

KAKO POSKRIBETI ZA ČISTEJŠE OKOLJE

Raziskovalna naloga pri predmetu kemija

KAKO POSKRIBETI ZA ČISTEJŠE OKOLJE

1. UVOD

Uničevanje narave in naravnih virov je posledica nevednosti, pohlepa in pomanjkanja spoštovanja za vse živo na Zemlji. Prihodnje generacije bodo podedovale planet, katerega vrednost bo hudo zmanjšana, če mir na svetu ne bo postal resničnost in če se bo uničevanje naravnega okolja nadaljevalo tako, kot poteka zdaj. Pregledati moramo, kaj smo podedovali, za kaj smo odgovorni in kaj bomo predali prihajajočim generacijam. Danes je na voljo toliko informacij, da ne moremo več reči, da ne vemo, kaj se dogaja na Zemlji. Okolje je pomembno tudi za prihodnje rodove. Čeprav nam izkoriščanje okolja prinese nekaj denarja ali druge koristi, bomo dolgoročno trpeli mi sami in prihodnje generacije. S spremembo okolja se spreminja tudi podnebje, kar lahko ogrozi gospodarstvo in prizadene naše fizično zdravje. Gre torej tudi za preživetje. Marsikje ljudje še vedno stradajo, številne druge oblike življenja pa izumirajo; ogroženi so življenjski prostori, živali, rastline in insekti. Ljudje smo odgovorni zanje in moramo ukrepati, preden bo prepozno.

2. EKOLOGIJA

2.2. KAJ JE EKOLOGIJA

Beseda ekologija izvira iz grščine in je sestavljena iz dveh besed: *EKOS*, kar pomeni okolje in *LOGOS*, kar pomeni veda.

Ekologija proučuje organizme in njihov odnos do okolja. Je znanost, ki pojasnjuje, kako organizmi živijo drug z drugim ter kako so odvisni od naravnih virov (sončne svetlobe, vode, zraka in tal). Vsa živa bitja so se razvijala v medsebojni povezavi in se uravnavala v ravnovesje. Ravnovesje v naravi pa je zelo krhko, toda bistveno za življenje. Človek ruši to ravnovesje z uničevanjem zelene odeje, onesnaževanjem zraka in zastrupljanjem tal in morij.

2.2. ZGODOVINA EKOLOGIJE

□ Prvi je pojem ekologija uporabil biolog Ernst Haeckel leta 1866. S svojim delom *Splošna morfologija organizmov* (1866) je položil temeljni kamen za »nauk o ravnovesju v naravi«.

□ Leta 1992 so se v Riu de Janeiru na svetovni konferenci o okolju srečali voditelji 150 držav in ob koncu konference podpisali obvezo, da bodo njihove države zavarovale t.i. biotsko raznovrstnost, torej vse rastlinske in živalske vrste, ki živijo na Zemlji.

□ Različne mednarodne skupine so želele k skrbi za okolje pritegniti čimveč ljudi (delavci, vodilni, učenci na vseh stopnjah šolanja, lokalne skupnosti...). To je bil povod za nastanek EKO šole po mnogih državah sveta, tudi pri nas (prve slovenske šole so se v projekt vključile leta 1996).

3. VIRI, KI JIH ONESNAŽUJEMO

3.1. VODA

Če gledamo Zemljo iz vesolja, deluje kot vodni planet, saj kar 70,8% njenega površja prekriva svetovno morje, 29,2 % pa kopno. Skupaj z vodnimi površinami na kopnim s stalno zaledenelim površjem pokrivajo vodne površine kar tri četrtine našega planeta.

3.1.1. MORJE

Morje je vir prehrane za človeka, vir nafte in zemeljskega plina ter pomembna prometna pot. Velik je turistični pomen, saj obmorska letovišča sodijo med najbolj obiskane turistične cilje na svetu.

Čeprav so vodne gmote videti neskončno velike in imajo precejšnje samočistilne sposobnosti, je postalo onesnaževanje morij zelo pereč problem. Svetovni oceani še niso onesnaženi. Skrb vzbuja podatek, da je precej onesnažena že večina priobalnih morij. Ta so biološko najproduktivnejša in gospodarsko najpomembnejša.

Največji vir onesnaževanja morja so na kopnem in ne na morju. V stokilometrskem obalnem pasu živi vsaj polovica človeštva. Morje onesnažujejo odpadne vode, ki jih prinašajo reke, in drugi odpadki s kopnega. Glavni onesnaževalci so kmetijstvo, industrija in komunalne odplake mest. Pomembno je tudi onesnaževanje morja iz zraka, ki je prav tako onesnažen zaradi kopenskih izvirov onesnaževanja.

Onesnaževanje z nafto je v novejšem času postalo najbolj opazen in razširjen pojav onesnaževanja površine morja. Najpogostejše je na območjih podmorskega črpanja nafte in na glavnih svetovnih ladijskih poteh. Že majhne količine razlite nafte lahko prekrijejo velikanske morske površine in ogrozijo življenje v morju, nesreče velikih tankerjev pa povzročajo prave katastrofe.

3.1.2. TEKOČE VODE

Tekoče vode so za človeka vir sladke vode. V preteklosti so pitno vodo zajemali neposredno iz izvirov, preko vodnjakov iz podtalnice ali kar iz potokov in rek. Dandanes pa so reke zaradi sodobnega načina življenja in gospodarjenja izpostavljene onesnaževanju. Človek je z regulacijami rečnih strug, gradnjo jezov in drugimi posegi zmanjšal naravno samočistilno sposobnost rek. Še pred nekaj desetletji so same uspele razkrojiti in nevtralizirati onesnaževanje, potem pa so zaradi preobremenitve z odpadnimi vodami presegle njihovo samočistilno sposobnost.

Reke so v primerjavi s stoječimi vodami sicer manj občutljive za onesnaževanje, saj se njihova voda hitro menja, vendar je količina odpadnih voda prav v njih največja. Glavni vir onesnaževanja so odpadne vode naselij (zlasti večjih mest), industrije in kmetijstva. Veliki onesnaževalci so tudi rudarstvo, turizem, energetski objekti in onesnažen zrak. V razvitih državah je bila v sedemdesetih letih 20. stoletja onesnaženost rek največja, potem pa so jo s strožjo zakonodajo in različnimi postopki čiščenja vode nekoliko zmanjšali. Države v razvoju si tega ne morejo privoščiti in imajo posledično ponekod veliko bolj onesnažene reke.

3.1.3. PODTALNICA

Podtalnica je izjemno pomembna kot vir pitne vode, saj se samo v Sloveniji prek vodovodov z njo oskrbuje več kot polovica prebivalcev. V primerjavi s površinskimi vodami ima veliko večjo samočistilno sposobnost. Ko pa se enkrat onesnaži, lahko ostane neuporabna tudi desetletja. Onesnažujejo jo predvsem neurejena odlagališča odpadkov, naselja, industrija in druge dejavnosti. Še posebej nevarno je kmetijstvo, saj z gnojili in zaščitnimi sredstvi ploskovno onesnažuje najboljše kmetijske površine, ki so običajno prav na območjih podtalnice.

3.2. TLA

Človek na različne načine vpliva na prst. Z različnimi oblikami obdelovanja spreminja predvsem strukturo prsti in premeša predvsem zgornje horizonte. Z uporabo umetnih gnojil in zaščitnih sredstev proti škodljivcem sicer poveča pridelek, vendar s tem močno onesnaži prst (tudi podtalnico).

Zaradi žvepla in dušikovih oksidov, ki jih sproščajo termoelektrarne in motorna vozila, prihaja do nalivov kislega dežja, ki uničuje rastline in živali v tekočih vodah. Najbolj kisli dež vpliva na iglaste gozdove.

Države so vse bolj zaskrbljene zaradi vpliva velikanskih količin nevarnih odpadkov, ki jih naredimo vsako leto. Kemikalije postajajo nepogrešljiv del naše vsakdanjosti. Uživamo udobje kemičnih izdelkov, kot so plastika, pralni praški ipd., ter se sploh ne zavedamo, kakšna je prava cena tega udobja. Sčasoma si utrejo pot v zemljo in podtalnico skozi podzemna odlagališča odpadkov, odtočne cevi in kanalizacijsko omrežje. Vse bolj pereč problem trdnih odpadkov odseva način življenja, za katerega so značilni nakupovalna mrzlica, hitra priprava in poraba ter lahek način odlaganja odpadkov. Med leti 1960-1990 se je količina embalažnih odpadkov povečala za dobrih 200 odstotkov.

Leta 1980 je imela Zemlja 4,4 milijarde prebivalca. Leta 1990 jih je bilo 5,2 milijarde. Danes je na Zemlji že več kot 6 milijard ljudi. Vsak dan se nekaj človeških bitij naseli v predelih našega planeta, kjer so do zdaj živele le živali in rastline. Krčijo gozdove, izsušujejo močvirja. Po vsem svetu izumira vse več živali. Po nekaterih izračunih naj bi naš planet vsak dan izgubil 5 vrst na dan.

3.3. ZRAK

Ozračje ali atmosfera je zračni ovoj okoli zemeljske oble, ki ga skoraj v celoti sestavljajo različni plini. Med njimi je največ dušika (78%) in kisika (21%). Zelo pomembni so še nekateri drugi plini, čeprav jih je precej manj. To sta predvsem ogljikov dioksid (CO_2) in ozon (O_3). V zraku je tudi določena količina primesi (prah, dim, ipd.), kadar pa se njihova koncentracija tako poveča, da začne ogrožati človeka in ostale organizme, začnemo govoriti o onesnaženosti zraka. Med najnevarnejše onesnaževalce sodijo žveplove in dušikove spojine, ki kemijsko zreagirajo in nastane kisli dež. Nahajajo se predvsem v fosilnih kurivih (nafta, premog), v prometu, kuriščih in termoelektrarnah. Posledica uporabe CFC-jev, ki razkrajajo ozon (ta varuje planet pred UV-žarki), je nastanek ozonske luknje, zaradi povečane koncentracije ogljikovega dioksida v zraku pa prihaja do učinka tople grede in posledično do globalnega segrevanja ozračja. Po nekaterih napovedih se bo v 50 letih zaradi taljenja ledenikov ob polih gladina morij dvignila za 6 centimetrov, čez 100 let pa obalnih mest, npr. Los Angelesa ali San Francisca ne bo več na zemljevidih.

4. PREPROSTE STVARI, KI JIH LAHKO NAREDIMO KOT POSAMEZNIKI

4.1. Odpovejmo tiskovine

O tiskovinah ne razmišljamo kot o ekološki nevarnosti, kvečjemu kot o nadlogi. Raziskave so pokazale, da okoli 44 odstotkov take pošte nikoli ne odpremo, vendar pa vsak od nas v svojem življenju porabi kar 8 mesecev za odpiranje tiskovin. Če bi samo 100 000 ljudi odpovedalo tiskovine, bi rešili 150 000 dreves letno. Če bi to storil milijon ljudi, bi rešili 1,5 milijona dreves.

4.2. Plastične nakupovalne vrečke lahko uporabimo večkrat

Plastične nakupovalne vrečke so pogosto uporabnejše od papirnatih, vendar niso razgradljive (tudi »biološko razgradljive« nikoli povsem ne izginejo, le na manjše kosce razpadejo). Vsa ta plastika je izdelana iz nafte, naravnega vira, ki se ne obnavlja. Poleg tega tiskarsko črnilo na vrečkah vsebuje kadmij, ki je strupena težka kovina. Ko tako vrečko torej sežgemo, se v zrak izločajo težke kovine. Tudi papirnatih vrečke v veleblagovnicah niso ekološko »neoporečne«. Le redko so izdelane iz recikliranega papirja, kar trgovci opravičujejo s tem, da so za večjo težo potrebna dolga vlakna v novi papirni masi. Najbolje bi bilo, če bi po nakupih hodili z nahrbtnikom ali platneno torbo.

4.3. Izbrišimo stiropor s sveta

Stiropor je polistirenska pena, ki je izdelana iz benzena (kancerogena snov), spremenjenega v stiren, v katerega nato vbrizgajo pline, najpogosteje freone in s tem dobijo penast izdelek. Freoni (CFC-ji) razkrajajo molekule ozona in s tem tanjšajo ozonsko plast. Polistirenska pena je biološko popolnoma nerazgradljiva in skodolica iz stiropora, iz katere vsak dan pijemo kavo, bo še 500 let onesnaževala površje Zemlje. Poleg tega stiropor zavzame ogromno prostora na že tako prenatrpanih smetiščih. Pomembno je, da se izogibamo penasti embalaži (npr. kartoni za jajca).

4.4. Predelajmo motorno olje

Nekateri strokovnjaki menijo, da povzroči odpadno motorno olje 40% onesnaženja ameriških vodnih poti. Vsako leto si pot v reke in potoke utre dva milijona ton te tekočine. Če motorno olje zlijemo na zemljo, lahko ponikne v podtalnico in onesnaži zaloge pitne vode. En sam liter motornega olja onesnaži milijon litrov vode. Dandanes staro olje zbirajo na bencinskih črpalkah in ga kasneje predelajo. Iz njega kasneje izdelajo gorivo za ladje in industrijske grelce. Preostanek predelajo v maziva in industrijska olja. Štiri litre starega olja lahko predelajo v dva litra novega, medtem ko za izdelavo motornega olja sicer porabijo kar 170 litrov svežega olja! Če bi v Ameriki prečistili vse 4 milijarde motornega olja, kolikor ga porabijo letno, bi tako prihranili 1,3 milijona sodčkov nafte dnevno.

4.5. Fluorescenčna žarnica

Nikoli ne pomislimo, kakšen vpliv ima na naše okolje umetna svetloba. Morda zveni nenavadno, vendar po nekaterih podatkih v ZDA porabijo kar petino vse električne energije za osvetljevanje in izbira svetil ima velik vpliv na Zemljo. Več elektrike kot porabimo, več industrijskih emisij povzročimo in s tem v veliki meri prispevamo k problemom, kot sta kisli dež ali pojav tople grede. Zelo učinkovit način varčevanja z

energijo je izbira žarnic z misijo na varčno porabo energije. Take žarnice porabijo le četrtno energije, ki jo potrebuje navadna žarnica. Na primer: Navadna 60-vatna žarnica na žarilno nitko sveti 750 ur. Fluorescentna sijalka s samo tretjino vatov (20) bo dajala enako močno svetlobo, a bo gorela 7500-10 000 ur, torej 5-10 let. Če bi v 100 milijonih gospodinjstev zamenjali le eno žarnico s fluorescentno, bi v enem letu prihranili toliko energije, kot jo v enem letu ustvari v jedrska elektrarna pri polnem obratovanju.

4.6. Zbiranje odpadnega papirja

Za izdelavo novega papirja iz starega porabimo 30-55 odstotkov manj energije, kot za izdelavo papirja iz dreves, zrak pa je manj onesnažen za 95 odstotkov.

V Sloveniji je pred začetkom množičnega oglaševanja po pošti letno nastalo okoli 200 000 ton papirja. V začetku leta 1992 so se v tovarni Videm Krško odločili, da bodo pričeli izdelovati zvezke in šolske knjige iz recikliranega papirja. Na ta način bi porabili okoli 1500 ton reciklažnega papirja, s tem pa bi prihranili 25 000 dreves, za 700 gospodinjstev elektrike, 40 000 m³ vode in 4500 m³ prostora na odlagališčih.



4.7. Predelava stekla

Ljudje izdelujejo steklo že 3500 let. Največkrat steklo vsebuje 3 sestavine: beli pesek, sodo in apnenec. Te snovi segrejejo na približno 1370 stopinj, dokler se popolnoma ne razkrojijo in postanejo prozorne. Za izdelavo enega samega kilograma stekla potrebujejo 1800 kJ energije. Odpadno steklo se topi pri nižjih temperaturah in s tem prihranimo kar tretjino energije. To je velikanska količina energije, sploh če pomislimo, koliko stekla izdelamo vsako leto. Ob predelavi starih steklenic je onesnaževanje zraka manjše za 20, voda pa za 50 odstotkov. Če steklenico odvržemo v naravi, bo ta razpadala še 3000 let.

4.8. Uporaba plenice iz blaga

Leta 1961 so bile prvič predstavljene plenice Pampers za enkratno uporabo. Za večino staršev je bila to zmaga moderne tehnologije – čist in prikladen način reševanja neprijetnega in umazanega problema. Kmalu so se pojavile še druge plenice in danes lahko izbiramo med ducati najrazličnejših znamk. Z njimi pa prihaja tudi neizpodbiten dokaz, da plenice za enkratno uporabo terjajo visok davek od okolja, saj zavzemajo velik del odlagališč odpadkov, poleg tega pa razpadajo 500 let. Plenice iz blaga, ki jih lahko uporabimo tudi stokrat, razpadejo v času od enega do šest mesecev. Za izdelavo plenice za enkratno uporabo samo v Ameriki letno porabijo 1 265 000 ton lesne celuloze in 75 000 ton plastike. Ker plenice pred odlaganjem opere le 5% ljudi, vsako leto na smetišča roma na milijone ton umazanih in morda celo okuženih plenice, ki povzročajo nevarnost zastrupitve podtalnice z virusi.

Stvari se v zadnjem času obračajo na boljše, saj je vse več staršev, ki se odločajo za plenice iz blaga. Razlog ni le ekološki, temveč tudi morebitne težave, ki bi jih otroci lahko imeli zaradi nezračnih plenice. Znano je, da se danes otroci počasneje odvadijo pleničke, saj jih le-te ne motijo; nihče pa ne ve, kako take pleničke vplivajo na plodnost.

4.9. Kompost

Kompostiranje je proces spreminjanja organskih snovi, ki jih običajno vržemo v smetnjak, v bogato gnojilo. Milijarde organizmov na kompostnem kupu razgradijo organske odpadke v obliko, ki jo lahko rastline najbolje uporabijo. Zrel kompost bo dal zemlji hranilne snovi in humus, izboljšal njeno sestavo in povečal sposobnost, da zadržuje zrak in vodo. Vse kar moramo storiti je:

- ločiti organske odpadke od drugih
- narediti ogrado, v kateri bomo delali kompost
- obračati kompost, s čimer omogočimo kroženje zraka.

4.10. Vozimo se manj

Temelj naše družbe je imeti in voziti avtomobil. Zato je najbrž videti, da s tem, ko omenimo, da bi se bilo treba voziti manj, predlagamo nekaj nemogočega. A v drugih državah so to že uresničili. Na Nizozemskem se npr. 90 odstotkov ljudi, ki se v službo vozi z vlakom, do železniške postaje pripelje s kolesom. Na Japonskem imajo celo parkirišča za kolesa. Zelo bi pripomogla tudi večja uporaba javnih prevoznih sredstev, za kar pa bi morali najprej poskrbeti za konkurenčne cene, saj izračuni za Slovenijo kažejo, da je cenovno celo bolj ugodno, če se na delovno mesto ljudje prevažajo z avtomobili.

5. KAJ LAHKO STORI SKUPNOST

5.1. EKOLOŠKI OTOKI

Nepravilno odloženi odpadki in odpadki, ki se kopičijo na divjih odlagališčih, kazijo podobo kraja. Zato pomembno, da jih ne odlagamo kjer koli, ampak v samo za to namenjene zabojnike. Zabojniki na ekoloških otokih so ustrezno označeni, pokrovi so različnih barv. Zabojnik za odlaganje papirja ima pokrov modre barve, za odlaganje stekla zelene barve, za odlaganje embalaže pa pokrov rumene barve. V gospodinjstvu bomo morali organizirati tako, da bomo ločevali papir in karton, prav tako steklo, plastiko in drugo embalažo, druge odpadke, ki ne sodijo med nevarne odpadke, pa bomo, kot doslej, odlagali v zabojnik za druge odpadke.



5.1.1. Kam s Tatra Pak embalažo?

Tovrstna embalaža je sestavljena iz 75% kartona, 20% plastike (PE) in 5% aluminija. Na Kompostarni Vrhnika poteka poskusno kompostiranje te embalaže. Karton se razgradi, ostalo se izloči z izpihavanjem. Predvideva pa se, da se bo v kratkem ta embalaža tudi reciklirala v eni od slovenskih papirnic. Karton iz te embalaže se bo ponovno uporabil za izdelavo lepenke, kartona ali papirja.

5.2. PROJEKT EKO ŠOLA

Prve slovenske šole so se v projekt vključile leta 1996, danes pa jih je vključeno že preko 100, v Evropi pa več kot 6000. Ob usklajenosti z mednarodnimi pravili se dejavnosti in razmišljanje usmirja v tematske sklope: VODA, ODPADKI, ENERGIJA, HRUP, PROMET... V projektu sodelujejo poleg učencev in dijakov tudi starši, učitelji, vodstvo šole in predstavniki krajevnih oblasti.

5.3. ČISTILNE AKCIJE

Čistilne akcije so zelo pogosta oblika skrbi za okolje. Navadno gre za čiščenje parkov, okolice javnih ustanov (šol, vrtcev, igrišč). V Ljubljani enkrat letno organizirajo čistilno akcijo Ljubljanice, kjer so vsako leto presenečeni nad »izkupičkom«, saj v njej najdejo od starih koles do pralnih strojev.

5.4. ALTERNATIVNI VIRI ENERGIJE

Klasični energijski viri onesnažujejo okolje, njihova uporaba pa pomeni večji poseg v pokrajino oz. potencialno grožnjo okolju. Fosilna goriva so neobnovljivi vir energije. Človek je začel iskati druge možnosti, t. i. alternativne vire energije, npr. vetrna in sončna energija ali energija biomase. Za zdaj ti viri zadovoljijo le majhen del človekovih potreb po energiji.

6. LITERATURA

- J. Senegačnik, B. Drobnjak: Obča geografija. – Ljubljana: Modrijan, 2003.
- 100 preprostih stvari, ki jih lahko naredite za rešitev Zemlje. – Ljubljana: Tehniška založba Slovenije, 1992.
- I. Brvar: Eko šola. Pilplus, 4. 10. 2002.
- Gaia modri planet. – Ljubljana: Založba mladinska knjiga, 1991.
- www.svarog.org