

PROBLEMI SODOBNE DRUŽBE

ATOMSKA DOBA IN ATOMSKO OROŽJE

Eksplozija prve atomske bombe leta 1945 nad Japonsko je pokazala vsemu svetu, da se je človeku po petdesetih letih, odkar je Becquerel leta 1895 odkril radioaktivnost, posrečilo iztrgati energijo iz atomskih jeder. Koncentracija energije je v njih milijonkrat večja, kot v atomih in molekulah, ki so nam dotlej s svojimi pretvorbami pri gorenju rabile kot glavni vir energije. Ko so po koncu vojne razkrili del skrivnosti o delu na atomskih bombah, smo izvedeli, da se je Fermiju v prvi uranski kopi že leta 1942 posrečilo sproščati jedrsko energijo iz uranovih jeder in jo pretvarjati v toploto. Po tem prvem uspehu je bilo vsem jasno, da se z izkoriščanjem tako sproščene toplote za pridobivanje elektrike odpira možnost izrabljanja jedrske energije za stalno rastoče energijske potrebe človeštva. Kdaj in kako se bo to doseglo, je bilo med vojno precej nevažno, ker so bila takrat vprašanja vojaške uporabe tako odločilna, da se je moralo vse drugo pred tem umakniti.

Vojaški uspeh je bil res popoln. Kateremu generalu bi se ne razveselilo srce ob pogledu na bombo s tako velikanskim razdiralnim učinkom, pred katerim se je moralo skriti vse, kar je doslej izumil človeški duh v vsej dolgi in nepretrgani zgodovini vojska, ki so menda edina stalna in do skrajne popolnosti pritirana dejavnost človeškega rodu, odkar se je ta prvič začel združevati v večje, bolj povezane skupine. Z nekaj atomskimi bombami se da uničiti tudi največje mesto na svetu. Naslednji napredek, to je vodikova bomba s še večjo razdiralno močjo, utegne že ena sama opraviti to vojaško koristno delo. Zadnje vesti iz Sovjetske zveze pa poročajo o vodikovi bombi, ki je tako mogočna, da bi lahko raztalila ves led na južnem tečaju, tako da bi vsa morja narasla za 17 metrov in poplavela vsa pristanišča in znaten del kontinentov.

Uspehi pri miroljubni izrabi atomske energije so bolj skromni. Vendar so poročali Rusi že na Ženevski konferenci avgusta 1955 o prvi jedrski centrali pri Moskvi, ki je vključena v električno omrežje. Američani so spustili v morje podmornico na jedrski pogon, lani oktobra pa so odprli Angleži veliko jedrsko centralo v Calder Hallu ter jo stalno povečujejo. Ta se je tako dobro obnesla, da se vedno več držav zanima za postavitve podobne centrale na svojem ozemlju. V nekaj letih bo mogla jedrska energija že prav uspešno konkurirati premogu in vodnim silam tam, kjer je bila doslej energija precej draga ali sploh nedosegljiva. Mnoge države, zlasti Indija, vidijo v jedrski energiji skoraj edino možnost za svoj ekonomski dvig.

Atomska doba je tu, z vsemi dobrimi in slabimi stranmi. Med slabše štejemo atomsko bombo, med dobre atomsko energijo in radioaktivnost. Zadnja je prav bistveno povezana z vsakim sproščanjem jedrske energije. Ko se v uranski kopi cepijo jedra urana in pri tem oddajajo neznamen del v jedrih skrite energije — gre za 0,2 odstotka — nastaja cela vrsta novih, močno radioaktivnih jeder. Prav tako dobimo radioaktivna jedra pri obsevanju z nevtroni, ki jih imamo v kopi na pretek. Radioaktivne snovi iz uranskih kop so zaradi svoje nizke cene popolnoma izpodrinile dragi radij in pokazale celo vrsto novih možnosti uporabe pri reševanju raznih znanstvenih

in praktičnih problemov v fiziki, kemiji, biologiji, medicini, tehniki itd. Uporaba radioaktivnih izotopov je bila nekaj časa velika moda po svetu in je postala s primerno zamudno tudi pri nas.

Seveda nastopajo radioaktivne snovi tudi pri eksploziji atomske bombe. S svojim žarkovjem pomagajo pri ubijanju ljudi in s tem zvečujejo vojaško vrednost bombe. Vendar pa ne gre vse po željah. Radioaktivnost ima svoje posebne zakone, ki jih človek ne more spreminjati. Vsak atom radioaktivne prvine prej ali slej razpade in pri tem odda žarek beta (elektron) ali alfa (helijevo jedro) ter večkrat še istočasno žarek gama (kratkovalovno elektromagnetno valovanje) in se pri tem spremeni v novo jedro, ki večinoma ni več radioaktivno. Kakšen žarek in kakšne energije, zavisi od narave radioaktivne prvine, ki tudi določa, koliko jeder na sekundo razpade, ne da bi bilo mogoče ugotoviti vnaprej, katero jedro bo razpadlo in katero ne. Pač pa vemo prav natančno, da bo n.pr. od tisoč jeder radioaktivnega joda 131, ki se toliko rabi pri preiskavi napak ščitne žleze, prvi teden razpadlo 500 jeder, naslednji teden 250, tretji 125 itd., dokler ne bo po desetih tednih ves jod porabljen. Čas enega tedna je razpolovna doba joda 131.

Radioaktivne snovi, ki nastanejo pri razcepu urana v uranski kopi ali pri eksploziji atomske ali vodikove bombe — vodikovo bombo zažgemo z eksplozijo navadne atomske bombe — razpadajo podobno, kot sem pravkar omenil pri jodu 131, seveda z najrazličnejšimi razpolovnimi dobami. To pa pomeni, da se radioaktivnost po eksploziji atomske bombe ohrani še kar lep čas in pri tem s svojim žarkovjem ogroža vsakogar, ki pride s temi snovmi v dotiko. Močno neprijetno je, da se moraš izogniti kraju eksplozije še več tednov po eksploziji, ako se želiš obvarovati hujših poškod. Proti temu ni pomoči, treba je čakati. Da je mera sitnosti polna, je radioaktivno žarkovje za človeka popolnoma neopazno. Le posebni instrumenti nas opozorijo na prisotnost žarkov, če seveda pravilno delajo.

Toda vojna itak ni zabava in vojak mora pač vedeti, da je med drugim zato tu, da umre ali od krogle ali od radioaktivnega žarkovja. Toda prizadeti so tudi ljudje, ki nimajo z vojno in vojaškimi posli nobene zveze. Radioaktivne snovi po eksploziji atomske bombe — gre tu za začetne aktivnosti, ki bi ustrezale več tisoč tonam radija — pa le deloma popadajo na tla. Precejšen del jih ostane v zraku v obliki predrobnega prahu, ki ga odnaša veter tudi v kraje, ki utegnejo biti precej oddaljeni od mesta eksplozije. Dež jih izpere na tla, o čemer so se prepričali tisti nesrečni japonski ribiči, ki so bili preblizu Bikinom malo po eksploziji. V večjih razdaljah postane seveda koncentracija radioaktivnih snovi v zraku manjša, saj jih razredčujejo vedno nove zračne mase in same izginjajo zaradi radioaktivnega razpadanja. Toda del radioaktivnih snovi, zlasti tisti, ki ga vrže eksplozija v zelo velike višine, se z zračnimi tokovi prav hitro razširi po vsem svetu in tam povečuje naravno aktivnost zraka. Zaradi dolge življenjske dobe nekaterih prav neprijetnih snovi, med katerimi je posebno važen stroncij 90 z razpolovno dobo 28 let, ki se zaradi svoje kemijske sorodnosti s kalcijem useda v kosteh, pa ta umetna aktivnost praktično nič ne pojema, ampak se nasprotno od eksplozije do eksplozije povečuje. Dež sicer izpere iz zraka večji del radioaktivnega prahu, toda na zemlji prihaja z vodo v rastline in živali in se v njih ustavlja. Rastline in živali so zanj kot sita, ki ga prestrežejo iz vode. Tako so našli v algah tisočkrat večjo aktivnost kot v vodi, v kateri so živele. Polži, ki so

se hranili z algami, so dosegli še večjo koncentracijo aktivnosti. Skupaj s tem koncentracijskim učinkom aktivnih snovi v organizmih in seveda tudi v človeku pa začenja postajati rastoča aktivnost ozračja zaradi atomskih eksplozij nevarnost za vse človeštvo, ki je ni podcenjevati.

Čeprav danes še ni nobene neposredne nevarnosti za zdravje ljudi in verjetno tudi ne za zdravje potomcev, pa je popolnoma jasno, da bomo tako resnično nevarnost prav kmalu dosegli, če bo šlo z eksplozijami naprej tako kot doslej. S tem pa prenehajo biti atomski poskusi stvar vojaških strokovnjakov samih, to je sedaj vprašanje vseh ljudi na svetu. Če generali sami ne vedo, kaj delajo, je dolžnost vseh tistih, ki se tega zavedajo, to so predvsem atomski znanstveniki, opozoriti vodilne državnike, naj preprečijo nadaljnje poskuse, ki morajo nujno voditi do ogrožanja vsega človeštva. To ni vprašanje prevelikega ali premajhnega strahu, poguma, prestiža ali politike, ampak stvar samoobrambe človeštva pred propadom, ki mu grozi najprej s povečanjem raznih obolenj, končno pa s popolnim shiranjem.

Vest sveta se je že zbudila. Država za državo, med prvimi je prav Jugoslavija, poziva velike države, ki imajo jedrsko orožje, naj prenehajo s poskusnimi eksplozijami. Zelo verjetno se bo to res posrečilo doseči, vsaj za nekaj časa. S polnim razumevanjem, kaj atomsko orožje pomeni, so vodilni nemški atomski znanstveniki v državi, ki se poteguje za atomsko oborožitev, podpisali izjavo, da ne mislijo sodelovati pri izdelovanju, pripravi in preskušanju takega orožja. Če bi jim sledili kolegi v vseh ostalih državah, kjer imajo jedrsko orožje ali ga šele pripravljajo, bi s tem storili človeštvu uslugo, ki je brez primere v zgodovini, saj bi se tako ne samo ustavile eksplozije, ampak bi se tudi ustavilo delo ali vsaj napredek na vedno strahotnejših bombah.

Ob tem kratkem prikazu nekaterih značilnih momentov atomske energije in atomskega orožja se ne morem vzdržati, da bi ne omenil svojega velikega optimizma v zvezi z jedrsko dobo. Verjetno je odkritje poti za sproščanje energije iz atomskih jeder največji dar, ki ga je dala fizika človeštvu, pri čemer je odločilnega pomena prav atomska bomba. Z njo je dobil človek tako strašno orožje, s tako velikimi razdiralnimi učinki in s tako velikansko spremljajočo radioaktivnostjo, da je prav zaradi teh strahot, predvsem zaradi radioaktivnosti, ne bo mogel rabiti, prav tako kot ne morejo jetniki v jetniški celici poravnati svojih računov z desetkilogramsko bombo. Za slednjo je celica premajhna, za atomsko bombo pa je premajhen ves svet. Tega se danes zaveda vedno večje število ljudi tudi med politiki in vojaki.

Torej ima človeštvo samo eno izbiro: ali prostovoljni konec v svetovni vojni ali pa življenje v miru. Upajmo, da bo človeštvo izbralo mir, ki utegne sedaj prvič v zgodovini človeštva postati trajen prav po zaslugi atomske energije. S tem bi fizika, ki so jo zaradi uporabe njenih odkritij pri izumljanju vedno strašnejših orožij, prav posebno pa ob atomski bombi, tolikokrat obsojali kot škodljivko človeštva, stotero povrnila svoj dolg, saj bi začela novo dobo sveta: atomski vek s trajnim mirom.

Anton Peterlin