

Pene na površini rek in jezer

Pene na površini rek in jezer – kako prepoznati vzroke in kako ukrepati

Pojavljanje pen na površini tekočih in stoječih vodah je največkrat povsem naraven pojav in ni posledica onesnaženja. Lahko pa je penjenje voda pokazatelj onesnaženja, kot je na primer prisotnost detergentov ali drugih penilnih sredstev.

Predstavljamo vzroke nastanka pen in način, kako lahko ugotovimo, ali je pena v vodnem telesu naravnega izvora ali pa morda kaže na onesnaženje in je potrebno ukrepanje.

Kaj povzroča penjenje voda?

Kot pri večini tekočin se tudi molekule vode medsebojno privlačijo. Ta privlačnost ustvarja na površini vode napetost. Nekatere snovi, ki so lahko naravnega izvora ali posledica človekovega delovanja, zmanjšujejo površinsko napetost vode – imenujemo jih površinsko aktivne snovi.

Površinsko aktivne snovi se v vodo sproščajo ob razgradnji odpadlega listja, odmrlih vodnih rastlin in živali ter drugega organskega materiala, ki se nahaja v vodi. Primer površinsko aktivnih snovi naravnega izvora so olja in maščobe, ki se sproščajo ob razgradnji organskih snovi in se dvigajo na površino reke ali jezera in na vodni gladini tvorijo tanek film. Interakcija površinsko aktivnih snovi z molekulami vode prekine površinsko napetost, kar omogoča lažje mešanje vode z zrakom pod vplivom vetra in vodnih tokov in ustvarja mehurčke. Ti mehurčki se zbirajo na površini vode kot naravna pena.

Površinsko aktivne snovi, ki niso naravnega izvora, so na primer detergenti. Prisotnost detergentov v vodi lahko povzroča pojav pen na površini rek in jezer, ki so podobne naravnim penam, vendar pa so lahko škodljive za ribe in druge vodne organizme.

Pene naravnega izvora

Pene naravnega izvora se običajno pojavljajo ob pregradah, pragovih in slapovih, kjer je prisotno intenzivno mešanje vode in zraka. Kopičijo se ob bregovih rek, obalah jezer in drugih ovirah. Na pene se lahko lepijo tudi različni delci iz zraka, kot so prašni delci in pelod, ali pa se nanje ujame plavajoči drobir, kar povzroča njihovo obarvanost in občasno tudi neprijeten vonj zaradi razkroja. V močvirjih, mokriščih ali gozdnatih območjih rjavkasto obarvanost pen povzroča visoka vsebnost tanina, ki se v vodo sprošča med razgradnjo lesa. Velikokrat zaradi neprijetnega vonja in obarvanosti zmotno domnevamo, da so pene posledica onesnaženja, čeprav se le-te pojavljajo tudi v neokrnjenem okolju.

Pene naravnega izvora najpogosteje opazimo:

- ob vetrovnih dneh, ko se zrak meša z vodo in se tvorijo mehurčki,
- jeseni, ko so v rekah in jezerih večje količine odpadlega listja in odmrlih vodnih rastlin,
- spomladi, ko drevesa cvetijo in so v vodi večje količine peloda in odpadlih cvetov,
- ob višjih temperaturah, ko je proces razgradnje organskih snovi v vodi hitrejši in je pospešeno sproščanje površinsko aktivnih snovi v vodo,
- ob visokih vodah, ko prihaja do erozije in spiranja organskih snovi v vodno telo.

Pene kot posledica delovanja človeka

Pojav pen na površini vodnega telesa lahko povzročijo tudi določene snovi, ki so posledica delovanja človeka, kot so npr. detergenti in penilna sredstva, ki se uporabljajo v tekstilni, papirni in naftni industriji. Površinsko aktivne snovi so prisotne tudi v sredstvih za gašenje ognja. Tudi prekomeren vnos hranil v vodno telo (gnojenje obvodnih površin, preliv greznic, iztoki komunalnih čistilnih naprav, spiranje organskih snovi v vodo), ki lahko povzroči prekomerno rast alg in višjih vodnih rastlin, vpliva na povečano tvorjenje pen v vodnem telesu.



Pene naravnega izvora v potoku Mostec v Ljubljani leta 2018.



Pene naravnega izvora v Koseškem bajerju leta 2019.

Ali je vsaka pena znak za alarm?

V veliki večini primerov je pena, ki jo opazimo na površini rek ali jezer, sestavljena iz vode in zraka in je posledica naravnega dogajanja v vodnem telesu. Le majhen odstotek pen je posledica prisotnosti penilnih sredstev v vodi, ki so lahko škodljive za vodne organizme in vodni ekosistem. Pri prisotnosti pen na površini vodnega telesa, ki so posledica prekomernega vnosa hranil (predvsem fosforja) v vodno

telo, običajno opazimo še cvetenje alg, pojavljajo pa se lahko pogini rib zaradi pomanjkanja kisika ter neprijeten okus in vonj vode.

Kako naj ugotovim, katerega izvora je pena?

Peno naravnega izvora je težko razlikovati od pene, ki nastane zaradi prisotnosti penilnih sredstev v vodi ali kot posledica prekomernega vnosa hranil v vodno telo. Eden izmed pomembnih znakov, kako prepoznati peno, ki je posledica delovanja človeka, so spremljajoči pojavi, kot je spremenjena obarvanost vode, pogin rib ali drugih vodnih organizmov in neprijeten vonj vode.

Hitri preizkus: Zajemite nekaj penaste vode v kozarec in ga pretresite. Detergenti bodo ustvarili več mehurčkov kot pena naravnega izvora, ki se običajno tudi hitreje razpusti.

Značilnosti pene naravnega izvora:

- je svetlo rjave ali rjave barve, vendar je lahko tudi bela,
- ima vonj po zemlji, ribah ali sveže pokošeni travi,
- običajno pokriva večje površine in se kopiči ob bregovih rek in obalah jezer izpostavljenih vetru, v zalivih in območjih z vrtinci,
- se hitro razpusti, razen v razburkani vodi,
- pogosteje je opazna ob vetrovnih in deževnih dneh ali po nevihti, ko je povečano izpiranje organskih snovi v vodno telo.

Značilnosti pene, ki je posledica delovanja človeka:

- je bele barve,
- ima vonj po milu ali kemikalijah,
- običajno pokriva manjše območje, pojavlja se lokalizirano v bližini izpusta površinsko aktivnih snovi v vodno telo,
- pojavljanje ni povezano z naravnimi dogodki, kot so padavine, visoke vode ali veter.

Kako ukrepati, če sumimo, da je pena posledica onesnaženja?

Če sumimo, da je pena posledica onesnaženja vodnega telesa, čimprej pokličimo na številko 112 (Uprava za zaščito in reševanje).

Pripravil: Urad za stanje okolja
Agencija Republike Slovenije za okolje

