

Poučevanje v naravoslovji.

(Dalje.)

Šestnajsti dan.

Vse drugačne prikazke pa zapazimo, ako sègrejemo vodo v posodi na ognju. Kaj se namreč zgodi, ako se tekočina hudo segreje pri ognju? (Vreti začne.) Ako bi pustili to dovelj časa, postala bi posoda prazna; kam je zginila tekočina? — (Izhlapela je.) — S začetka zapazili smo, da so se iz posode kviško vzdigovali majheni mehurčki, kaj je bilo to? — (Zrak.) Kako je prišel zrak v vodo? — Zrak je povsodi, tedaj tudi med vodnimi delki. (Kmalo zapazimo na dnu posode še večje mehurčke, kateri sicer kviško ustajajo, a do verha vendar ne pridejo; to se tako dolgo ponavlja, da se začne vsa tekočina v posodi nekako gibati, takrat pa rečemo, da voda vre.

Ako je tekočina gosta, tedaj zračni mehurčki ne morejo tako lahko na verh, in kaj menite, kaj se bode s tekočino zgodilo? — Zračni mehurčki bodo tekočino tako dolgo vzdigovali, da bi začela čez posodo teči; to zovemo, da tekočina kipí. Lug kipí še raje, kakor kaka druga tekočina; zakaj? — Kaj rajše kipí, voda ali mleko? — Kje je iskati vzroka, da mleko raje od vodé kipí?

Tudi mastne tekočine rade kipé, ker njih poveršje zaradi gostobe bolj zaderžuje topli zrak, da tako naglo izpuhteti ne more. Pri koliki stopinji zavre voda? — Ako bi potem, kadar voda že vre, pa le še vedno na ogenj nalagali, bode toplomer vedno 80° R. kazal, ker večja toplota, ki prihaja, izporiva. Kaj se iz tega učimo? — (To se učimo, da pri prehodu ali spreminjevanju tekočega telesa v zrakastega, se toplota veže.)

Kuharica navadno posodo, v katerej jed kuha, s pokrivalom pokrije; zakaj? — Zato, da poprej zavre. (Kako bi to bilo?) — Zapomnite: Med pokrivalom in vodó se nahajajoča sopara otežuje vzdigovanje novih hlapnih mehurčkov, in tako gre zraven prišedša toplota večjidel nazaj v tekočino, ter se vsled tega nekoliko nad vrelinom sègreje. (Vendar to dolgo ne traja, ker nabrani hlapovi kmalo pokrov vzdignejo, ter zbežé. Kaj je tedaj treba storiti, ako hočemo, da nam tekočina močno in hitro zavre? — (Treba je posodo dobro zapreti, da zrak iz nje uiti ne more.) — Papini-ovi piskri; — ventil zabranjuje razperšenju posode.

Ako se tedaj posoda trdno in varčno zakrije, zrak na tekočino nekoliko močneje pritiska, ter se vročina poveča in pomnoži, vendar to vrenja ne pospešuje, ampak ono (vrenje) gibanje tekočine se skoraj še pozneje prične; zakaj neki? — (Pomnoženi pritisek zraka gibanje nekoliko obteži ali zabrani.) Kolikor manjši je tedaj pritisek zraka na

tekočino v posodi, toliko preje se začne tekočina gibati ali valoviti. Na gorah, kjer je pritisek zraka slabeje, voda tudi dosti prej zavre. N. pr. na Montblanc pri 68°, zato se pa navadno na njih meso le v zapertih posodah skuha.

Sedemnajsti dan.

Raba toplomera za merjenje visotin. — Znano nam je že, da se verši hlapljenje toliko hitreje, kolikor večja je toplota; vendar je tudi pri tem čudna izjema. Ako segrejemo n. pr. železno žlico prav hudo, ter spustimo v njo kaplico vode, tedaj vidimo, da se kapljica v žlici suče in verti sem in tja, toliko časa, da preje tudi ne izhlapi, dokler se žlica nekoliko ne ohladi. Kakošni zakon bi utegnili iz tega prikazka posneti? — (Silno vroča telesa vode ne segrejejo do vrelišča. Z mokro roko more se vroča rudnina potipati, more se tudi primerno naglo skozi raztopljeno železo potegniti, ne da bi si jo opekli.)

Toplota se tedaj porabi, kadar in kjer se narejajo sopare; kam pa neki preide toplota v taci slučajih? — (Ona je v vodni sopari.) Kakor hitro se pa vodena sopara zopet v kapljivo vodo zgosti, občutimo jo zopet. Kaj se tedaj zgodi, ako sopari toploto odvezamo? — (Ona se zopet v vodo spremeni.) Kaj se zgodi pa s tekočino, ako jej odvezamo toploto? — (Tudi ta se spremeni zopet v prvotno prvo telo nazaj.) V zraku ne moremo tega tako dobro opazovati, zato lahko vodeno soparo v posodo vjamemo, ter jo ohlajamo.

Sopara porabi se na več načinov. Kdo ve imenovati, na kateri način? — (Pri parostrojih.) Zaradi nje razpenjivosti ali širivosti zamore se para rabiti v tem slučaju. Silno moč razpenjivosti provzroči pa še le takrat, ako se spravi v 1500krat manjši prostor od prvotnega. V kotlih za soparo narejenih se sopara nareja in se vodi po cevih, odtod se spušča sedaj pod bat, sedaj nad njega, ta pa premiče unanje kolo in s tem vso mašino. Po okoliščinah obširneje o tem.

(Zgodovinsko. Parostroj — lokomotivi.) Kdo zna, kako se da sopara še drugače rabiti, posebno tam, kjer se bolj njena toplota, kakor njena razpenjivost rabi? — Vedite, nekatera poslopja grejejo s soparo; kako bomo imenovali tako vravno? — (Kurjavo s soparo.) V spodnjih prostorih je kotel za soparo (hlapnik), iz tega gredo sopare po cevih pod tlami ali ob stenah sob. Kako to, da so pri tem sobe tople? — (Zato, ker se sopara v cevih v kapljivo vodo spreminja, ter tako svojo vezano toploto cevim oddaja.) V nekaterih krajih imajo tudi take sušilnice, v katerih suše tudi perilo s soparo. Čemu se tedaj dá sopara še rabiti? — (Za sušenje.) Rabi se pa posebno za sušenje rado vžigajočih se teles, n. pr. za sušenje smodnika, tobaka, sladü i. dr.

Pa tudi za kuhanje se sopara rabi. Nekateri kuhajo krompir s soparo in ne v vodi, tako postane krompir bolj škroba bogat, in bolj rediven, a pozabiti se ne sme, da pri tem pa več alkohola izgubi.

Naj omenim še neke rabe sopare, kjer se pa ne rabi ne nje toplota, niti nje razpenjavost, ampak le nje spreminjava v kapljivo-tekočo podobo. Kadar namreč narejajo špirit iz krompirja po zdrozovanju (mešanji) in vrenju, ima on še mnogo vode v sebi, katero pa je treba iz njega odpraviti. To pa se zgodi na prav lahek način. V steklenico (Kochflasche) denemo zmes špirita in vode, drugo kupico pa prazno postavimo v hladno vodó. Pri razgretji kipé sopare špirita, kajti špirit zavre že pri 62° R. ter se v prazni kupici zgosté. Kadar je polovica zmesi izhlapila, odstavi se luč, in pokaže se, da je špirita več, kakor vodé sopuhu podobne postalo. Tako ravnanje zove se prekapanje (destilovanje). Ako bi se večkrat destilovalo, tedaj bi se špirit skoraj popolnoma od vode ločil. (Prav za prav se špirit prav čisto od vode ne loči, kajti 90 — 96 percentni špirit dobi se še le po prežigovanji ali rektifikovanji.) — Kako in čemu se da tedaj sopara še rabiti? — (Za sušenje, kurjavo, kuhanje, pri parostrojih in pri destilovanji.)

Naštejte razne načine rabe sopare! (I) — (Pervič rabi se razpenjavost sopare; 2. nje toplota in 3. povernitev nje v tekoči stan.) Kaj je razumeti pod destilovanjem? Kako ločijo špirit od vodé?

Sokrat, pedagog.

Sokrat je bil rojen v Atenah l. 469 pr. Kr. Oče mu je bil podobar, Sophroniskos, a mati Phaenarete. Nekaj časa je bil tudi Sokrat podobar, a pozneje mu to ni ugajalo. V svojem 30. letu je postal učenik. Za ta stan se ni kaj posebno pripravljaj, a izobražen je bil v vsem, kar mu je tadanji vek ponujal. Tudi se je privadil družbinske omike občevaje z odličnimi ženami. Prizadeval se je naj poprej sam moder postati; v tem se je odlikoval od modrijanov tega časa, ki so svojo modrost za denar prodajali. Sokrat ni imel posebnega kraja za poučevanje, sedaj ga najdemo na tergu, sedaj v delavnicah, kjer občuje z možmi in mladenči, ter jih izprašuje in poučuje. Vendar je bilo nekaj učencev, ki so se pri njemu izučili, ali jih je pripravljaj na kako smer v življenji. Najbolj znani med temi so: zgodovinar Xenophon, sloveči Alcibiad, tiran Kritias, ki je bil pod vladó strahú sovražnik nekdanjemu učeniku, veliki modrijan Plato, dalje Aeschines, Euklid, Aristipp in Antisthen. Vsi poznamo žalosten konec blagega moža. Dokler je živel, boril se je neprestano zoper laž, nečimernost in samopridnost svojih rojakov; Alcibiad imenuje ga naj-