. kapitola: Okraj Petriho misky	469
<i>Príloha A: Prečo veriť? (Prvá časť)</i>	484
<i>Príloha B: Prečo veriť? (Druhá časť)</i>	491

POĎAKOVANIE	496
SKRATKY	500
POZNÁMKY	502
LITERATÚRA	553
O AUTOROVI	594

PROLÓG

Všetci rodičia si isto pamätajú chvíľu, keď prvýkrát držali v náručí svoje dieťa – drobnú pokrčenú tváričku, úplne nového človečika, ktorý vykúkal z nemocničnej zavinovačky. Natiahol som ruky a vzal svoju dcéru do náručia. Bol som taký dojatý, že som sotva dokázal myslieť.

Po pôrode som sa na chvíľu vybral von, aby si matka a dieťa odpočinuli. Boli tri hodiny ráno, neskorý február v Novom Anglicku. Chodník pokrýval ľad a chladno mrholilo. Keď som zostúpil z obrubníka, hlavou mi preblesla myšlienka: keď bude moja dcéra v mojom veku, po svete sa bude prechádzať takmer desať miliárd ľudí.

Uprostred chôdze som sa zastavil. Pomyslel som si: ako *to* bude fungovať?

Tak ako ostatní rodičia, aj ja chcem, aby sa moje deti mali v dospelosti dobre. Ale na nemocničnom parkovisku sa to zrazu zdalo nepravdepodobné. Desať miliárd úst, pomyslel som si. Ako ich možno nakrmiť? Dvadsať miliárd nôh – ako ich obuť? Desať miliárd tiel – kde budú bývať? Je svet dosť veľký, dosť bohatý, aby všetci títo ľudia prosperovali? Alebo som priviedol svoje deti do obdobia všeobecného kolapsu?

Keď som začínal ako novinár, romanticky som si predstavoval sám seba ako svedka histórie. Chcel som byť kronikárom dôležitých udalostí svojej epochy. Až keď som začal pracovať, objavila sa samozrejme otázka: čo sú tie dôležité udalosti? Môj prvý článok, v podstate len text k fotografii o vážnej dopravnej nehode, určite takú nedokumentoval.

Ale čo bol štandard? Čo budú historici o stovky rokov považovať za najvýznamnejšie udalosti dneška?

Dlho som veril, že odpoveďou sú objavy vo vede a technológiách. Chcel som sa dozvedieť o liečení chorôb, o náraste výkonu počítačov, o odhaľovaní tajomstiev hmoty a energie. Neskôr sa mi však zdalo, že dôležité nebolo nové poznanie, ale to, čo umožnilo. V sedemdesiatych rokoch 20. storočia, keď som bol na strednej škole, trpel každý štvrtý človek na svete hladom – bol „podvyživený“, aby som použil termín, ktorý preferuje OSN. Dnes OSN tvrdí, že je to každý desiaty človek.* Počas týchto štyroch desaťročí sa dĺžka života na celom svete zvýšila o viac ako *jedenásť rokov*, pričom najväčší nárast nastal v chudobných oblastiach. Stovky miliónov ľudí v Ázii, Latinskej Amerike a Afrike sa dostali z biedy do niečoho, čo môžeme nazvať strednou triedou. V análoch ľudstva nikdy predtým nedošlo k takémuto prudkému nárastu blahobytu. Je to signál toho, čo dosiahla táto generácia – a aj jej predchodcovia.

Zbohatnutie nebolo rovnomerné ani spravodlivé. Milióny a milióny neprosperujú a ďalšie milióny zaostávajú. Tak či onak, na globálnej úrovni – na úrovni desiatich miliárd – je nárast hojnosti nepopierateľný. Robotník v továrni v Pensylvánii a roľník v Pakistane sa možno pretlkajú životom a sú nahnevaní, ale podľa kritérií minulosti sú to bohatí ľudia.

Dnes žije na svete približne 7,3 miliardy ľudí. Väčšina demografovia si myslí, že okolo roku 2050 dosiahne počet obyvateľov Zeme zhruba desať miliárd. Približne v tom čase začne počet ľudí pravdepodobne kulminovať – ako druh budeme na „hranici reprodukcie“, každý pár bude mať v priemere dostatok detí, aby ho nahradili. Ekonómovia po celý čas tvrdia, že rozvoj sveta by mal pokračovať, akokoľvek nerovnomerne, akokoľvek pomaly. Dôsledkom je, že keď moja dcéra dosiahne môj terajší vek, značné percento z desiatich miliárd duší na svete bude patriť do strednej triedy. Práca, domy, autá, trendová

* V absolútnych číslach vyzerá pokles menej pôsobivo. Niekoľko stoviek miliónov ľudí stále žije v biede. Navyše v ostatných rokoch sa počet hladujúcich trochu zvýšil. Vedci sa nezhodujú, či tento obrat je dlhodobý problém alebo dočasný výkyv spôsobený násilím (v juhozápadnej Ázii a častiach Afriky) a klesajúcimi cenami komodít, ktoré na niektorých miestach spôsobili zníženie príjmov. Tak či onak, dieťa narodené v 21. storočí má menšiu šancu vstúpiť do života absolútneho nedostatku než v akomkoľvek inom storočí.

elektronika, občasné pôžitky – toto všetko budú prosperujúce masy chcieť. (Prečo by nechceli?) A aj keď poučenie z histórie je, že výrazná väčšina týchto mužov a žien to dosiahne, je ťažké nebyť ohromený rozsahom úlohy, ktorá čaká na naše deti. Zopár miliárd pracovných miest. Zopár miliárd domov. Zopár miliárd áut. Miliardy a miliardy občasných darčiekov.

Dokážeme to zabezpečiť? To je len časť mojej otázky. Celá otázka znie: dokážeme to zabezpečiť bez toho, aby sme zničili veľa iného? Ako moje deti rástli, využíval som svoje novinárske zadania, aby som z času na čas hovoril s odborníkmi z Európy, Ázie a Ameriky. Za tie roky to bolo množstvo rozhovorov a zdalo sa mi, že odpovede na moje otázky sa dajú rozdeliť do dvoch rozsiahlych kategórií. Každá z nich súvisela (aspoň podľa mňa) s jedným z dvoch ľudí, Američanov žijúcich v 20. storočí. Ani jeden nie je verejnosti príliš známy, pritom jedného z nich často nazývali najdôležitejším človekom, ktorý sa narodil v minulom storočí, a druhý je hlavným zakladateľom najvýznamnejšieho kultúrneho a intelektuálneho hnutia toho obdobia. Obaja rozoznali a snažili sa vyriešiť základnú otázku, ktorej bude čeliť generácia mojich detí: ako prežiť nasledujúce storočie bez zničujúcej globálnej katastrofy?

Títo dvaja ľudia sa sotva poznali – pokiaľ viem, stretli sa len raz – a ani jeden z nich nemal o práci toho druhého vysokú mienku. Svojimi odlišnými spôsobmi však boli do veľkej miery zodpovední za základný intelektuálny plán, ktorý dnes inštitúcie na celom svete používajú na pochopenie našich ekologických dilem. Nanešťastie, ich plány sa vzájomne vylučujú, pretože ponúkajú celkom odlišné odpovede na otázku prežitia.

Tí dvaja ľudia boli William Vogt a Norman Borlaug.

Vogt, narodený v roku 1902, predstavil základné myšlienky moderného ekologického hnutia. Konkrétne založil to, čo demografka z Hampshire College Betsy Hartmannová nazvala „apokalyptický environmentalizmus“ – presvedčenie, že ak ľudstvo drasticky nezníži spotrebu, rastúca populácia a jej čoraz väčší apetít prevalcujú ekosystémy planéty. V knižných bestselleroch a vplyvných prejavoch Vogt tvrdil, že blahobyť nie je náš najväčší úspech, ale náš najväčší problém. Hovoril, že naša prosperita je dočasná, pretože je založená na tom, že Zemi berieme viac, ako dokáže dať. Ak v tom budeme pokračovať, nevyhnut-

ným výsledkom bude devastácia na globálnej úrovni, možno vrátane nášho vyhynutia. *Menej! Menej!* bola jeho mantra. *Inak každý prehrá!*



Vľavo: *William Vogt, 1940*

Vpravo: *Norman Borlaug, 1944*

Borlaug, ktorý sa narodil o dvanásť rokov neskôr, sa stal symbolom toho, čo sa označuje ako „technooptimizmus“ alebo „kornukopianizmus“ – názoru, že ak sa veda a technológie správne aplikujú, môžu nám pomôcť nájsť cestu z ťažkostí. Borlaug bol názorným príkladom tejto myšlienky, keď sa v 60. rokoch stal poprednou postavou výskumu, ktorý viedol k „zelenej revolúcii“, kombinácii odrôd plodín s vysokými výnosmi a agronomických techník, ktoré zvýšili úrodu na celom svete, čím pomohli odvrátiť desiatky miliónov úmrtí od hladu. Pre Borlauga nebol blahobyt problémom, ale riešením. Len ak bude ľudstvo bohatšie, bystrejšie a informovanejšie, môže vytvoriť vedu, ktorá vyrieši naše ekologické dilemy. *Inovujte! Inovujte!* bol Borlaugov pokrik. *Len tak môže každý vyhrať!*

Borlaug aj Vogt sa považovali za ekológov, ktorí čelia planetárnej kríze. Obaja spolupracovali s ďalšími ľuďmi, ktorých príspevky, aj keď kľúčové, boli zatienené tými ich. Tu sa však podobnosť končí. Pre Borlauga bola ľudská vynachádzavosť *riešením* našich problémov. Jeden príklad: tvrdil, že vďaka používaniu pokročilých metód zelenej revolúcie na zvýšenie hektárových výnosov nebudú musieť poľnohospodári pestovať plodiny na toľkých hektároch. (Vedci to nazývajú Borlaugova hypotéza.). Vogtov názor bol presne opačný: riešením je zmenšovanie. Namiesto toho, aby ľudstvo pestovalo viac plodín na produkciu väčšieho množstva mäsa, malo by, ako hovorili jeho

nasledovníci, „jesť nižšie na potravovom reťazci“. Ak by ľudia jedli menej bravčového a hovädzieho, cenná poľnohospodárska pôda by sa nemusela používať na pestovanie krmiva pre dobytok a ošípané. Závaž pre ekosystémy Zeme by bolo menšia.

Stúpencov týchto dvoch názorov označujem za *čarodejníkov* a *prorokov*. Čarodejníci prichádzajú s technologickými riešeniami, proroci odsudzujú našu nebalosť. Borlaug sa stal vzorom pre čarodejníkov. Vogt je v mnohom zakladateľom prorokov.

Borlaug a Vogt sa desaťročia pohybovali na tej istej orbite, ale len zriedka ocenili jeden druhého. Ich prvé stretnutie v polovici 40. rokov sa skončilo nezhodou. Pokiaľ viem, potom sa už nikdy nerozprávali. Nevymenili si ani jeden list. Obaja odkazovali na prácu toho druhého vo svojich verejných prejavoch, ale nikdy nespomenuli meno. Namiesto toho Vogt karhal anonymných „zblúdených“ vedcov, ktorí v skutočnosti naše problémy zhoršovali. Borlaug sa zase posmieval svojim protivníkom ako „ludditom“.

Obaja muži sú už mŕtvi, ale ich učenci pokračujú v nevraživosti. Spory medzi čarodejníkmi a prorokmi sa dokonca prehĺbili. Čarodejníci považujú dôraz prorokov na znižovanie spotreby za intelektuálne nečestný, ľahostajný k chudobným, dokonca rasistický (väčšina chudobných sú nebelosi). Tvrdia, že nasledovať Vogta je cesta k úpadku, obmedzenosti a globálnej chudobe. Proroci sa uškŕňajú, že viera čarodejníkov v ľudskú vynachádzavosť je bezmyšlienkovitá, neinformovaná, dokonca poháňaná chamtivosťou (pretože pridržovanie sa ekologických limitov by obmedzilo zisky firiem). Tvrdia, že nasledovať Borlauga prinajlepšom odsúva nevyhnutný deň zúčtovania – je to recept na to, čo aktivisti opisujú ako „ekocídu“. Ako sa invektívy stupňujú, diskusie o životnom prostredí sa čoraz viac stávajú dialógom hluchých. To by bolo v poriadku, keby sme nediskutovali o osude našich detí.

Čarodejníci a proroci nie sú ani tak dve ideálne kategórie ako dva konce spektra. Teoreticky by sa mohli stretnúť v strede. Niekde by sme sa mohli obmedziť podľa Vogta a inde expandovať v Borlaugovom štýle. Niektorí ľudia presne v to veria. Skúška takejto kategorizácie však nespočíva v tom, či je dokonalá – nie je –, ale či je užitočná. V praxi riešeniam (alebo domnelým riešeniam) environmentálnych problémov dominuje jeden z týchto prístupov. Ak vláda presvedčí obyvateľstvo,

aby minulo obrovské sumy na zateplenie kancelárií, obchodov a domov a na ich vybavenie zariadeniami znižujúcimi spotrebu vody, ako k tomu vyzývajú proroci, to isté obyvateľstvo bude odmietať návrhy čarodejníkov na novú generáciu jadrových elektrární a obrovských desalinačných zariadení. Ľudia, ktorí podporujú Borlauga a akceptujú geneticky modifikovanú, vysokovýnosnú pšenicu a ryžu, nebudú nasledovať Vogta a nevzdajú sa svojich steakov a kotliet výmenou za vegetariánske burgery s menším dosahom na životné prostredie.

Navyše, loď je príliš veľká, aby sme rýchlo zmenili jej smer. Ak sa vyberieme na cestu s čarodejníkmi, geneticky modifikované plodiny nedokážeme vypestovať a otestovať zo dňa na deň. Podobne nedokážeme okamžite uviesť do prevádzky metódy zachytávania oxidu uhličitého a jadrové elektrárne. Metódy prorokov – napr. vysádzanie obrovského množstva stromov, ktoré by zo vzduchu odvádzali oxid uhličitý, alebo oddelenie zásobovania potravinami od priemyselného poľnohospodárstva – by trvali rovnako dlho, aby prinášali ovocie. Pretože vrátiť sa nie je ľahké, rozhodnutie vybrať sa jednou alebo druhou cestou sa ťažko mení.

Spor medzi vogtovcami a borlaugovcami je však taký vášnivý predovšetkým preto, že je menej o faktoch ako o *hodnotách*. Aj keď to obaja zriedka priznali, ich argumenty boli založené na skrytých morálnych a duchovných predstavách: konceptoch sveta a mieste ľudstva v ňom. Diskusie o ekonómii a biológii boli obostreté šepkaným „malo by sa“ a „bolo by treba“. Pravidlom bolo, že tieto pohľady otvorenejšie prezentovali nasledovníci Vogta a Borlauga ako obaja muži samotní. Ale boli tam od začiatku.

Proroci vidia svet ohraničený a ľudí zviazaných prostredím, v ktorom žijú. Čarodejníci vidia možnosti ako nevyčerpateľné a ľudí ako šikovných správcov planéty. Jedni vidia rast a rozvoj ako údel a požehnanie nášho druhu, druhí považujú za našu budúcnosť a cieľ stabilitu a ochranu. Čarodejníci považujú Zem za škatuľu s náradím, ktorej obsah je nám voľne dostupný, aby sme ho používali, proroci vnímajú svet prírody tak, že stelesňuje všeobecný poriadok, ktorý by sme nemali neuvážene narúšať.

Konflikt medzi týmito víziami nie je boj medzi dobrom a zlom, ale medzi rôznymi pohľadmi na dobrý život, medzi etickým systémom, ktorý uprednostňuje osobnú slobodu, a tým, ktorý uprednostňuje to, čo by

sme mohli nazvať spojenie. Pre Borlauga bol kapitalizmus neskorého dvadsiateho storočia s prekypujúcimi globálnymi trhmi, ktorým dominovali veľké korporácie, morálne prijateľný, aj keď si vždy vyžadoval opravu. Vyhovoval mu jeho dôraz na osobnú autonómiu, spoločenskú a hmotnú mobilitu a práva jedinca. Vogt premýšľal inak. V čase svojej smrti v roku 1968 si už myslel, že so západnými konzumnými spoločnosťami nie je nič v poriadku. Ľudia potrebujú žiť v menších, stabilnejších spoločnostiach, bližšie k pôde, kontrolovať vykorisťujúce šialenstvo globálneho trhu. Sloboda a flexibilita, ktoré vychvaľovali zástancovia konzumnej spoločnosti, boli ilúziou. Práva jednotlivca znamenali málo, ak žil v atomizovanej izolácii, odrezaný od prírody a od ostatných.

Tieto argumenty majú korene v dávnych sporoch. Voltaire a Rousseau sa preli, či je prirodzený zákon vskutku návodom pre ľudstvo. Jefferson a Hamilton polemizovali o ideálnom charaktere občana. Robert Malthus sa posmieval tvrdeniam radikálnych filozofov Williama Godwina a Nicolasa de Condorceta, že veda dokáže prekonať obmedzenia hmotného sveta. Slávny obhajca Darwina T. H. Huxley a oxfordský biskup Samuel Wilberforce sa škriepili, či sa biologické zákony naozaj vzťahujú aj na tvorov s dušou. Zástanca neporušenej divočiny John Muir stál proti Giffordovi Pinchotovi, ktorý bol priekopníkom spravovania lesov tímami odborníkov. Ekológ Paul Ehrlich a ekonóm Julian Simon sa stavili, či dômyselnosť dokáže prekonať obmedzené zdroje. Pre filozofa Lewisa Mumforda sú všetky tieto súboje súčasťou stáročia dlhého zápasu medzi dvoma typmi technológie, „jednou autoritárskou a druhou demokratickou, prvou zameranou na systém, nesmierne silnou, ale vnútorne nestabilnou, a druhou orientovanou na človeka, relatívne slabou, ale vynaliezavou a trvácou“. A všetky tie súboje aspoň čiastočne odrážali vzťah ľudstva k prírode – boli to teda debaty o povahe nášho druhu.

Aj Borlaug a Vogt sa v tomto spore postavili na jednu zo strán. Obaja verili, že *Homo sapiens* ako jediný tvor na Zemi dokáže pochopiť svet prostredníctvom vedy a toto empirické poznanie môže viesť spoločnosť do budúcnosti. Od tohto bodu sa však títo dvaja muži rozchádzali. Jeden z nich veril, že ekologický výskum odhalil limity našej planéty, ktorým sa nedá uniknúť, a to, ako žiť v ich rámci. Druhý veril, že veda by nám mohla ukázať, ako prekonať to, čo by bolo hranicou pre ostatné druhy.

Kto má pravdu, Vogt alebo Borlaug? Je lepšie držať sa pri zemi, alebo si stavať, akokoľvek vratké, vzdušné zámky? Obmedzovať sa, alebo produkovať viac?

Čarodejník, alebo prorok? Žiadna otázka nie je v našom preplnenom svete dôležitejšia. Naše deti na ňu budú voľky-nevoľky musieť odpovedať.

Táto kniha nie je podrobným prehľadom našich ekologických dilem. Mnohé časti sveta úplne preskakujem, mnohým témam sa nevenujem. Témy sú príliš rozsiahle a zložité, aby sa zmestili do jedinej knihy – aspoň nie do knihy, pri ktorej si viem predstaviť, že by ju niekto čítal. Namiesto toho opisujem dva spôsoby myslenia, dva pohľady na možnú budúcnosť.

Táto kniha nie je ani víziou budúcnosti. Nepredstavuje žiadny plán, neargumentuje v prospech žiadnej špecifickej činnosti. Časť tejto averzie odráža autorov názor: v našej internetovej ére je priveľa kibicov, ktorí vykrikujú odporúčania. Verím, že stojím pevnejšie na zemi, keď sa snažím opísať, čo vidím okolo seba, ako keď sa snažím ľuďom hovoriť, čo majú robiť.

V prvej kapitole sa vraciam k tomu, čo biológia naznačuje o trajektórii každého druhu – teda prečo sa domnievame, že *Homo sapiens* skutočne má budúcnosť. Biológovia nám hovoria, že všetky druhy zachádzajú príďaleko, ak na to dostanú príležitosť, premnožujú sa, spotrebúvajú priveľa. Nevyhnutne narazia na stenu, často s katastrofálnymi následkami, a zvyčajne sa to stane skôr ako neskôr. Z tohto pohľadu boli Vogt a Borlaug rovnako pomýlení. Pýtam sa, či existuje dôvod veriť, že vedci sa mýlia.

Potom prechádzam k Vogtovi a Borlaugovi osobne. Sledujem Vogta od narodenia na Long Islande pred tým, ako získal predmestský ráz, cez takmer smrteľnú detskú obrnu až po ekologické obrátenie pri pobreží Peru. Prvú časť jeho príbehu uzatváram, keď vydal *Cestu k prežitiu* (1948), prvú modernú knihu o tom, ako smerujeme do pekla. *Cesta k prežitiu* mala byť varovným signálom založeným na objektívnej vede, ale bola tiež implicitnou víziou toho, ako by sme mali žiť – morálnym testamentom. Vogt bol prvý, kto v modernej forme zostavil základné princípy environmentalizmu, jedinej úspešnej, dlhotrvajúcej ideológie 20. storočia.

Borlaugov príbeh sa začína jeho narodením v chudobnej poľnohospodárskej komunite v Iowe. Z nekonečnej driny vyslobodi-

lo Borlauga šťastie, že Henry Ford vynašiel traktor, ktorý sa dal vyrobiť a predat' dostatočne lacno na to, aby nahradil jeho prácu na farme. Umožnilo mu to navštevovať vysokú školu, pretĺkol sa veľkou hospodárskou krízou, až kým sa vďaka sérii náhod nedostal do výskumného programu, ktorý viedol k zelenej revolúcii. V roku 2007, keď mal Borlaug 93 rokov, *Wall Street Journal* v úvodníku napísal, že „pravdepodobne zachránil viac životov ako ktokoľvek iný v dejinách. Možno miliardu.“

V prostrednej časti tejto knihy pozývam čitateľa, aby si nasadil vogtovské a borlaugovské okuliare a pozrel sa na štyri veľké prichádzajúce výzvy: jedlo, vodu, energiu a zmenu klímy. Niekedy o nich premýšľam ako o Platónových štyroch živloch: zemi, vode, ohni a vzduchu. Zem predstavuje poľnohospodárstvo, ako nakŕmime svet. Voda je pitná voda, rovnako životne dôležitá ako jedlo. Oheň je náš zdroj energie. Vzduch je zmena klímy, vedľajší produkt nášho hladu po energii, potenciálne katastrofický.

Zem: Väčšina agronómov si myslí, že ak budú súčasné trendy pokračovať, úroda bude musieť do roku 2050 narásť o 50 alebo aj viac percent. Rôzne modely s rôznymi predpokladmi prichádzajú k rôznym predpovediam, ale všetky vidia nárast dopytu tak v dôsledku zvýšeného počtu obyvateľov, ako aj väčšieho blahobytu. S malými výnimkami platilo, že ľudia, ktorí zbohatli, chceli jesť viac mäsa. Aby sa produkovalo viac mäsa, budú poľnohospodári musieť pestovať viac plodín – oveľa viac. Čarodejníci a proroci majú diametrálne rozdielne názory, ako pristupovať k týmto požiadavkám.

Voda: Aj keď väčšina povrchu Zeme je pokrytá vodou, menej ako jedno percento z nej je dostupná sladká voda. A dopyt po vode neustále rastie. Tento nárast je dôsledkom zvýšeného dopytu po jedle – takmer tri štvrtiny vody na celom svete sa používajú v poľnohospodárstve. Mnohí výskumníci venujúci sa vode si myslia, že už v roku 2025 môže 4,5 miliardy ľudí trpieť nedostatkom vody. Tak ako v prípade jedla, nasledovníci Borlauga na túto obavu zvyčajne reagujú jedným spôsobom a Vogtovi priaznivci druhým.

Oheň: Predpovedať, koľko energie bude svet budúcnosti potrebovať, závisí napríklad od toho, koľko z približne 1,2 miliardy ľudí, ktorí nemajú elektrinu, ju bude mať a ako sa bude vyrábať (solárna energia, nukleárna energia, zemný plyn, vietor, uhlie). Každý