

186671

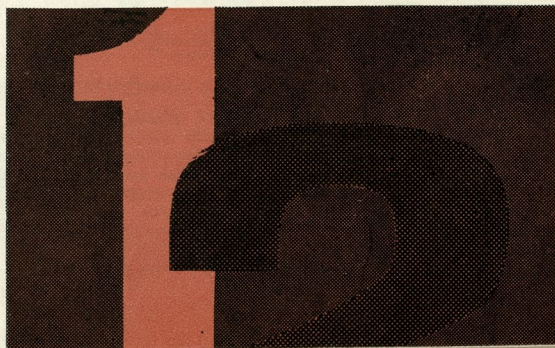
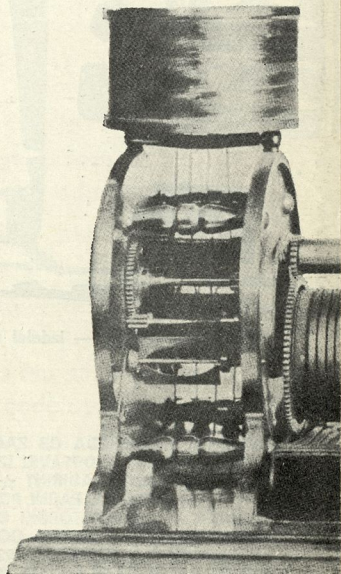
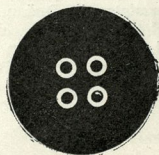
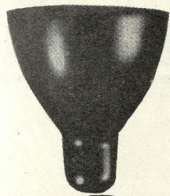
TIM

letnik VIII — št. 1

poštšina plačana v gotovini

CENA 1,50 DIN

W





Linorez »PEKARNA« — izdelal učenec 7. b — Bizjak B.

186671
+

VSEBINA: 1 — BESEDA OB ZAČETKU NOVEGA LETNIKA ☆ 2 — NAŠ VSAKDANJI KRUH ☆ 3 — VARILEC ☆ 4 — PODSTAVKI IZ ALUMINIJASTIH LISTICEV ☆ 5 — SOBNO JADRALNO LETALO ☆ 6 — SPRETNOSTNI LABIRINT ☆ 6 — ENOSTOPENJSKA RAKETA »R-3« ☆ 7 — ODLITEK V MAVCU ☆ 8 — LADIJCA NA PARNI POGON ☆ 9 — SLONČEK — OPORA ZA KNJIGO ☆ 10 — RADIO-TEHNIKA — TRANZISTORSKI SPREJEMNIK ☆ 12 — DVIGALO NA AVTOMOBILU ☆ 15 — MLADI NARAVOSLOVCI — ZBIRKA GOB IN TROSOV ☆ 17 — KRATKOČASNI KEMIČNI POSKUSI ☆ 20 — EKSPERIMENTI V TEMNICI ☆ 22 — TABOR MLADIH RAZISKOVALCEV ☆ 23 — ZBIRANJE EKSILIBISOV ☆ 24 — FILATELIJA ZA ZAČETNIKE ☆ 26 — MALI TIMOV TEHNIŠKI SLOVAR ☆ 27 — ELEKTRIČNE ŽELEZNICE PRODIRAJO NA VRTOVE ☆ 29 — TEHNIKA VČERAJ, DANES, JUTRI ☆ 31 — PO DELU ZABAVA.



PO 1064/1972

1

Leto VIII.

September 1969

TIM revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine

Izdaja Tehniška založba Slovenije — predstavnik Dušan Kralj. Urejuje uredniški odbor: Odgovorni urednik Drago Hrvacki, tehnični urednik Aleš Dremelj, oprema akad. Savo Sovre. Tim izhaja 10-krat letno. Letna naročnina 15 dinarjev, posamezna številka 1,50 din. Revijo naročajte na naslov: TIM Ljubljana, Lepi pot 6, pp. 541/X. Tekoči rač. 501-3-156/3 — Revijo tiska tiskarna Kočevskega tiska v Kočevju.

BESEDA OB ZAČETKU NOVEGA LETNIKA

Počitnice so pri kraju in spet smo zbrani v šolskih klopeh. Pred nami je novo šolsko leto, in nov, že sedmi letnik revije TIM.

V lanskem šolskem letu smo prejeli mnogo pisem z nasveti, željami in vprašanji. Na vsa pisma žal nismo mogli odgovoriti.

Še posebej veseli pa smo bili vaših pobud; služile so nam pri sestavljanju programa za novi letnik. Zato smo lahko pripravili vrsto novih sestavkov, ki posegajo na vsa področja modelarstva, naravoslovja, zbirateljstva in tehnike.

Revija TIM pa bo ostala res dobra, če bo z njo sodeloval čim širši krog dopisnikov. To pomeni, da vas vabimo k sodelovanju. Pišite nam o svojem kraju, o njegovih značilnostih, tovarnah in delavnicah, o starih orodjih in tehničnih predmetih, ki jih imate morda doma. Zanima nas, kako se imate v šoli, kaj delate v krožkih in delavnicah, kakšne težave ste morali premagati pri delu in kakšne uspehe ste dosegli s svojim modelom. Če je le mogoče, priložite pismu tudi fotografije ali risbe.

V vsaki letošnji številki TIM-a bomo objavili nekaj najboljših in najbolj zanimivih dopisov, risb in fotografij. Najboljše dopise, risbe in fotografije bomo ob koncu letnika nagradili. Prispevke pošiljajte na naslov Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, Lepi pot 6.

Pričakujemo, da se boste v čim večjem številu odzvali povabilu. Potem bomo s skupnimi močmi dosegli, da bo revija TIM postala res vaša revija.

UREDNIŠTVO

Naš vsakdanji kruh

Tako smo dali naslov razgovorom, ki jih bomo v letošnjem letniku revije TIM objavljali in v katerih vam bomo poskušali opisati in predstaviti nekatere od tistih poklicev, za katere vsaj še nekaj časa ne bo zmanjkalo povpraševanja. Upajmo, da se bo velika večina med vami lahko odločila za poklic, ki ga najbolj veseli. Morda pa je med vami tudi nekaj takih, ki še niso razmišljali o tem in jim bodo naši napotki lahko pomagali pri tako važni odločitvi. Kar znaš, to veljaš, pravi znan slovenski pregovor in velja za vse čase in vse ljudi. Znanja, ki si ga boste pridobili, vam ne bo mogel nihče vzeti in z njim bodo odprta marsikatera vrata in ves široki svet. Upamo, da bodo razgovori s predstavniki posameznih poklicev za vse zanimivi in poučni. (Za kako posebno vprašanje v zvezi s tem pa se lahko obrnete osebno na naše uredništvo, ki vam bo rade volje oskrbelo informacije o tem ali onem poklicu.)

VARILEC

Anka Vesel

— Danes odgovarja na naša vprašanja varilec Egidij Okorn iz tovarne Litostroji v Ljubljani. Prosili smo ga, naj nam opiše svoje delo. Takole je povedal:

»Delo varilca opravljam v Litostroju že šestnajst let in reči moram, da ga bom opravljal še kar naprej, saj je zame privlačno in zanimivo, čeprav je dokaj naporno in zahteva od človeka nepretrgano pazljivost in natančnost. Natančnosti in pazljivosti sem se navadil že pri svojem prvem poklicu, ko sem bil letalski mehanik. Predstavljajte si, kakšne posledice ima lahko malomarno privit vijak ali slabo montiran sestavni del pri letalskem motorju! Nič manj ni usodno, če je slabo zvarjen kakšen del na primer turbinah, ki jih — kot gotovo veste — izdelujemo v naši tovarni. Varilci delamo sploh povsod, kjer sestavljajo kovinske konstrukcije, od strojnih tovarn do ladjedelnice.

Danes večinoma varimo s tako imenovano obločno tehniko ali bolj po domače povedano z elektrovarjenjem. Pri tem varilec po že danem načrtu vari določena mesta in to s postopkom, ki je napisan

v delovnem nalogu, kajti ni vseeno, katere kovine varimo. Za navadno jeklo je čisto drug postopek kot na primer za plemenite kovine, baker, aluminij in pa legirano jeklo.

Najsodobnejša tehnika pa je že avtomatsko obločno varjenje, kjer delavec samo še nadzira sam potek dela. Pri tem postopku varilec niti ne vidi, kako poteka varjenje, ker je kovina prekrita z mangan-silikatovim praškom ali pa poteka varjenje pod zaščitnim plinom (CO_2 ali ogljikov dioksid, kot ste se učili pri kemiji). Ko je varjenje določenega dela končano, je treba tega še dobro pregledati, kajti morebitni neustrezni postopek ima za posledico napake v kovini, to pa seveda pomeni, da se zvarjeni del lahko prelomi in odtrga, kar je npr. pri nosilnem žerjavu ali turbini velika nesreča in škoda.

— Kakšno šolanje je potrebno za pridobitev tega poklica?

Za poklic varilca opravi delavec pri Zavodu za varjenje SRS v Ljubljani enomesečni tečaj za varjenje. To je začetna stopnja, ki se navadno po treh letih praktičnega dela v tovarni ali pač glede na sposobnost človeka, nadaljuje v nadaljevalnem tečaju, kjer ni več samo praktična, mehanska priučitev varjenja, am-

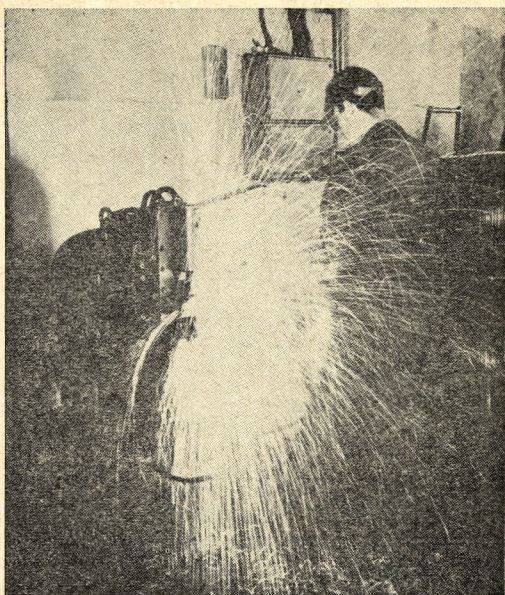
pak je s praktičnim delom združen že z osnovami elektrotehnike, spoznavajo različne vrste materialov, to je kovin, se učijo novih tehnoloških postopkov varjenja. Poseben predmet je seveda varnost oziroma zaščita pri delu. Videli ste, kakšni smo varilci pri delu: poseben predpasnik, rokavice in posebna zaščita oči. To je pri našem poklicu izredno važno, saj bi malomarnost, se pravi delo brez potrebne zaščitne opreme pomenilo ne le igro z zdravjem, temveč tudi igro z življenjem, izgubo vida itd.

Vsako leto pa vsi varilci, ne glede na starost in službena leta, opravljamo na Zavodu za varjenje SRS obvezno testiranje. Vsakič s posebnimi preskusi ugotavljajo, če naše sposobnosti še ustrezajo zahtevam za ta odgovorni poklic: zanesljivost, dober vid, sluh itd. Tako varilci kar po pravilu moramo biti dobri, saj leto za letom preskušajo našo delovno sposobnost.

Poklic varilca si delavec — če je za to sposoben — pridobi dokaj hitro, če je pri uku prizadeven in vesten. Vendar to ni dovolj. Ob tem, ko nastajajo vsak dan nove zlitine in novi delovni postopki z novimi, zahtevnejšimi napravami, mora tudi varilec držati korak z napredkom. Treba se je nenehno dopolnilno izobraževati, prebirati knjige in strokovne revije. To pa je tista nenapisana dolžnost, ki je ni v nobenem pravilniku, a velja za vsak tehnični poklic in za vsako delovno mesto, kjer je potrebno strokovno znanje.

— Nekoliko ste nam že opisali delo varilca, nam razložili, kako se pridobi ta poklic, iz povedanega pa smo tudi razbrali, da je to res zahteven in odgovoren poklic, ki mu najbrž prav vsakdo ni kos. Ali bi nam hoteli razkriti, katere lastnosti mora imeti tisti, ki bi se želel izučiti za varilca?

To vaše vprašanje je kar na mestu, saj vsakdo zares ne bi bil primeren za to delovno mesto. Če upoštevamo, da dela varilec vedno primerno zaščiteno, v prostorih, ki jih je neprestano potrebno prezračevati in nemalokrat tudi v hrušču in



trušču, mora biti to v resnici zdrav in krepak človek. Izredno pomembne so pri tem te sposobnosti: dober vid, delno tudi sluh, predvsem pa po domače povedano mirna in zanesljiva roka ali kot strokovnjaki temu bolj učeno pravijo enakomerno koordinirani prostorski gibi rok. Dobre oči in pa mirna roka sta v našem poklicu pglavitna. Pri našem delu ne sme nič »usekati mimo« in niti za hip ne smeš svoje pozornosti usmeriti drugam. Zato delavec, ki pride na delo nespočit, neprespan, na tak dan ni za rabo. Takšno je pač naše delo: je zanimivo, varilci so iskani doma in v tujini, tudi kar dobro plačani, a naš posel zahteva zares trdno delovno disciplino, malone stoođotno osredotočenost pri delu v vsakem trenutku in pa skrb za lastno varnost in zaščito na delovnem mestu.

Mislim, da varilcev pri nas še vedno primanjkuje in vedno več jih iščejo, tu in zunaj. Zadovoljen bom, če se bo kateri od vaših mladih bralcev navdušil za ta poklic, kajti sam si že šestnajst let tako služim svoj vsakdanji kruh in bom pri njem tudi ostal, če mi bođo le moči in zdravje služili tako kot doslej. Če si človek izbere poklic, ki ga ima rad in je s srcem pri njem, mu delovni dan poteka hitro in brez dolgočasenja.

Podstavki iz aluminijastih lističev

Marija Andolšek

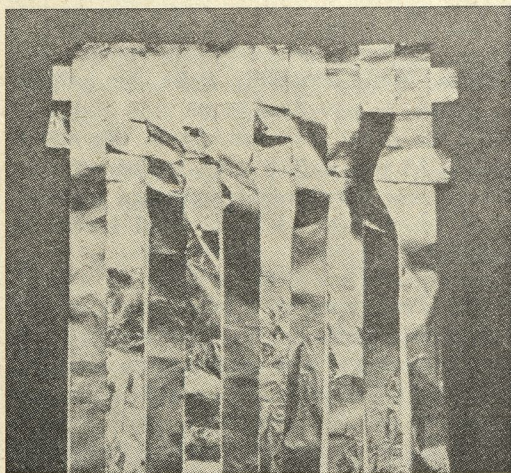
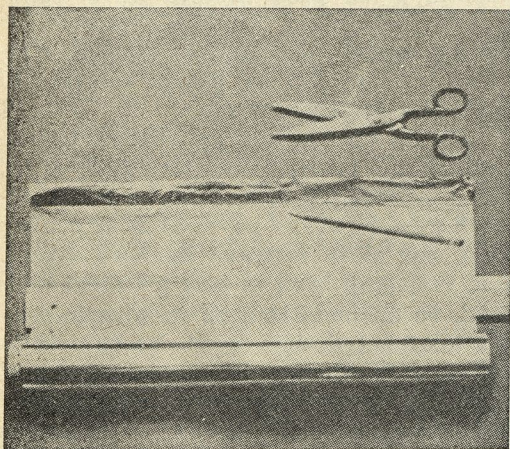
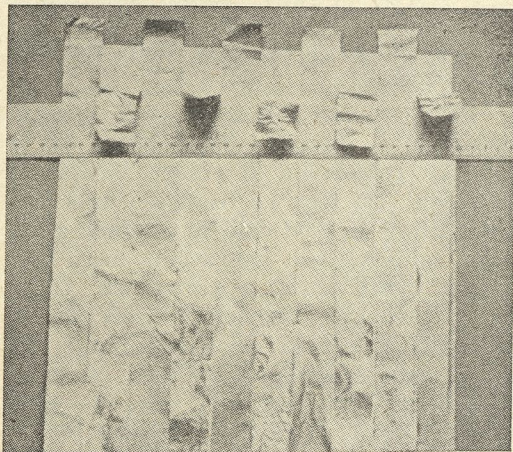
Radi bi pripravili slavnostno mizo. Kot nalašč za to so svetleči pravokotni podstavki, ki jih izdelamo iz aluminijaste folije.

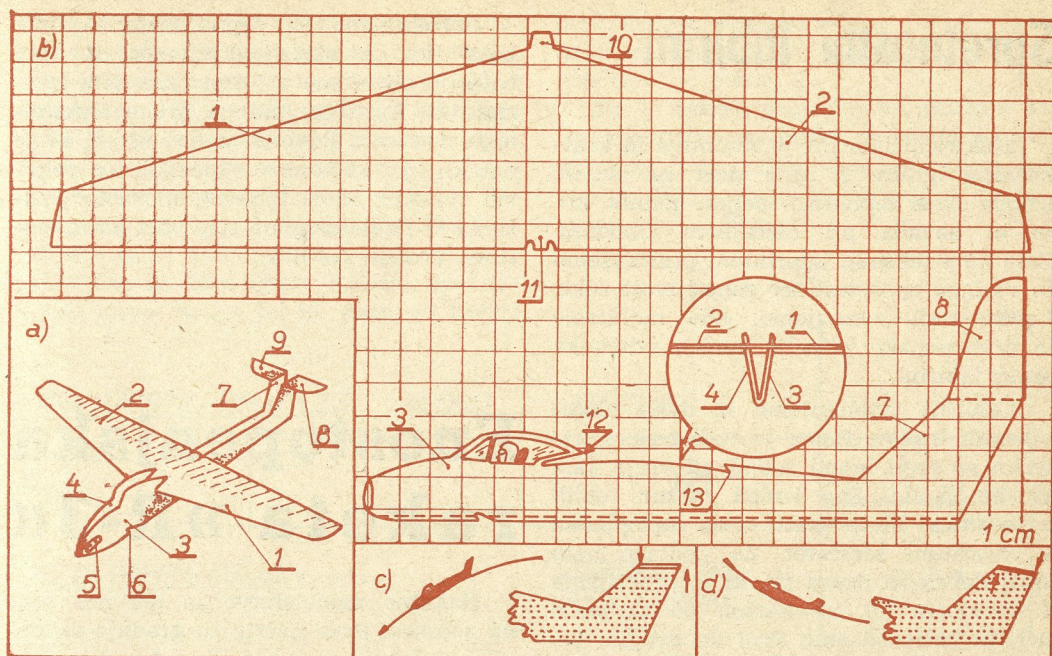
1. — Aluminijasto folijo dobimo v vsaki papirnici ali živilski trgovini. Za naš izdelek je primeren zvitek, širok 45 cm. S pomočjo svinčnika, ravnila in škarij zvitek razrežemo po širini v 3 centimetrske pasove. Za vsak podstavek potrebujemo 23 pasov 3×45 cm.

2. — Pasove polagamo na trši karton 30×40 cm. Najprej položimo pasove v vzdolžni smeri. Pri tem naj se dotikajo drug drugega in enakomerno previsevajo robove za 2,5 cm. Obenem si izmenoma sledijo bleščeči in manj bleščeči pasovi (zgornja, oziroma hrbtna stran).

Nebleščeče pasove na koncih prilepimo, odvečne dele pa spodvijemo preko roba. Vmesne bleščeče pasove dvignemo s pomočjo ravnila za 3 cm. Tako pripravljene presledke na kartonski podlagi namažemo z lepilom. Čeznje položimo prečni trak, ki za 7,5 cm sega čez stranski rob. Dobro ga zgladimo, nato pa odvihamo še dvignjene konce vzdolžnih trakov in jih spodaj prilepimo na hrbtno stran kartona...

3. — Tudi pri polaganju prečnih pasov se izmenjujejo bleščeči in nebleščeči, obrnjeni trakovi. Prepletamo jih enako kot v prejšnjem primeru. Prečne trakove obrežemo na 3 cm dolge presežke in jih sproti pritrjujemo na hrbtno stran podlage. Vzdolžne pasove pritrdimo šele, ko prepletamo zadnji prečni pas.





SOBNO JADRALNO LETALO

Majhno jadralno letalo hitro izdelamo iz tršega papirja ali stiropora. Z njim se lahko igramo v sobi, na hodniku, v dvorani, ob brezvetrnem lepem vremenu pa tudi zunaj na dvorišču. Obenem pa s pomočjo takšnega modela lahko spoznamo nekatere osnovne aerodinamične zakonitosti, s katerimi se srečujemo pri pravih jadralnih letalih.

Tokrat si bomo letalce izdelali iz tršega papirja ali tanjšega kartona.

Zunanji videz kaže slika »a«, podrobnejši načrt pa slika »b«. Oblike izrišete s pomočjo mreže, pri kateri je stranica kvadrata 1 cm. Če je papir mehkejši, naj bo tudi mreža bolj gosta; stranice kvadratov morajo biti torej manjše (5 ali

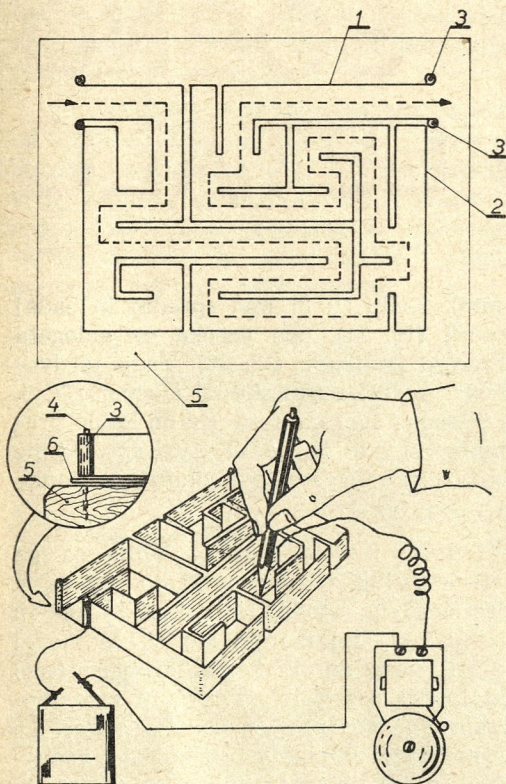
6 mm). Krilo (1, 2) ima spredaj in zadaj jeziček (10, 11), oba jezička pa nalegata v zarezo na trupu (12, 13). Trup je dvojen (3, 4) in izrezan skupaj z repom (7, 8, 9) iz enega samega kosa. Da bo letalo pravilno obteženo in da se trup spredaj ne bo razpiral, ga spnite z običajno sponko za papir (5).

Letalce mečete z roko, lahko pa ga tudi izstrelite z gumico, ki jo vpnete v zarezo (6) na spodnji strani. Sliki »c« in »d« kažeta, kaj morate storiti, če model ne leti pravilno. V prvem primeru (»c«) leti model prestrmo navzdol in zato morate vodoraven rep zapogniti navzgor. Če pa se model preveč vzpenja (»d«), zapognite rep nekoliko navzdol.

Spretnostni labirint

Električni labirint je zanimiva in kratkočasna igrača. Z njim sicer ne iščemo izhoda skozi zapleteno speljan hodnik, kot je to navada pri običajnem labirintu. Zato pa s takšnim labirintom preizkušamo in vadimo spretnost ter zanesljivost roke. Lahko tudi tekmujemo, kdo najhitreje in brez napake pripelje konico svinčnika skozi labirint.

Labirint izoblikujemo iz dveh pločevinastih trakov. Dober je tudi trak, s katerim so speti leseni zaboji ali večje kartonske škatle. Eno izmed možnih oblik kaže skica. Pločevinasti trak zapogibamo s ploščatimi kleščami. Za podlago nam služi debelejša deska (5), ki jo prekrijemo s kartonom (6), na karton pa zarišemo pot, ki pelje od enih vrat do drugih. Pri vsakih vratih ovijemo pločevinasti trak okoli žeblja ali vijaka (3).



Potrebujemo še žepno baterijo, dva kosa žice in električni zvonec. En pol baterije povežemo z obema stenama labirinta (1, 2), drugi pol pa preko električnega zvonca s kovinskim obročkom, ki je nataknen nad konico svinčnika. Ko peljemo svinčnik skozi labirint, moramo paziti, da se ne dotaknemo sten; brž ko to storimo, zvonec zazvoni.

Enostopenjska raketa »R-3«

Raketno modelarstvo je pri nas šele na začetku. Prve načrte za gradnjo raketnih modelov smo objavili v lanskem letniku TIM-a. Seveda pa takšnih načrtov ni nikoli preveč. Torej bodo tudi navodila za gradnjo rakete »R-3«, ki jih objavljamo v tej številki, prišla prav marsikateremu modelarju. Še posebej so namenjena začetnikom, ki morda še nimajo dovolj izkušenj, pa bi se vendarle radi poizkusili v raketarstvu.

»R-3« je enostopenjska raketa brez padala. Poganja jo raketni motorček »Tajfun«, ki ga izdelujemo pri nas. Lahko pa raketo prilagodite tudi drugim vrstam manjših raketnih motorčkov.

Telo rakete je enostavna cev iz risalnega papirja. Trak risalnega papirja, širok 145 mm, nekajkrat trdo ovijete in nato zalepite okoli cevi s premerom 16 ali 17 mm. Cev najprej namažite z milom, da se papir nanjo ne bo zalepil.

Štirje stabilizatorji so iz 1 mm debelega lipovega furnirja. Lepo zglajene jih zalepite na zadnji del trupa natančno pod pravim kotom. Med dvema stabilizatorjema na vsaki strani zarezite 1 mm širok utor, ki sega po dolžini do vrha stabilizatorjev. Oba utora služita za pritrditev motorja.

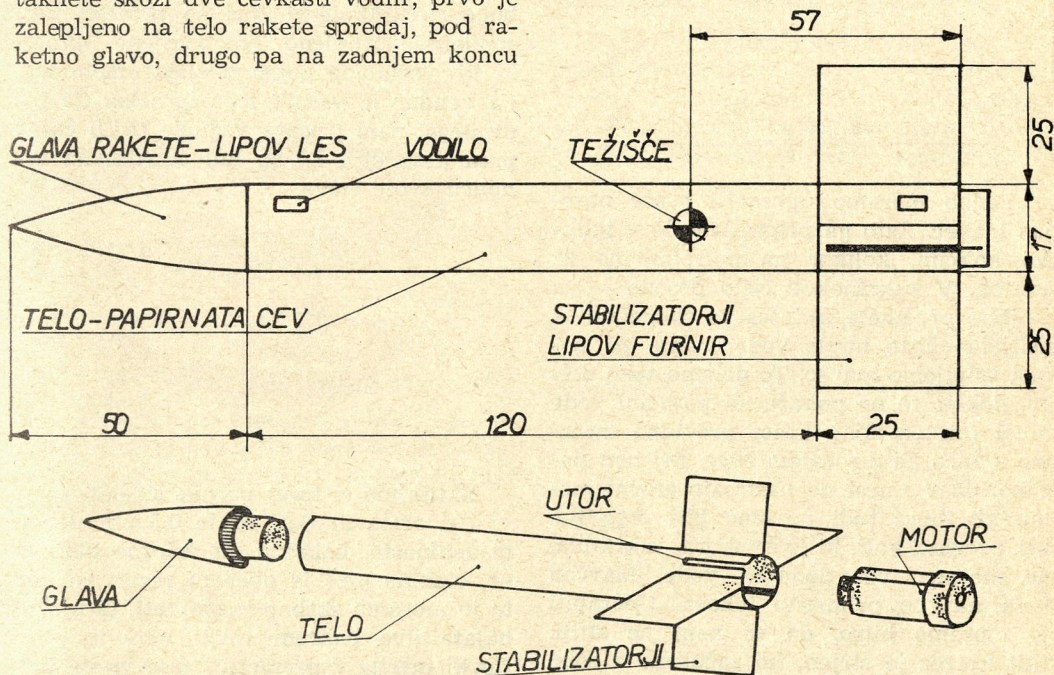
Glava rakete je iz lipovega lesa. Izoblikujete jo z nožem. Notranjost glave nekoliko izdolbite, da bo lažja.

Pred izstrelitvijo morate natančno določiti težišče. Težišče mora biti pri raketi, pripravljeni za start, torej opremljeni z motorčkom, 57 mm od njenega zadnjega dela. Če je raketa spredaj ali zadaj prelahka, dodajte nekoliko svinca.

Za izstrelitev potrebujete okroglo letvico, ki jo zapičite v zemljo. Letvico preteknete skozi dve cevasti vodili; prvo je zalepljeno na telo rakete spredaj, pod raketno glavo, drugo pa na zadnjem koncu

med dvema stabilizatorjema. Tudi vodili izdelate iz risalnega papirja. V premeru merita 3 do 6 mm.

Ko je raketa pripravljena, prižgite zažigalno vrstico motorčka in odstopite najmanj za 5 m. Takoj nato bo raketa kot puščica šinila v zrak in zanesljivo dosegla višino okoli 100 m.



Odlitek v mavcu

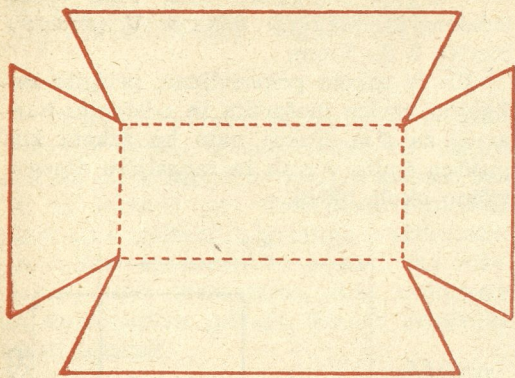
Janko Vertin

Gotovo veste, da naredi kipar relief ali kip najprej v glini, nato pa podobo odlije v mavec ali kovino, ali pa jo vkleše v kamen. Tudi marsikdo izmed vas je že modeliral relief ali figuro v glini, pa bi jo rad odlil in si naredil več kopij. Povedali vam bomo, kako se to naredi. Priporočamo pa, da ne gre samo za kiparjenje (saj vsakdo tudi nima tega daru), temveč za izdelavo kopij različnih predmetov. Za takšno delo pa ni potrebna li-

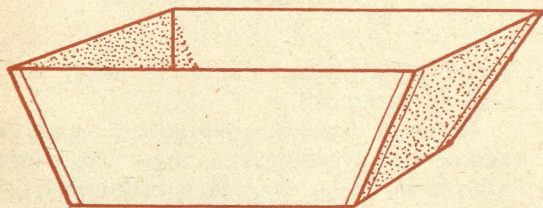
kovna nadarjenost, ampak le nekaj veselja in spretnosti.

Najlažje izdelamo odlitke iz mavca. Mavec je žveplenokislo apno (kalcijev sulfat), ki ga je mogoče dobiti marsikje v naravi. Mavčev kamen žgo pri različnih temperaturah in nato meljejo v posebnih mlinih. Pri žganju mavec izgubi vodo, če pa mu pozneje vodo dodamo, postane popolnoma trd. Pri različnih načinih žganja dobe različne vrste mavca, na primer gradbeniški, modelarski, kiparski. Popolnoma bel in fin mavec, ki ga dobe z žganjem do 170°C, se imenuje alabaster. Za naše izdelke bomo uporabljali samo alabaster.

Ladjica na parni pogon



Vedno moramo uporabiti sveže narejen mavec. Zato ga pripravimo le v tolikšni količini, kolikor ga potrebujemo za odlitek. V kakršnokoli čisto posodo — za majhne predmete zadošča že skodelica — nalijemo čiste mrzle vode, vanjo pa počasi vsipljemo mavec. To delamo tako dolgo, dokler se ne pokaže na površini vode rahel masten sijaj. Zmes previdno mešamo z žlico ali z ročajem žlice. Pri tem pazimo, da v zmesi ne nastajajo zračni mehurčki. Zmes tudi ne sme biti pregosta, ker pregosti kaši, ki je že skoraj zakrknila, ne moremo več dodajati vode. Mavčna kaša naj bo primerno tekoča. Uporabiti jo moramo hitro, da se nam ne strdi. Ulit mavec je strjen, ko začutimo z roko na površini rahlo gorkoto. Odlitek smemo vzeti iz kalupa šele takrat, ko je popolnoma hladen.



Za začetek in za vajo napravimo nekaj odlitkov v kalup. Najprej si izdelamo zelo enostaven kalup iz močnejšega kartona. Plašč kalupa, ki ga vidimo na sliki, narišemo v poljubni povečavi na karton oziroma lepenko, ga izrežemo, upognemo po črtkanih črtah in spojimo robove z lepilnim trakom (selotejpom). Da bi lažje odstranili kalup z odlitka, ga pred ulivanjem

namažimo z milnico. Odlitek očistimo in po potrebi zgladimo s topim nožem ali z raskavcem.

Takšne ladjice so včasih prodajali v trgovinah z igračami. Danes jih ne dobimo več. Moderni časi so prinesli tudi moderne, tehnično izpopolnjene igrače, ki jih večinoma poganja elektromotorček. Pa vendar je parnik lepa igračka. Če nič drugega, nam pričara vzdušje tistih časov pred desetletji, ko so bili parniki na vrhuncu svoje slave.

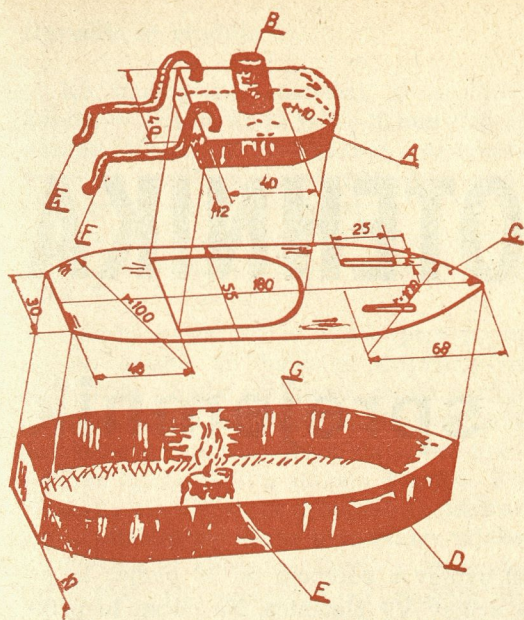


Skušajmo si torej parnik izdelati sami.

Vsi sestavni deli so iz 0,5 mm debele medeninaste, bakrene ali železne pločevine. Kabina »A« je obenem rezervoar, zato jo moramo skrbno zaspajkati. Iz nje izhajata dve bakreni cevki »F₁« in »F₂«. Cevki merita v premeru 2 mm in sta tudi prispajkani na pokrov. Skozi sredino ima rezervoar skozinskoz speljan dimnik »B«. Ta meri v premeru 12 mm. Pazite, da tudi pri dimniku ne bo uhajala voda oziroma para. Rezervoar prispajkate v odprtino na palubi »C«. Spredaj ima paluba dve vzporedni, 25 mm dolgi reži, skozi kateri vstopa zrak, tako da v notranjosti trupa »D« lahko gori sveča »E«. Omenili smo že, da je tudi trup ladje pločevinast, boka pa imata na vsaki strani po dve zakovici »G«, na katere prislonimo palubo z rezervoarjem.

Kako spravimo ladjico v pogon?

Skozi eno izmed cevk napolnimo rezervoar do vrha z vodo. Na dno trupa, natančno pod dimnik, postavimo košček sveče in ga prižgemo. Palubo skupaj z rezervoarjem prislonimo na zakovice v boku trupa in postavimo ladjico v vodo. Plamen sveče bo hitro segrel vodo, skozi



obe cevki, ki sta speljani v vodo, pa bo začela uhajati para. Ta para bo potiskala ladjico naprej toliko časa, dokler bo kaj vode v rezervoarju.

SLONČEK — OPORA ZA KNJIGE

Drago Mehora

Knjige, ki jih večkrat uporabljamo, lepo stojijo na delovni mizi s pomočjo dveh opor, slončkov, ki jih »potiskata« vsak v svojo smer. Lotimo se izdelave.

Slončka povečamo s pomočjo mreže, ki jo narišemo na papir. Stranica kvadrata je 17 cm. Narisanega slončka prekopi-mo na les.

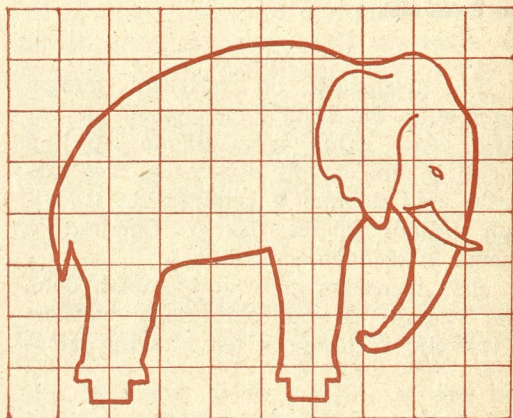
Za izdelavo potrebujemo šest lepih, ravnih deščic iz trdega lesa. Debele naj bodo 10 do 15 mm. Če deščic nimamo, je primerna tudi 7 mm debela vezana plošča.

Najprej izžagamo štiri pravokotnike 16×14 cm. Po dve deščici pravokotno spojimo na krajši stranici. Spajamo z mi-

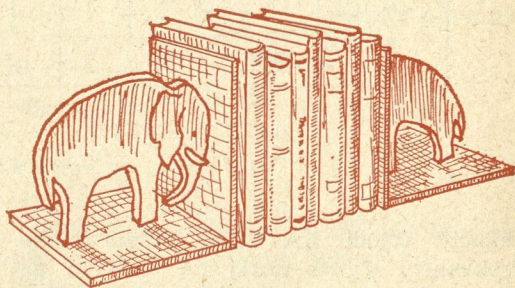
zarskim klejem in lesnimi vijaki. Ko je lepilo suho, postavimo izžaganega slončka na sredino vodoravne deščice, tako da se s čelom dotika navpične. Zaznamujemo mesti, ter izžagamo luknje za noge.

Sedaj vlepimo slončka v vodoravno deščico. Da bo povezava bolj čvrsta, zavijemo majhen lesni vijak tudi skozi navpično deščico v slončkovo čelo.

Pred lepljenjem moramo seveda dobro zgladiti vse robove. Ušesa, oči in okle narišemo z debelo črno črto (črna tempera ali oljna barva). Lahko pa ušesa in okle posebej izžagamo iz tanke vezane plošče in jih nalepimo slončku na glavo. V tem



primeru naj okli ostanejo beli. Opori nato v celoti prebarvamo s temno lužno barvo in lakiramo s prozornim lakom. Lakirati moramo dvakrat. Namesto tega lahko uporabimo barvni nitrolak, ki ima lep sijaj.



Da opori na gladki mizni plošči ne bo sta drsela, nalepimo na spodnjo stran po štiri gumijaste kvadratke.



RADIOTEHNIKA

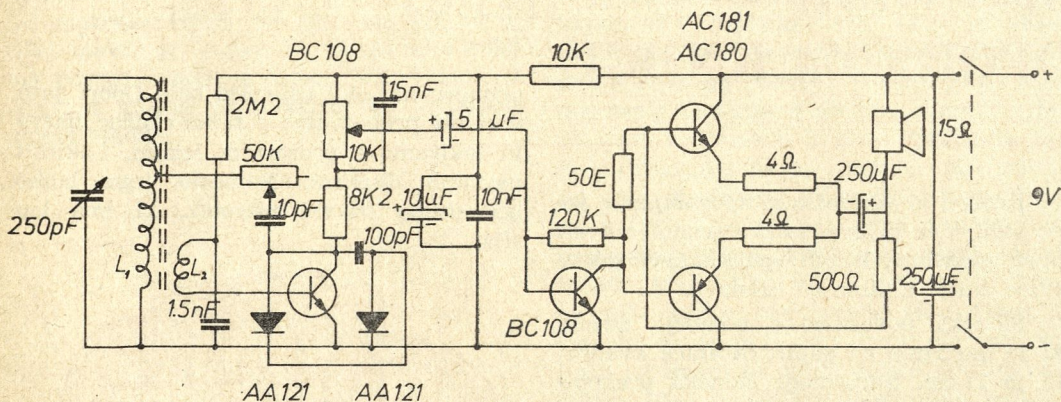
Tranzistorski sprejemnik

Jan Lokovšek

Ta sprejemnik je refleksni audion z reakcijo. Pri sestavi smo pazili na čim nižjo ceno. Kljub temu ujame lep kup postaj in ima dovolj dober ton. Ves material zanj dobimo v ljubljanskih trgovinah (Mladi tehnik, Iskra). Oglejmo si shemo in delovanje — slika 1.

Prvi transistor je v sprejemnem delu. Ta stopnja se od običajnega audiona z reakcijo razlikuje v tem, da po demo-

90 ovojev z odcepom na 70 ovoju, L_2 pa 9 ovojev VF pletenice. Na odcep L_1 priključimo 50 KΩ potenciometer, s katerim uglašujemo reakcijo. NF ojačevalnik sestavljajo transistorji BC108 in komplementarni par AC180 in 118 v vezavi, kjer ne potrebujemo izhodnega transformatorja. Če ne dobimo teh transistorjev, lahko uporabimo namesto AC180 in



Slika 1

dulaciji (diodi AA 121) vodimo nizko frekvenčni signal nazaj na bazo in ga še enkrat ojačimo. Diodi služita obenem za temperaturno stabilizacijo.

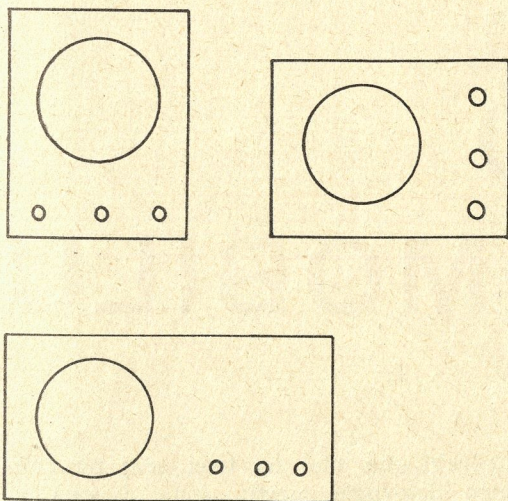
Antena je feritna in nanjo navijemo eno poleg druge tuljavi L_1 in L_2 . L_1 ima

181 transistorje AC 142 in AC 141. Zvočnik je 15-ohmski (Iskra). Potenciometer 10 KΩ služi za regulacijo glasnosti. Za napajanje uporabimo dve 4,5 V bateriji. Ne jemljite majhnih 9 V baterij, ker se prehitro iztrošijo!

Navodilo za gradnjo

Ko imamo ves material, si uredimo kaseto — škatlo, ki je iz 5—12 mm debele vezane plošče. Z zvočnikom, potenciometri in vrtilnim kondenzatorjem konstruiramo njeno prednjo stran, ki je iz vezane plošče. Tu lahko pride do izraza okus posameznika. Nekaj primerov kaže slika 2.

Seveda mora biti v škatli prostor za feritno anteno in baterije. Odprtine za zvočnik in gumbje izžagamo, ostale luknje pa izvrtamo s 3 mm svedrom. Luknje nato povrtamo s 6 mm svedrom, da lahko uporabimo vijake M3 z utopno glavico. Ko je škatla zlepljena, jo zgladimo in lakiramo z nitrolakom. Nato namestimo vijake v odprtine in oblepimo škatlo s tapetami DC—FIX. Na odprtinah za zvočnik in gumbje tapeto previdno izrežemo z ostrim nožem. Zdaj pritrdimo zvočnik, nato pa vrtilni kondenzator in potenciometer. Na vse te elemente moramo seveda prej naložiti mehke žice za povezavo.



Slika 2

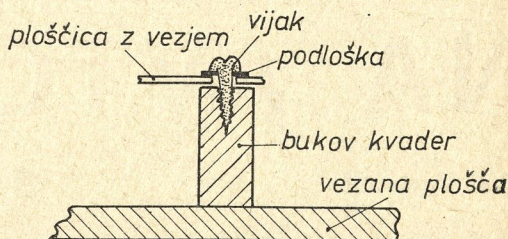
Vezje najbolj preprosto izdelamo na 1,5 mm do 2 mm debeli pertinaksni ploščici. Nanjo skiciramo približen razpored elementov in v točkah spojev zvrtamo luknje za medeninaste nete. Nanje spajkamo elemente.

Najprej spajkamo upore in kondenzatorje. Pri kondenzatorjih pazite na pravilno polariteto. Šele na koncu so na vrsti transistorji. Nato povežemo vezje še s feritno anteno, zvočnikom, vrtiljivim kondenzatorjem in potenciometroma. Ploščico z vezjem pritrdimo v škatlo z lesenimi vijaki na bukove kvadre 10 × 10 × 30 mm, ki jih zalepimo v škatlo — slika 3.

Priključevanje

Ko je sprejemnik zvezan, vključimo napajanje. Najprej preizkusimo nizkofrekvenčni del. Pritisnemo s prstom na bazo drugega transistorja BC108. Če slišimo močno brnenje, je ta v redu. Seveda je to samo enostaven preizkus! Odprimo jakost (potenciometer 10 K) do kraja in zavrtimo vrtilni kondenzator. Če je vse v redu, slišimo žvižg, ko pridemo do postaje. S potenciometrom 50 K Ω ta žvižg odpravimo in že lahko sprejemamo program. Če pa ni žvižga in dobimo le lokalno postajo, preglejmo vezje reakcije. Če je tam vse v redu, ste prav gotovo zamenjali sponki L₂.

Boljši rezultat morda dosežemo tako, da spremenimo upor 2 M 2, ker so namreč transistorji BC108 med seboj zelo različni. Namesto diode AA121, ki gre na zemljo, pa lahko vezemo dve diodi zaporedno.



Slika 3

Pazimo na naslednje:

Transistorja AC181 in AC180 morata biti hlajena na skupnem rebro.

Transistor BC108 ima kolektor spojen z ohišjem.

Poglejmo, da ne bo nezaželenih stikov z drugimi elementi vezja.



DVIGALO NA AVTOMOBILU

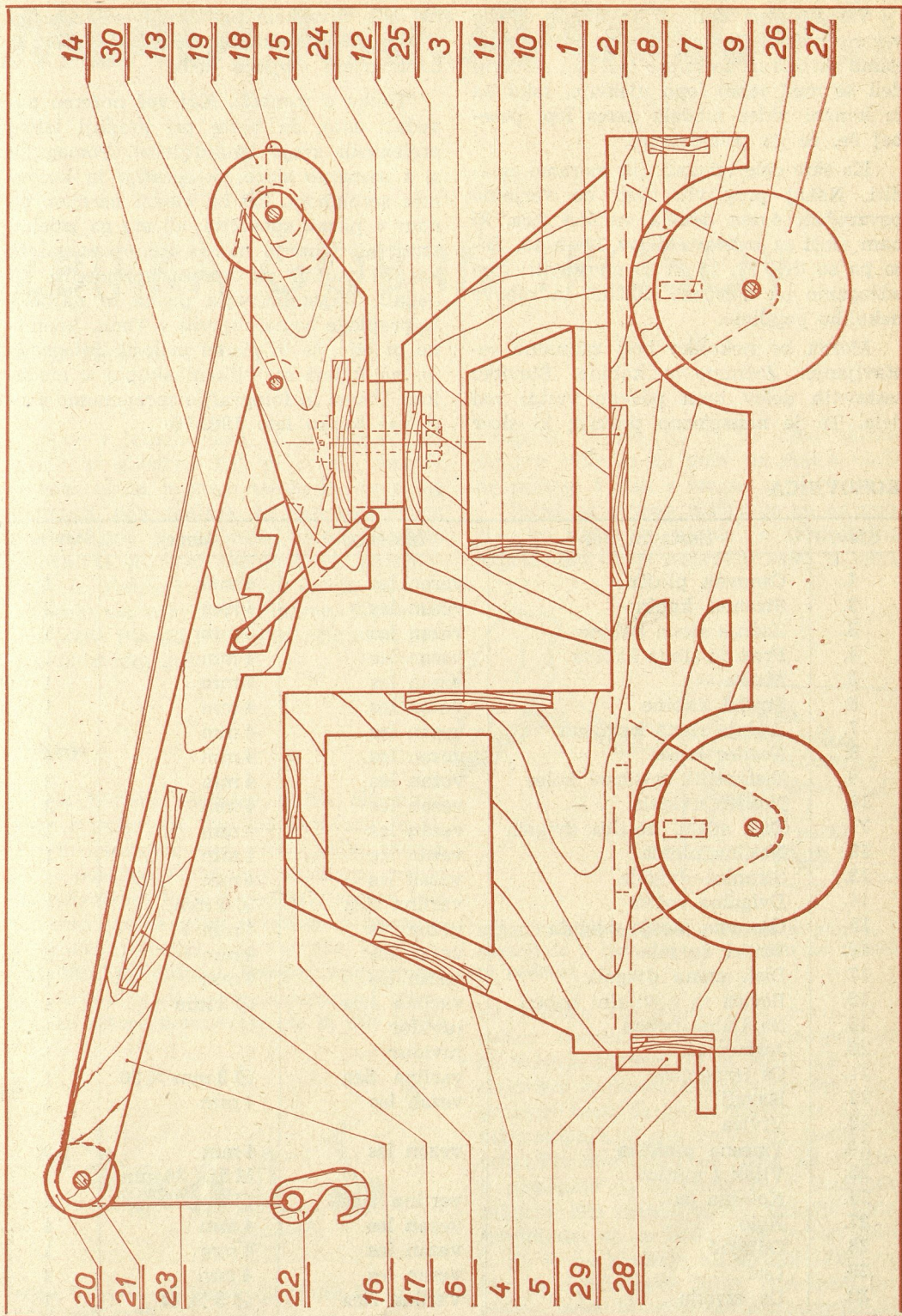
Tone Pavlovčič

Dviganje in prenašanje bremen z rokami je težavno in zamudno delo. Danes z njim ne bi veliko opravili. Zato je tehnika tudi na tem področju našla nadomestila. Za težka dela uporabljamo stroje. Ti so vedno popolnejši in bolj učinkoviti.

Tako je nastal tudi kamion, ki ima na zadnji ploščadi dvigalo. Z njim gre nakladanje ali razkladanje tovorov mnogo lažje od rok, poleg tega pa dvigalo lahko

uporabljamo zdaj na tem, zdaj na drugem delovnem mestu. Avto dvigala so različnih velikosti in zmogljivosti. Srečujemo jih v večjih tovarnah, ladjedelnih, na gradbiščih in na cestah, kjer z njimi dvigujejo ob nesrečah poškodovane avtomobile.

Kako deluje avto dvigalo nam postane razumljivo, če si ga izdelamo sami. Model je iz vezanega lesa. Dobro nam bo služil pri igri in pri pouku prometne vzgoje.



Vsi sestavni deli so iz 4 mm debele vezane plošče. Opozarjamo na natančnost! Samo skrbno in natančno izdelani sestavni deli se med seboj lepo ujemajo, tako da je končni videz modela zares lep, posebej še, če ga polakiramo.

Ko smo dele izžagali, jih moramo zglati. Nekaj preglavic nam bo verjetno povzročala 4 mm debela varilna žica, ki nam služi za izdelavo delov 14 in 18. Zato pa so deli 21, 26 in 30 enostavni; žico odžagamo na določeno dolžino in robove nekoliko popilimo.

Morda bo nekoliko bolj zamudno sestavljanje. Začnimo s kabino. Številke sestavnih delov nam povedo vrstni red dela. To je nenapisano pravilo, ki sicer

ne drži v vsakem primeru, vendar se ga skušajo konstruktorji držati, da sebi in modelarjem olajšajo delo.

Toliko o montaži. Kaj več nočemo povedati zato, da boste pri gradnji lahko preizkusili svojo iznajdljivost. Pomagajte si s sestavno skico, fotografijo in kosovnim seznamom. Ko bo model narejen, pa nam v pismu sporočite, ali ste ga izdelali sami, ali vam je morda kdo pomagal in kaj bi morali po vašem spremeniti ali dodati. Najzanimivejša pisma in najboljše predloge bomo objavili v Timu. Imenitno bi bilo, če bi pismu priložili fotografijo, na kateri ste slikani skupaj z modelom. Pisma in fotografije sprejemamo skozi vse šolsko leto 1969/70.

KOSOVNICA

Štev.	Sestavni del	Material	Mere	Štev. kos.
1.	Osnovna plošča	vezan les	4 mm	1
2.	Stranica kabine	vezan les	4 mm	2
3.	Zadnja stena kabine	vezan les	4 mm	1
4.	Prednja stena kabine	vezan les	4 mm	1
5.	Maska	vezan les	4 mm	1
6.	Streha kabine	vezan les	4 mm	1
7.	Zadnja stena kamiona	vezan les	4 mm	1
8.	Nosilec koles	vezan les	4 mm	4
9.	Distančnik nosilcev koles	vezan les	4 mm	2
10.	Nosilec dvigala	vezan les	4 mm	2
11.	Dist. stran. nosilca dvigala	vezan les	4 mm	1
12.	Nosilna plošča	vezan les	4 mm	1
13.	Stranica dvigala	vezan les	4 mm	2
14.	Dvigalna ročica	varilna žica	Ø 3 mm	1
15.	Osnovna plošča dvigala	vezan les	4 mm	1
16.	Vzvod dvigala	vezan les	4 mm	2
17.	Dist. stena dvigala	vezan les	4 mm	1
18.	Ročica za navijalni boben	varilna žica	Ø 3 mm	1
19.	Navijalni boben	juvidur		1
20.	Jermenica	juvidur		1
21.	Os jermenice	varilna žica	Ø 3 mm × 20	1
22.	Kavelj	vezan les	4 mm	1
23.	Vrvica			
24.	Vmesna ploščica	vezan les	4 mm	3
25.	Vijak z matico		M 5 × 30 mm	1
26.	Kolesna os	varilna žica	Ø 3 × 75	2
27.	Kolo	vezan les	4 mm	4
28.	Odbijač	vezan les	4 mm	1
29.	Luč	vezan les	4 mm	2
30.	Os vzvoda	varilna žica	Ø 3 × 40	1

MLADI NARAVOSLOVCI

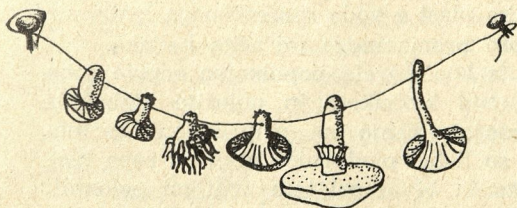
ZBIRKA GOB IN TROSOV

Stane Peterlin

Smo v letnem času, ki je posebej zanimiv za gobarje. Teh je precej, vendar je med njimi le malo takih, ki jih poleg užitnosti gob zanima še kaj več. Pravi zbiralci gob pa naletijo še na posebno težavo, ki je ostali botaniki ne poznajo: gobe so obstojne le kratek čas in zato za zbiranje vse prej kot primerne. Kljub temu bomo posegli na to področje in si pripravili zbirko gob.

Sušenje

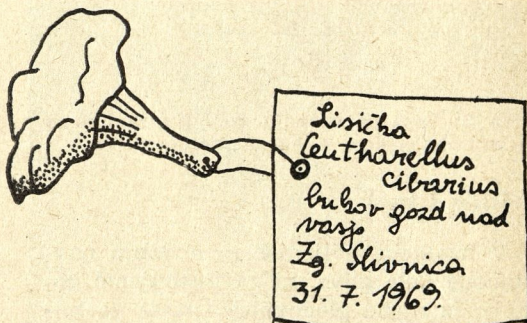
Na najbolj običajen način ohranimo gobe s sušenjem. Ena od možnosti je ta, da jih nanizamo nad vročo pečjo, dokler se ne posušijo. Gobe nato snamemo, nanje pa privežemo listič s podatki: vrstno ime (če smo seveda gobo pravilno in zanesljivo določili), kratek opis rastišča, kraj nahajališča in datum. Posebej opozarjamo na skrbno ravnanje z nepoznanimi gobami, za katere domnevate, da bi bile lahko



Slika 1: gobe nanizamo na vrvico in jih sušimo nad pečjo

strupene. Glejte, da si po delu skrbno umijete roke in da gobe na noben način ne pridejo v stik s hrano.

Boljši od prvega načina je ta, da gobe položite na krpo, ki ste jo razgnili čez odprto léso (to si napraviti sami iz letvic



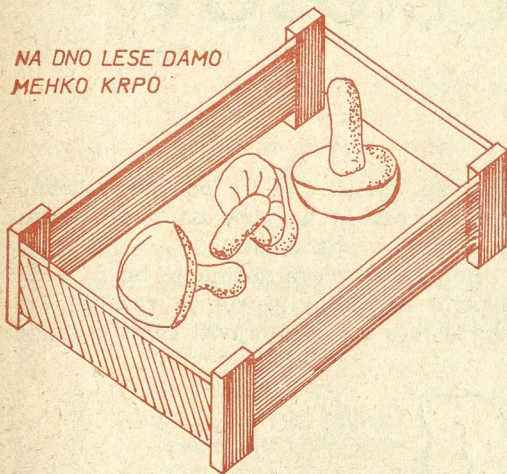
Slika 2: Preden gobo uvrstimo v zbirko, jo opremimo z listkom, na katerem so potrebni podatki.

ali starega zabojčka). Léso postavite v pečico štedilnika. Primerna temperatura za sušenje je med 70 in 90⁰ C. Če imate električni štedilnik, dosežete zaželeno temperaturo tako, da gretje naravnate na najnižjo stopnjo, vratca pečice pa pustite odprta. Pri štedilniku na drva ali premog si pomagajte na ta način, da v štedilniku zakurite čim manjši ogenj. Sušenje stalno spremljate, da se bodo gobe počasi sušile in da se ne skuhamo ali spečejo. Zelo velike in debele gobe lahko podolgem prerežete, sicer bi sušenje trajalo predolgo.

Ko so primerki že popolnoma suhi, jih lahko vložite v kartonske škatlice ali celofanske vrečke. Ne pozabite označiti imena, nahajilšča in datuma, sicer zbirka nima prave vrednosti.

Posušene gobe lahko tudi kolikor toliko poravnate in sploščite (v stiskalnici, ali z obtežitvijo med listi časopisnega papirja). Nato pa jih vložite v herbarij kot ostale rastline.

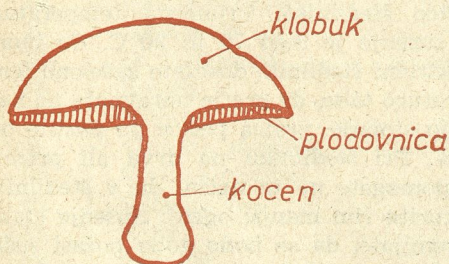
NA DNO LESE DAMO
MEHKO KRPO



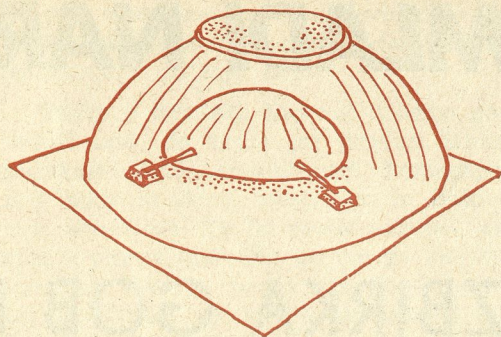
Slika 3: Lesa za sušenje gob. Napravimo jo po merah pečice, v kateri bomo sušili.

»Odtisi« s trosi

V kratkem življenjskem obdobju nadzemnega dela glive, ki ga imenujemo goba, se iz njene plodovnice iztrese na milijone trosov ali spor. Plodovnica je plast, ki pokriva spodnji del klobuka. Lahko ima luknjice (kot npr. jurček), ali lističe (npr. mušnica), v njih pa je mnogo drobnih trosišč s trosi. Za naš poskus pridejo v

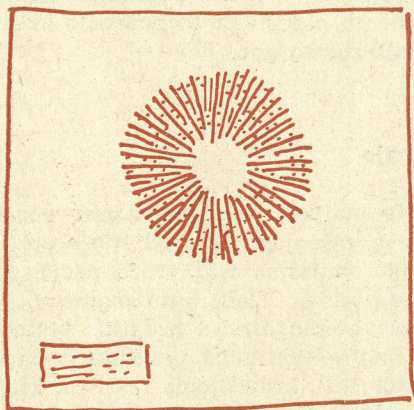


Slika 4: Prerez gobe.



Slika 5: Poskus »slikanja s trosi«. Klobuk gobe smo namestili na karton z lepljivo snovjo in vse skupaj prekrili za 24 ur s stekleno posodo.

poštev predvsem listaste gobe. Skušali bomo prestreči izpadajoče trose tako, da bomo dobili lep in zanimiv vzorec. Bodimo zelo pazljivi: celo najmanjši pihljaj nam lahko odnese trose, ki so mikroskopsko majhni in lahki kot prah.



Slika 6: Takšen je »odtis« trosov.

Na kos gladkega kartona namažite tanko plast z vodo razredčenega lepila ali dobro premešanega jajčnega beljaka. Odrežite kocen zrele, popolnoma odprte gobe tik pod klobukom in položite klobuk s spodnjo stranjo na pripravljene karton. Če so lističi plodovnice nižji od roba klobuka in bi se pri tem zvili ali polomili, morate klobuk čisto malo oddaljiti od površine kartona. Pomagate si tako, da v klobuk od strani zapičite tri zobotrebce,

ki naj bodo med seboj razmaknjeni približno za 120° , vendar morajo ležati vzporedno s spodnjo ravnino klobuka. Zdaj položite klobuk tako, da se zobotrebci opirajo na koščke lesa ali plute, ki smo jih postavili podnje.

Ves poskus nato pokrijte z narobe obrnjeno in dovolj veliko stekleno posodo in počakajte 24 ur. V tem času trosi odpadejo in se nalepijo na karton. Sedaj dvignite pokrov in previdno odstranite klobuk, karton z odtisnjenimi trosi pa posušite na zraku. Sliko, ki so jo napravili trosi, lahko kasneje še utrdite (fiksirate), denimo tako, da jo prevlečete s prozornim šelakom.

Tega nanesete bodisi z razpršilcem, ali pa z mehkim čopičem.

Barve trosov so pri raznih vrstah gob različne: od bele preko rožnate in rjasto rjave do črne. Če hočete, da bo slika bolj izrazita, izberite najprimernejšo barvo kartona (npr. temnejši karton za svetle trose in obratno). Ker nobena goba nima modrih trosov, bo v vsakem primeru uporaben karton svetlo modre barve.

Uspele poskuse označite, kot smo že omenili, ker imajo sistematsko vrednost. Lahko pa jih kot prave slike obesite na steno.

Kratkočasni kemični poskusi

Za tiste, ki jih zanima znanost, smo izbrali nekaj enostavnih eksperimentov. Ker se pri njih srečujemo z gorenjem, opozarjamo na previdnost. Z ognjem se človek lahko opeče! Sicer pa velja opozorilo za vse poskuse. Delati jih moramo skrbno, pazljivo in natančno.

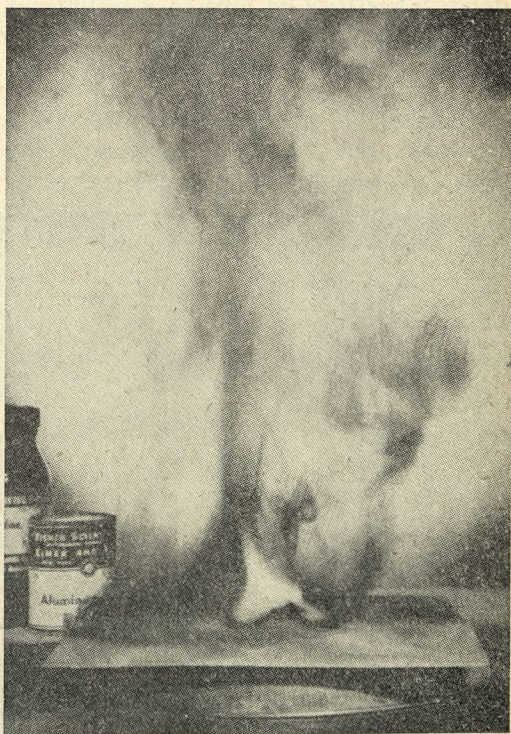
Voda v plamenih

Prepričani smo, da voda v vsakem primeru pogasi ogenj. Pa ni vedno tako. Skupaj z nekaterimi drugimi snovmi lahko ogenj tudi zaneti.

Če kanemo vodo na kalij, se burno sprošča vodik. Obenem nastaja toliko toplote, da se vodik vžge. Prav tako se vžge pivnik, na katerega smo potresli natrijev peroksid in ga polili z vodo.

Pogostoma je voda katalizator, ki samo sproži gorenje. Poznamo namreč snovi, ki se v suhem stanju težko, ali pa sploh ne vnamejo. Zato pa ob prisotnosti vode nemudoma zagorijo. Oglejmo si primer:

V nekovinski posodici dobro premešajmo pol naprstnika aluminijevega prahu in prav toliko kristaliziranega joda (ker jod razjeda, pazite na kožo). Zmes



Zmes aluminijevega prahu in kristaliziranega joda zagori, če nanjo kanemo vodo.

stresemo na azbestno ploščico, vse skupaj pa položimo na kos konzervne pločvine, ki je lahko upognjen navzgor.

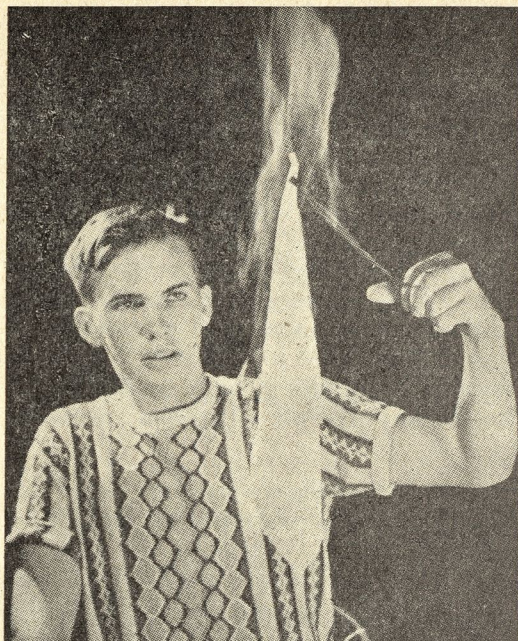
Brž ko kanemo kapljico vode na zmes aluminija in joda, moramo odstopiti za korak ali dva. Že po nekaj sekundah nastopi reakcija, ki jo katalizira voda. Pri tej reakciji se aluminijevi ioni vežejo z jodovimi ioni, sprostijo pa se tudi nekaj jodovih par in precej toplote. Zmes se vname in pri gorenju nastaja veliko gostega dima.

Nevnetljiv robec

Predstavljajte si presenečenje, ko nekemu zažgete robec, potem pa mu ga spet nepoškodovanega vrnete. Skrivnost tega poskusa je v posebni tekočini, ki je sestavljena iz dveh delov industrijskega alkohola in enega dela vode. V to tekočino pomočimo robec, iztisnemo odvečno vodo, primemo robec s ščipalko in ga enostavno zažgemo s šibico. Seveda moramo držati robec proč od sebe in v bližini naj nikar ne bo vnetljivih stvari.

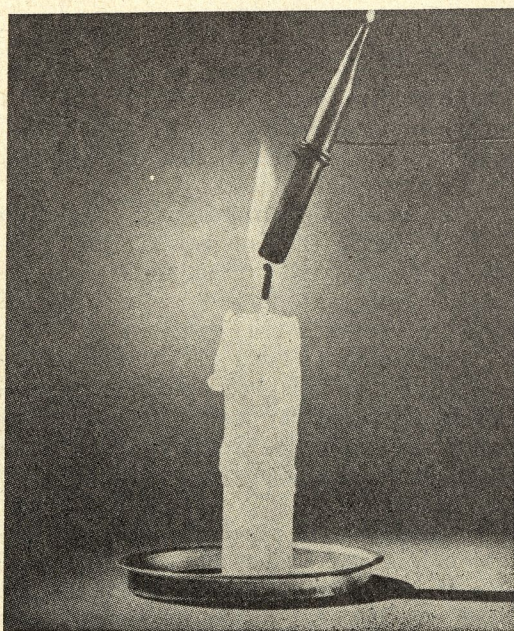
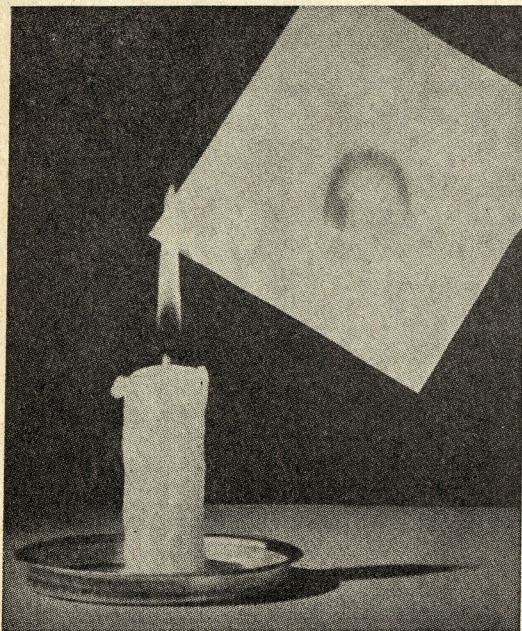
Kaj se zgodi, ko vžigalico približamo robcu?

Alkohol se vname, voda pa zavaruje tkanino pred visokimi temperaturami, tako da robec ne more zagoreti.



Čeprav je robec v plamenih, ga bo lahko lastnik popolnoma nepoškodovanega spravil v žep.

Nad gorečim stenjem sveče je hladna komora, ki jo dokažemo s koščkom papirja (slika levo). Iz te komore uhajajo plinasti razpadni produkti parafina (slika desno).



Kemija v plamenu sveče

Plamen sveče je miniaturnen, vendar svojevrsten kemičen laboratorij. V njem lahko opazujemo vrsto zanimivih reakcij. Oglejmo si vsaj nekatere.

Kje je plamen bolj vroč, na robu ali v sredini?

Odgovor na to vprašanje poiščemo s koščkom papirja. Od zgoraj navzdol se z njim približamo gorečemu stenju do razdalje približno pol centimetra. Papir moramo ves čas držati vodoravno, brž ko se začne smoditi, pa ga hitro odmaknemo. Če smo bili dovolj spretni, je plamen zarisal na papirju krög z neosmojenim delom v sredini. To pomeni, da je neposredno nad stenjem nekakšna komora, v kateri temperatura ni visoka. Prav v sredini plamen torej ni vroč.

V omenjeni komori se tekoči parafin, ki polzi ob stenju, razkraja v pline — etilen, ogljikov monoksid, aceten in vodik. Do razkroja pride zaradi visokih temperatur, ki vladajo v plamenu okoli komore.

Pline lahko dokažemo tako, da jih zažgemo. Stekleno kapalko potisnemo s širokim koncem skozi plamen do hladnega

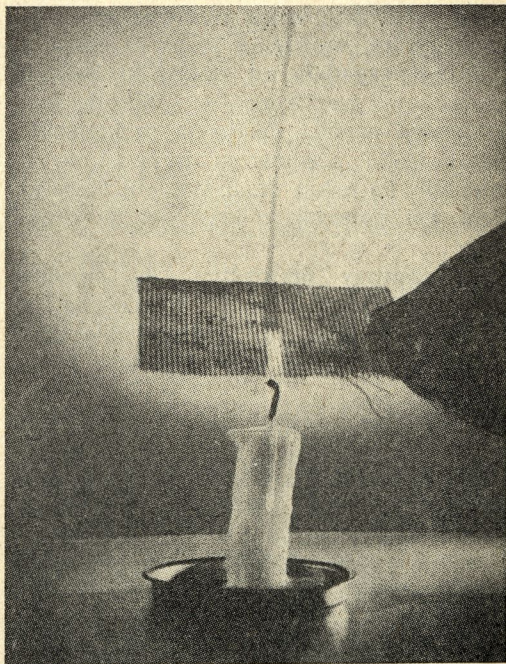
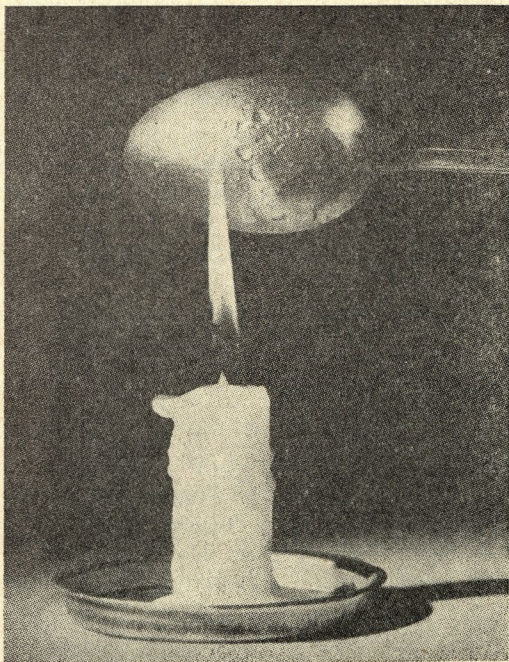
prostora nad stenjem in na nasprotnem koncu bodo skozi šobo začeli uhajati plini.

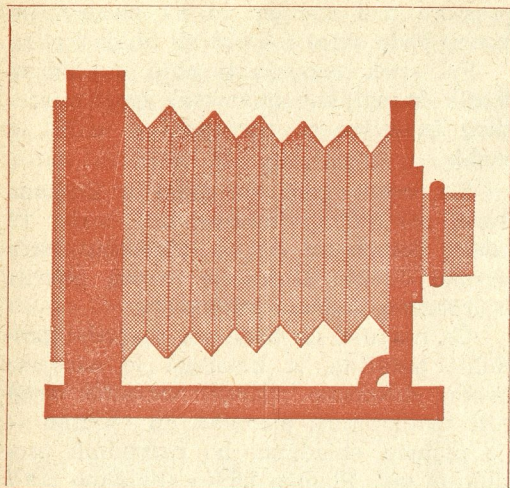
Pri sveči vstopajo ti plini v plamen. Vodik in ogljikov monoksid zgorita, aceten in etilen pa razpadeta v ogljik in vodik.

Ko vodik gori, se spaja s kisikom. Torej pri gorenju nastaja tudi voda. To lahko dokažemo, če ob plamenu sveče držimo žličko. Žlička se zarosi, pokrije z drobnimi vodnimi kapljicami.

Če hočemo, da bodo vsi razpadni produkti parafina, iz katerega je narejena sveča, dokončno zgoreli, moramo dvigniti temperaturo plamena. In obratno — če plamen ohladimo, bo razpadnih produktov več. Plamen lahko ohladimo tako, da ga prestrežemo z žičnato mrežo, ki odvaja toploto. Zdaj je popolno zgorevanje nemogoče. Oljni hlapi in delci čadastega ogljika se kot steber gostega dima dvigajo nad mrežico.

Kadar gori vodik, nastaja voda in če žličko približamo plamenu sveče, se orosi (slika levo). Z mrežico znižamo temperaturo plamena in zdaj je popolno zgorevanje razpadnih produktov parafina nemogoče (slika desno).





Ing. Primož Krisper

EKSPERIMENTI V TEMNICI

Samo tisti, ki pozna skrivnosti fotografske »kuhinje«, lahko izpelje svoje fotografske zamisli do konca. Zato je prav, če se v Timu seznanimo tudi z uporabo in obdelavo fotografskega materiala.

Najvažnejša lastnost fotografskega materiala je svetločutnost. V svetločutnem sloju so drobna zrnca srebrove soli halogenov klora, broma ali joda. Ta zrnca na svetlobi razpadejo na srebro in halogen. O tem se prepičamo s koščkom fotografskega papirja. Delno ga prekrijemo z neprosojnim predmetom in pustimo na svetlobi. Po nekaj dneh svetlobi izpostavljeni del potemni, pokriti del pa ostane svetel.

Potemnitev preprečimo, če omočimo fotografski papir z raztopino fiksirne soli. V tej raztopini se namreč halogenske srebrove soli hitro tope, kovinsko srebro pa ne.

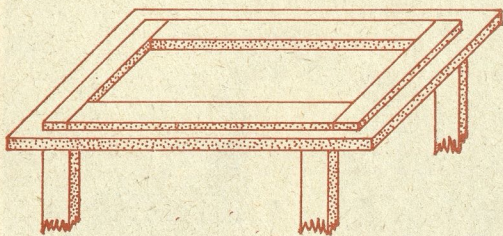
Nekajdnevno čakanje na potemnitev je seveda zamudna zadeva. Zato si pomagamo drugače. S kratko osvetlitvijo samo sprožimo razpad srebrovih soli, delo, ki ga je začela svetloba, pa dokončamo s kemično reakcijo. Razvijalna kopel (razvijalec), namreč opravi to delo neprimerno hitreje. Ker pa je sedaj tudi papir postal bolj občutljiv za svetlobo, moramo to de-

lo opraviti v temi. Urediti si moramo torej temnico.

Ureditev temnice je draga zadeva. Z nekoliko domiselnosti pa v temnico lahko preuredimo vsak prostor.

Predvsem potrebujemo mizo. Da bo ostala čista, si iz letev (2×1 cm) izdelamo okvir, ki je nekoliko manjši od mize. Potem vse skupaj pokrijemo s tankim polietilenom ali polivinilom.

Razvijalec in fiksir imamo v plitvih skodelicah ali posodah, ki jih dobimo v trgovini. Lahko pa jih izdelamo sami iz parafinirane lepenke ali polivinila. Lepenkasto posodico naredimo takole:



Slika 1: miza na kateri smo napravili iz letve okvir.

Najprej izrežemo obliko in dno prilepimo na 2 do 3 mm debelo vezano ploščo (14×19 cm). Robove zapognemo navzgor ter jih z lepilnim trakom zalepimo na zunanji in notranji strani. Zunanjo stran 2-krat prelakiramo z nitrolakom. Sedaj stalimo kos parafinske sveče in jo vlijemo v posodico, ki jo potem obračamo toliko časa, da s tekočim parafinom oblijemo celotno notranjo površino. Takšna posoda nam služi za razvijanje in fiksiranje. Še bolje pa je, če za fiksiranje dobimo ohišje starega avtomobilskega akumulatorja. Predelne stene izbijemo, tako da ostane samo posoda iz plastične mase.

Potrebujemo še temnično luč. Žarnico z obarvanim steklom kupimo v trgovini ter jo uvijemo v stojalo namizne svetilke. Lahko pa si pomagamo tako, da običajno 15 do 25 Wattno žarnico 2 ali 3-krat ovijemo z rdečim papirjem. Za silo zadošča tudi baterijska svetilka, ki pa jo moramo seveda prav tako prekriti z rdečim papirjem.

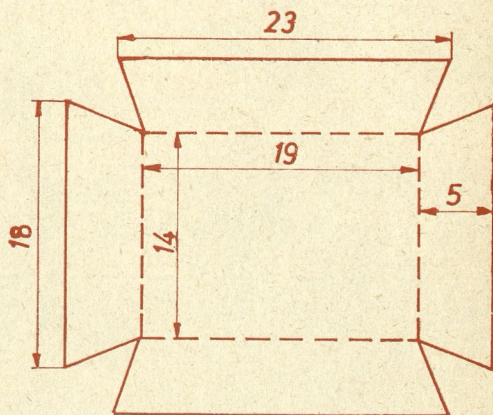
Zatemnimo okno, pogledamo, če morda ne uhaja svetloba pod vrati, in naša temnica je pripravljena. Sedaj se že lahko lotimo poskusov.

Za začetek potrebujemo 12 kosov fotografskega papirja 9×12 cm ali 10×15 cm z normalno gradacijo. Za vsak liter raztopine pa moramo imeti zavitek razvijalca FR 4 oziroma zavitek fiksirja.

Razvijalec in fiksir raztopimo v vodi po navodilih, ki so natisnjena na ovitku. Nalijemo ju v posodi, ki sta postavljeni tako, da je levo razvijalec, desno fiksir, v sredini pa voda. Obenem si pripravimo tudi dve steklenici, v kateri bomo shranili raztopini po uporabi. Obe steklenici označimo z napisom in datumom, ko smo pripravili raztopino. Zelo primerne so rjave steklenice od mineralne vode. Zamašek naj bo gumijast.

Začnimo z delom. Pri rdeči svetlobi vzamemo iz zavitka kos papirja, zavitek zapremo, na papir pa položimo predmet značilne oblike — ključ, žuželko ali kaj podobnega. Za kratek čas prižgemo belo luč, nato pa pri rdeči luči vtaknemo papir v razvijalec, ki naj ima 18 do 20°C . Če

je bila osvetlitev pravilna, mora osvetljeni del papirja v 1 do 2 minutah počrtneti, prekriti deli pa ostanejo beli. Če počrtnitev ni popolna, je bila osvetlitev prekratka, če pa počrtnijo tudi pokriti deli, smo papir osvetljevali predolgo, ali pa v temnico uhaja svetloba. Pravilno osvetljeno sliko še speremo v vodi in jo za 5 do 10 minut



Slika 2: nam pokaže obliko in mere za pravo skodelico za razvijanje in fiksiranje.

potopimo v fiksir, nato pa ponovno speremo in posušimo na zraku. Dobljeno sliko imenujemo fotogram.

Pri delu moramo paziti na čistočo in vrstni red obdelave materiala. Kaj lahko nastane pri umazanem delu ali pri zamenjanem vrstnem redu, nam pokaže naslednji poskus:

Dva lista fotografskega papirja položimo v temnici na mizo. Pomočimo roko v fiksir in jo otresemo nad prvim, na drugega pa položimo vlažno dlan. Fiksir naj na papir učinkuje 2 do 3 minuti. Nato papirje operemo, kratko osvetlimo, razvijamo in fiksiramo. Na prvem smo dobili bele pike na črnem polju, na drugem pa bel odtis prstov in dlani.

Po končanih poskusih nalijemo raztopini vsako v svojo steklenico ter ju spravimo v hladen, temen prostor. Vse posode moramo temeljito oprati.



Tabor mladih raziskovalcev

Rajko Pavlovec

V začetku julija je bil v Cerknici 3. Mednarodni mladinski raziskovalni tabor. Kot prejšnja dva, je tudi tega organiziralo gibanje »Znanost mladini«, pokrovitelj pa je bila Slovenska akademija znanosti in umetnosti.

Letos se je v Cerknici zbralo 45 mladincev in mladink. Prišli so iz Slovenije, Hrvaške, Bosne in Hercegovine, Češko-slovaške, Nizozemske, Avstrije in Italije. Prve dni so na predavanjih in ekskurzijah spoznavali Cerkniško jezero in okolico, nato pa so se pod vodstvom strokovnjakov sami lotili raziskovanja. Poglejmo, kakšno je bilo njihovo delo in kaj so dosegli?

Arheološka skupina je kopala na krajih, kjer so že prej odkrili sledove davne preteklosti. Našli so mnogo kosov stare lončene posode.

Manjša skupina se je lotila vrtnanja z ročno vrtno pripravo. Na robu Zadnjega kraja so navrtali vzorce peščene glin in jih pripravili za laboratorijske raziskave. Ker je bila glina pretrda, žal niso prodrli globlje kot do 3,5 m. Kljub temu pa bodo vzorce strokovnjaki lahko koristno uporabili. Preiskali bodo cvetni prah, ki je v njih in nato določili starost usedlin.

Meteorološka merjenja na Slivnici.

Geomorfološka skupina je spoznavala kamenine v cerkniški okolici. Našla je marsikatero zanimivo posebnost.

Botaniki so proučili rastlinstvo od Slivnice čez Cerkniško jezero do Javornikov. Ugotavljali so razlike med rastlinstvom na severni in južni strani, ter v višjih predelih in ob jezeru.

Geoformološka skupina je popisovala izvire in ponore ter merila temperaturo vode. Podatke so vnašali v zemljevid. Ta skupina je ugotovila nekatere podrobnosti, ki prej niso bile znane.

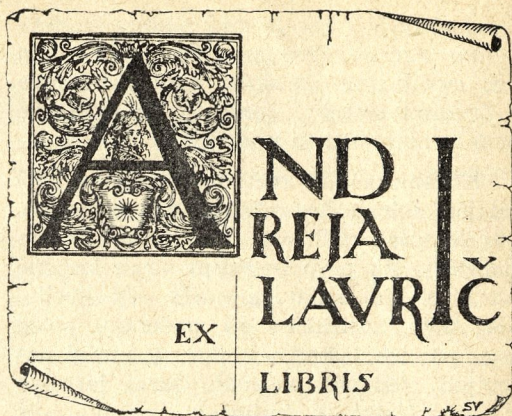
Hidrologi so mladincem razložili, kako merimo pretoke. Žal je slabo vreme oviralo njihovo delo. Tudi jamarji so lahko mladincem pokazali samo nekatere podzemeljske zanimivosti. Merjenje v sistemu Karlovic pa je zaradi visoke vode odpadlo.

Dobro se je odrezala tudi zoološka skupina. Strokovni vodja je odpovedal sodelovanje, vendar so se mladinci kljub temu znašli. Pod vodstvom študenta biologije so raziskovali živalstvo cerkniške okolice.

Posebne delovne pogoje so imeli meteorologi. Hoteli so izmeriti natančne temperature od vrha Slivnice, čez jezero do vrha Javornikov ter ugotoviti temperaturne razlike. Prav tako jih je zanimala tudi množina padavin in množina vlage v ozračju. Zato so 48 ur preživel pod šotori in v tem času opravili vrsto meritev.

Mladi raziskovalci so pri delu pokazali veliko spretnosti in iznajdljivosti. Marsikateri podatek, ki so ga ugotovili, bodo strokovnjaki s pridom uporabili. Nič manj pestro od raziskovalnega dela ni bilo taborniško življenje. Srečali so se s slikarjem Lojzetom Perkom, pisateljem Matevžem Hacetom, pogovarjali so se o varstvu narave, o delu Slovenske akademije znanosti in umetnosti, o cerkniški občini in podobno.

Tako lahko zapišemo, da je 3. Mednarodni mladinski raziskovalni tabor dobro uspel. Želimo, da bi v bodoče zajel še več mladih naravoslovcev, za katere smo prav letos v Cerknici spoznali, da znajo tudi uspešno pomagati strokovnjakom in raziskovalcem.



ZBIRANJE EKSLIBRISOV

Rajko Pavlovec

Andreja Lavrič iz Ljubljane, ali kratko Andi, je letos končala osmi razred osemletke in se vpisala v gimnazijo. Andi je najmlajša članica Društva ljubiteljev drobne grafike EXLIBRIS SLOVENIAE in ima tudi lastno zbirko ekslibrisov. Na vprašanje, zakaj jih je začela zbirati, je dejala, da se je že dolgo zanimala za slikarstvo. To jo je potem pripeljalo tudi do drobne grafike, katere zvrst je ekslibris. Prvič pa je ekslibris videla pri svojem stricu. Sicer pa ima Andi še druge zbirateljske konjičke: razglednice, serviete, nalepke na steklenicah itd. Kljub tako širokemu zanimanju najde za šolo še vedno dovolj časa, saj je odličnjakinja. V ekslibrisih vidi Andi predvsem drobne umetnine, ki naj bodo lepe na pogled, zanimive po tehniki izdelave, istočasno pa tudi okras knjige. Andi je za svoj ekslibris želela preprost motiv, in želja se ji je izpolnila.

Preprost ekslibris za Andrejo Lavrič je naredil Viktor Snoj. Zelo zanimiva je izvedba imena, ki ga je mogoče brati kot Andreja ali kot Andi.

Čeprav je Andreja mlada zbiralka, ima velike načrte. Predvsem želi dobiti čim več ekslibrisov. Razširiti hoče izmenjavo z drugimi zbiralci. Zanimajo jo ekslibrisi znanih osebnosti in podobno.

Ko smo se na kratko seznanili z najmlajšo zbirateljico ekslibrisov, poglejmo, kaj je sploh ekslibris? To je listek, ki ga nalepimo na prvo notranjo stran knjižne platnice. Na listku je napis »ex libris«, »iz moje knjižnice« ali podobno, poleg tega pa ime lastnika knjige. V knjigi nalepljen ekslibris označuje torej lastnino knjige. Listek v knjigi z napisom »ex libris — Andreja Lavrič« pomeni, da je knjiga last naše Andi.

Kakšen je ekslibris, je odvisno od tistega, ki ga izdela. Največ je takšnih, ki jih naredi umetnik kot lesorez, linorez ali kaj podobnega. S tem dobi ekslibris, ki mu pravijo tudi knjižni znak, pomen drobne umetnine. Ker pa se ljudje že od nekdaj zanimajo za umetnine, je po svetu mnogo zbiralcev ekslibrisov. Združujejo se v društva in med seboj zelo živahno zamenjujejo ekslibrise. Pri nas je edino takšno društvo v Sloveniji*.

In kakšna je zbirka ekslibrisov? Za to ni posebnih pravil. Vendar je koristno, če spoznamo nekaj osnovnih vodil. Ker so ekslibrisi nežni lističi, včasih odtisnjeni na mehkem japonskem ali drugem finem papirju, jih moramo zavarovati. Najbolje je, če jih nalepimo na karton, bodisi takšen, kakršen je v albumih za fotografije, ali pa drugačen. To je stvar zbiralca. Vendar temna podlaga največkrat učinkuje zelo dobro. Ekslibrise prilepimo samo z zgornjim robom, tako da »dihajo« na podlagi.

S tem je glavno delo opravljeno. Sledi še razporeditev v zbirki. Kdor ima precej ekslibrisov, jih bo razporedil po državah glede na umetnike, ali celo po posameznih umetnikih. Na hrbtni strani morajo biti z mehkim svinčnikom napisani osnovni podatki: ime in priimek umetnika, ki ga je izdelal, leto izdelave, grafična tehnika, v kateri je izdelan. Seveda vsega

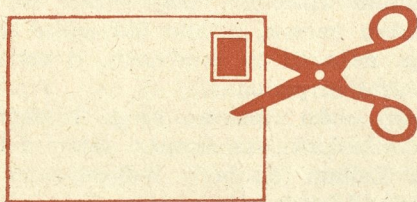
tega pri vsakem knjižnem znaku ni mogoče ugotoviti. Sčasoma pa navdušeni zbiralci najdejo mnogo podatkov.

Ni odveč, če ima vsak ekslibris v zbirki posebno inventarno številko, ki je vpisana v posebni knjigi. V knjigi so tudi podrobnejši podatki, npr. kje je zbiralec knjižni znak dobil, kje ga ima shranjenega itd.

Zbiranje ekslibrisov je poseben konjiček, saj zbirka predstavlja umetniško vrednost. Pravim zbiralcem pa pomenijo drobne nalepke iz knjig tihega prijatelja, s katerim imajo veliko veselje.

Filatelija za začetnike

Filatelija je med zbirateljstvom na prvem mestu. Mnogi se ukvarjajo z njo od mladih nog naprej. Drugi spet začno zbirati znamke, po nekaj letih pa jih mine veselje. Nič hudega. Tudi če samo provršno pogledaš v svet filatelije, zveš marsikaj. Sleherni zbiralec znamk je ponavadi kar dobro podkovan v zemljepis, pozna znamenite osebnosti, kraje, dogodke in še marsikaj.

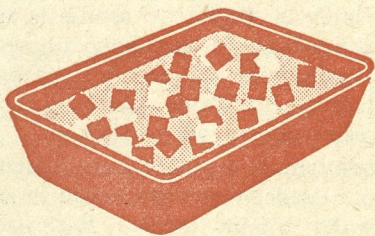


Striženje — barvasto pisemsko podlogo odstranimo tako.

* Društvo ljubiteljev drobne grafike EXLIBRIS SLOVENIAE, Ljubljana, Novi trg. 3.

Za tiste, ki so v filateliji začetniki, smo zbrali nekaj osnovnih navodil. Ogle- dali si bomo pranje in sortiranje znamk.

Znamke večinoma dobimo na pismih ali razglednicah. V nobenem primeru jih



Znamke ločimo od podlage v kopeli mlačne vode.

ne smemo trgati s podlage, S trganjem znamko samo poškodujemo, poškodovana znamka pa nima nobene vrednosti. Namesto tega del pisma ali razglednice z nalepljeno znamko odrežemo.

Ko se nam je v kuverti nabralo večje število odrezanih znamk, se lotimo pranja. Znamke za nekaj časa pomočimo v posodo z mlačno vodo. Voda raztopi lepilo in znamke se lepo, same od sebe ločijo od podlage.

Odlepljene znamke položimo v vrstah na polo čistega pivnika. Slika na znamki mora biti obrnjena navzgor. Ko so znamke razvrščene, jih tudi z zgornje strani prekrijemo s pivnikom. Dobili smo nekakšen »sendvič«. Tega obložimo z ravnim, težjim predmetom, na primer s knjigami ali večjim kosom stekla. Seveda mora biti tudi podlaga, na kateri znamke sušimo in likamo, popolnoma ravna in gladka. Med pivnikoma naj ostanejo znamke en dan.

To je vse. Nekaj opozoril pa najbrž vseeno ne bo odveč.

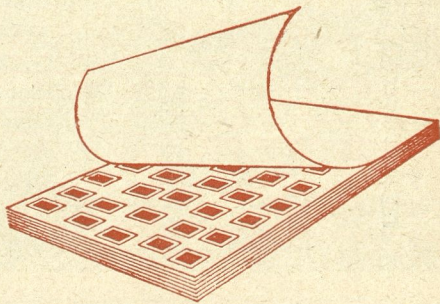
Predvsem ne bodite nestrpni. V kopeli se morajo znamke same odlepti. Če samo na pol odlepljeno s silo snamemo s podlage, ostane na njih nekaj lepila. Pri sušenju se potem znamka nalepi na pivnik.

Pazimo tudi, da v kopel ne pride barvasta notranja podlaga pisma. Ta papir obarva vodo in z njo znamke, ki potem za zbirko niso primerne. Ko smo znamko izstrigli s pisma, moramo torej vedno odstraniti tudi notranjo pisemsko podlogo.

S pisem, ki so kakorkoli pomembna za nas, znamk ne strižemo. To so »pisma prvega dne«, priložnostna pisma, pisma znamenitih oseb, pisma iz znamenitih krajev in podobno. Isto velja za razglednice. Takšna pisma in razglednice spravimo skupaj z nalepljenimi znamkami.

Po pranju, sušenju in likanju, znamke sortiramo. Najprej izločimo poškodovane in grdo žigosane znamke. Grdo žigosano znamko vključimo v zbirko samo v primeru, če je še posebej dragocena, ali če je edini primerek, ki ga imamo.

Nato ločimo znamke po državah, po tematiki ali kakorkoli že — pač odvisno od tega, kaj zbiramo (na primer znamke s športnimi motivi, z rastlinami, živalmi, znamenitimi osebnostmi in podobno). Znamke, ki jih še nimamo, vključimo v zbirko, ostale pa razporedimo v album ali kuverte, kjer so pripravljene za zamenjavo.



Sušenje — znamke položimo v vrstah med dva pivnika.

Navodila so enostavna, zato se jih vsakdo lahko drži. Zahtevajo samo nekaj pazljivosti in potrpežljivosti. Pa je vendar vredno, da se ravnamo po njim. Prišli bomo do lepim, pravilno negovanih znamk. Vsakdo bo rad pogledal našo zbirko in pristal na zamenjavo.

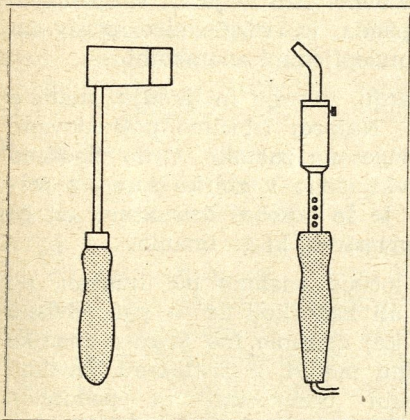
mali timov tehniški slovar

Spajkalnik

Kovinske predmete, predvsem iz pločevine in žice, spajamo s spajkanjem. Poznamo trdo in mehko spajkanje. Trdo spajkanje je zahtevnejše in ga opravljajo le poklicni strokovnjaki.

Za mehko spajkanje potrebujemo orodje za segrevanje materialov in spajke. To orodje je spajkalnik. Spajkalnike ločimo po tem, kako jih segrevamo. Starejši spajkalniki za mehko spajkanje imajo obliko kladiva. Spajkalno glavo iz bakra segrevamo z žarečim ogljem ali gorilnikom.

Pri delu v radiotehniki uporabljamo električne spajkalnike. Spojno sredstvo pri spajkanju je spajka. To je zmes kositra in svinca. Razen tega potrebujemo še spajkalno pasto (kolofonijo), ki med spajkanjem ščiti kovino pred oksidacijo. Pri spajkanju pločevine uporabljamo v ta namen razredčeno solno kislino.



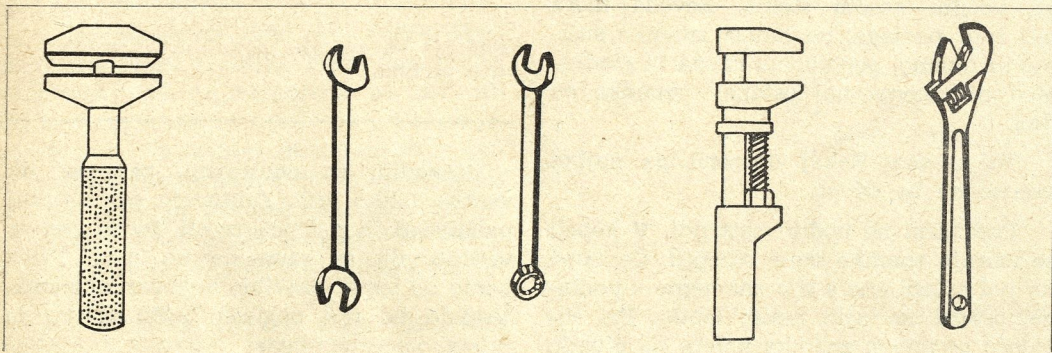
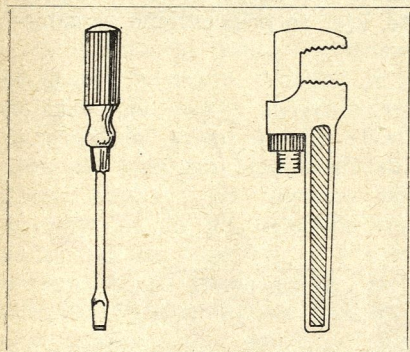
Orodje za delo z vijaki

Za dele, ki naj bodo tako sestavljeni, da jih je moč kadarkoli razstaviti, uporabljamo vijake z maticami. Vijaki so različnih velikosti in oblik.

Vijake, ki imajo v glavi zarezo, privijamo in odvijamo z izvijači, za ostale vijake pa uporabljamo ključe. Najprimernejši so univerzalni ali tako imenovani francoski ključi s premičnimi čeljustmi.

Ključe z dvema različnima glavama pa največ uporabljamo v mehaničnih delavnicah. Vsaka glava ima svojo številko. Pri delu si pomagamo tako, da ugotovimo številko vijaka ali matice in poiščemo ustrezeni ključ z enako številko.

Ključni so izdelani iz trdega materiala (krom-vanadij), da se pri delu glava ključa ne pokvari.



ELEKTRIČNE ŽELEZNICE PRODIRAJO NA VRTOVE

Vpliv sodobne tehnike in tehničnega napredka lahko ugotovimo povsod — tudi v svetu otroških igrac. Industrija je še posebej v zadnjih dveh desetletjih krepko poslegla na to področje in igrace so se v resnici temeljito spremenile. Predvsem so postale, kot pravimo, »mehanične«, kar pomeni, da so večinoma opremljene z motorčkom, večinoma na električni pogon. Tako se je svet tehničnih igrac spremenil v verno sliko prave tehnike in v njem lahko zasledimo posnetke pravih tehničnih predmetov — strojev, avtomobilov, letal, helikopterjev, raket, vesoljskih vozil in vsega tistega, kar zanjema najnovejša tehnika, s katero se dan za dnem srečujemo na vsakem koraku. S tem so seveda postale igrace neprimerno bolj zanimive, kot so bile včasih. Torej prav gotovo ne bo odveč, če v naši reviji večkrat posežemo tudi na to področje.

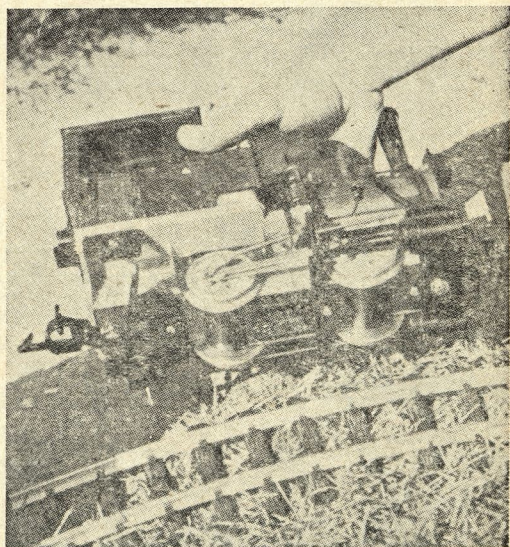
Električna železnica je igraca, ki si jo srčno želijo mnogi mladi — pa tudi starejši. Lokomotive in vagoni, postajna poslopja in tiri s kretnicami, signali in mostovi — vse je takšno kot v resnici, le mnogo manjše.

Doslej je bil malim električnim železnicam odmerjen prostor v hiši — na mizi, na tleh, na nizki omari. Žal je v stanovanjih prostora vedno premalo, povrh pa je poleti prevroče. Mnogo raje smo na prostem, v senci ali na soncu. Tja dosedanje električne železnice ne morejo, saj so predrobne in preveč občutljive za prah in vlago.

Tovarne igrac pa so v letošnjem letu skušale ustreči tudi tej želji. Dve zahodnonemški tovarni — Lehmann in Märklin, ki slovita po sestavljankeh — sta začeli izdelovati električne železnice za vrtove.

Odločili so se za precej večje izmere. Širina tirov je 45 milimetrov. Vagoni in lokomotive tovarne Lehmann se zgledujejo po ozkotirnih železnicah, vse izmere so 22,5-krat pomanjšane. Märklin je raje posegel po vagonih in po lokomotivah za normalni tir in se odločil za 32-kratno pomanjšavo.

Vagoni in lokomotive obeh tovarn so iz brizgane barvaste plastike, le nekateri bolj obremenjeni deli so kovinski. Pogonski del lokomotive z elektromotorjem in zobniškim prenosom je seveda skrbno



VSE JE SKRBNOSTI ZAŠČITENO

Pogled od spodaj na lokomotivo vrtno železnice kaže, da je mehanizem kar najbolj zaščiteno pred vlago in prahom.

zaprt in zaščiteno, da mu prah in vlaga ne škodita preveč. Lehmannove lokomotive poganja enosmerna napetost 14 voltov, Märklinove pa — kot smo že navedli — izmenična napetost. Tiri in kretnice so kromirani in zato odporni proti vlagi in prahu. Ravni tiri merijo 300 mm

ali 600 mm v dolžino. Isto velja za loke. Na voljo so kajpak tudi križišča in kretnice ter obsežen dodatni pribor.

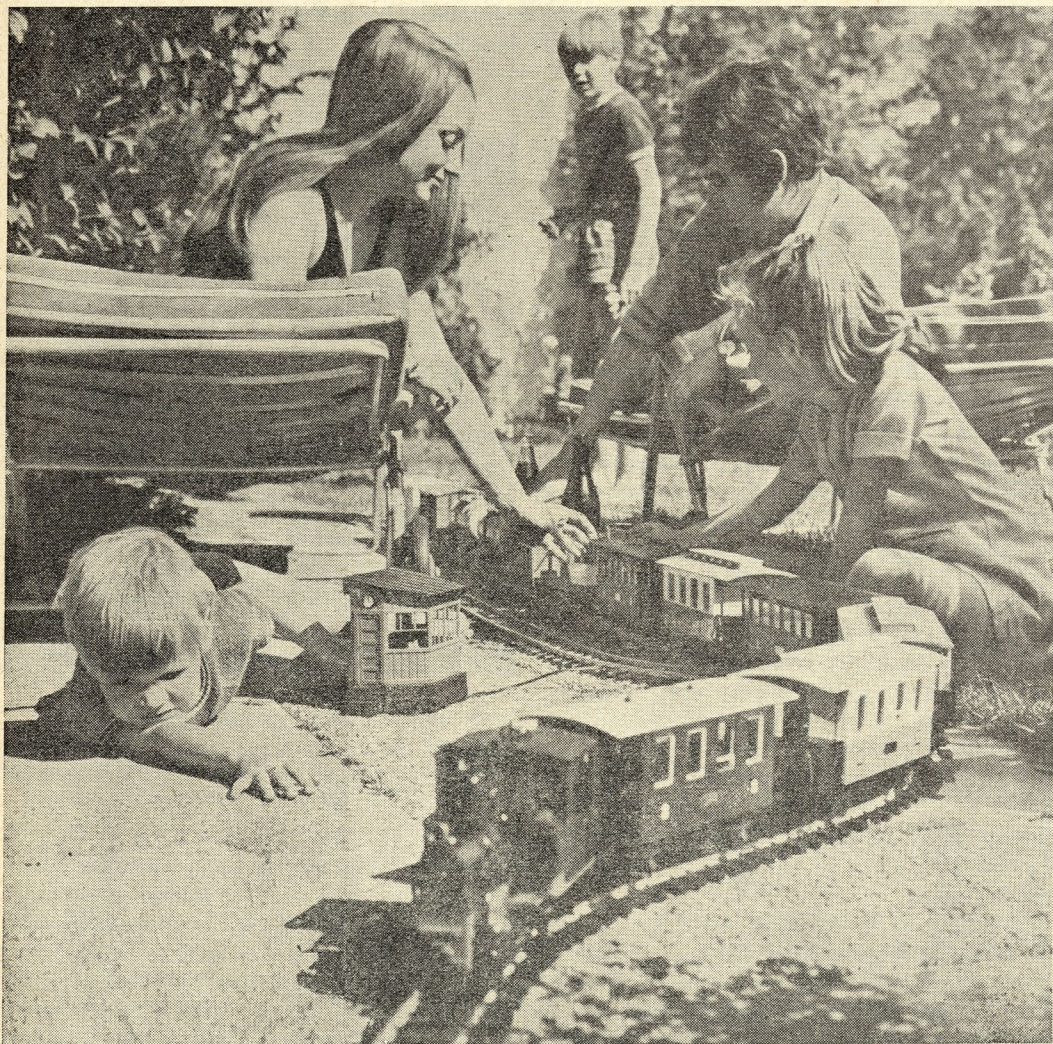
Nasploh ne svetujejo, da bi tire polagali naravnost na pesek ali travo. Vmes je bolje položiti vsaj tanko plastično folijo, ki jo komaj vidimo, vendar ščiti pred vlago in drobci peska. Kdor pa železnico za stalno namesti na vrtu, najprej izkoplje 24 cm ali 40 cm širok plitev jarek — za enotirno oziroma dvotirno progo — vanj nasuje prodca, ki služi za drenažo kamniti nasip pri pravi železnici pa predstavljajo primerno oblikovani in pobarvani kosi stiropora.

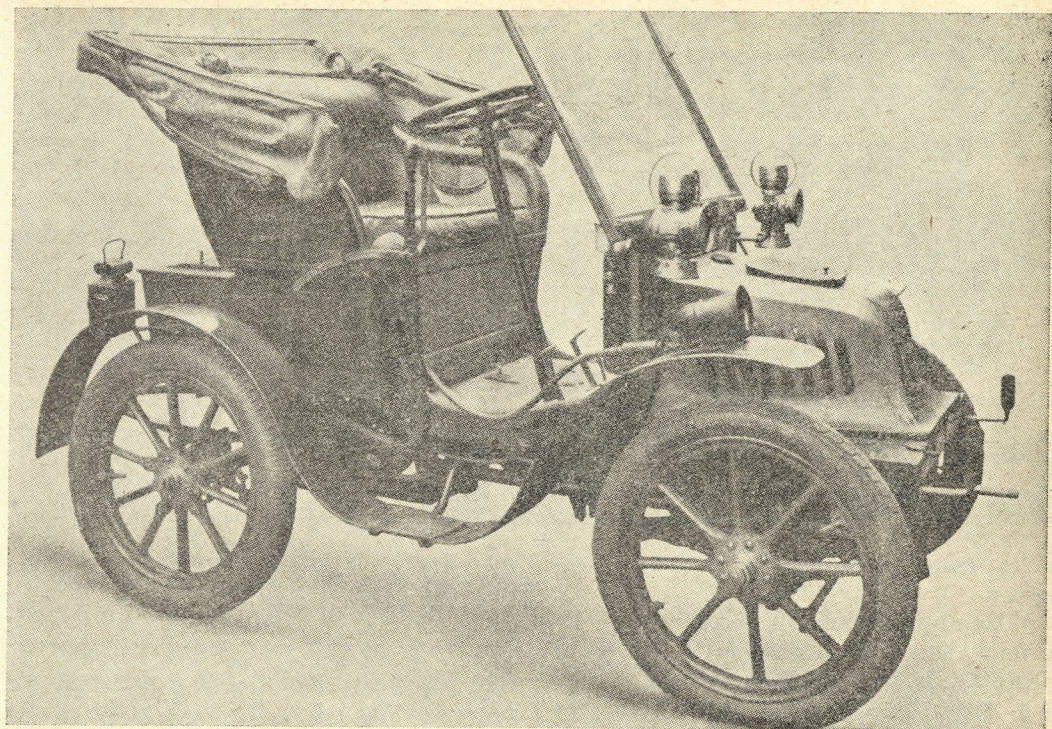
Žal električne železnice s prehodom iz stanovanja na vrt niso postale nič cenejše. Lokomotive stanejo 200 — 300 N din, vagoni okrog 100 N din, tiri pa 10 do 20 N din.

Vendar pravijo, da gredo vrtno električne železnice dobro v denar — najbrž tudi zato, ker se z njimi ne zabava le mladina, temveč tudi starejši.

VESELJE ZA STARO IN MLADO

Vrtna električna železnica tovarne Lehmann je točen posnetek ozkotirne železnice v merilu 1 : 22,5.





TEHNIKA VČERAJ, DANES, JUTRI

Avto je danes nekaj običajnega. V preteklosti, še nedolgo tega, je bilo drugače. Ob začetnih korakih avtomobilizma nihče ni slutil, kako daleč bo pripeljal razvoj avtomobilske tehnike.

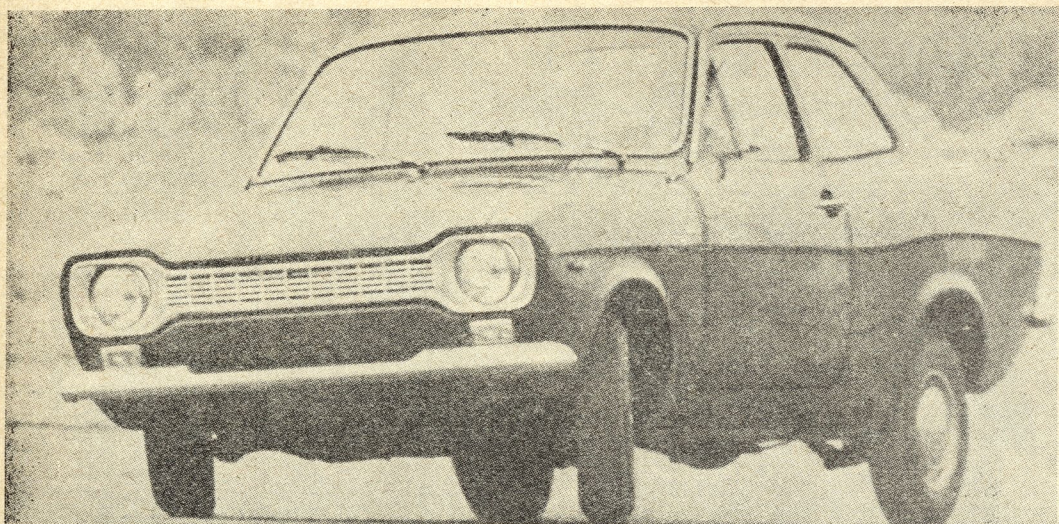
Zamisli o gradnji avtomobila segajo v 17. in 18. stoletje. Avtomobil z motorjem na notranje izgorevanje je prvi izdelal Isaac de Rivaz. Njegov patent izvira iz leta 1807. Za pogon je uporabil plin, ki ga dobimo s suho destilacijo lesa.

Razvoj je tekel naprej. Avtomobil na bencin se pojavi leta 1875. V naslednjih letih (1885 do 1900) pa Daimler, Benz,

Otto in Langen postavijo konstrukcijske temelje za hiter vzpon avtomobilske industrije.

Avtomobili na začetku našega stoletja so bili bolj podobni kočijam kot avtomobilom. Imeli so motorje z močjo 2 do 12 KS. Samo v izjemnih primerih je bil motor močnejši, tako da je razvil denimo 30 KS. Tudi takratne hitrosti se z današnjimi ne morejo primerjati. Vozila so dosegala 20 ali največ 45 km/h. Iz

Francoski avtomobil Peugeot iz leta 1901. Takrat so bili še najbolj podobni kočijam.



tistih časov objavljamo sliko vozila Peugeot.

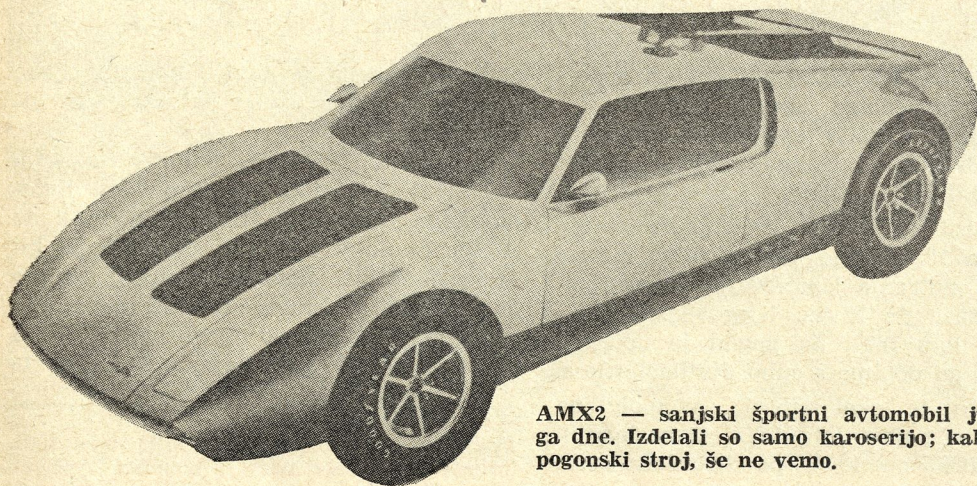
Današnji avtomobili so drugačni. Za primer smo izbrali osebno vozilo Ford »Escort«, ki ga izdelujejo v velikih serijah. Escort je 4-sedežno vozilo srednjega razreda. Doseže hitrosti 120 do 150 km/h, kar je odvisno od motorja, s katerim je opremljen (motor ima 44, 53 ali 75 KS).

In kakšen bo avtomobil bodočnosti?

Težko je predvidevati, kam bo krenil razvoj. Nekateri pravijo, da se bodo uveljavili avtomobili na električni pogon, še posebej v mestnem prometu in za vožnje na krajše razdalje. Spet drugi napovedujejo vedno večjo uporabo plastičnih mas v avtomobilski proizvodnji. Preizkušajo

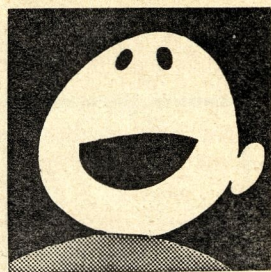
Ford »Escort« je sodoben potniški avtomobil današnjega časa. Dve evropski tovarni ga izdelujeta v velikih serijah.

tudi plinske turbine, posebej prirejene za pogon avtomobilov. Na vsak način bodo avtomobili v prihodnjih letih lepši in hitrejši, predvsem pa varnejši in udobnejši kot so danes. Američani, ki imajo najbolj razvito avtomobilsko industrijo, pravijo vozilom jutrišnjega dne »dream cars«, po naše »sanjski avtomobili«. Enega takšnih športnih sanjskih avtomobilov vidimo na sliki. Ima oznako AMX2, karoserija je iz fiberglasa, pogonski stroj zanj pa še niso izdelali. Predvidevajo, da bo AMX2 dosegal hitrosti do 280 km/h.



AMX2 — sanjski športni avtomobil jutrišnjega dne. Izdelali so samo karoserijo; kakšen bo pogonski stroj, še ne vemo.

PO DELU ZABAVA



Rešitve iz 9/10 številke revije TIM

1. ara, 4. svet, 8. tlak, 9. litij, 11. premica, 13. eter, 15. klaja, 16. ilo, 18. oris, 20. Rapa, 21. anoda, 23. aba, 24. Ane, 25. KN, 26. mera, 28. ad, 29. zvok, 31. rast, 33. if, 35. skeč, 37. ul, 38. elo, 41. kap, 43. strah, 45. krma, 46. slez, 48. aeg, 49. komet, 50. Arno, 52. saharin, 54. model, 56. Ivan, 57. Jaro, 58. pok.

Za pravilno rešeno križanko iz 9/10 številke TIMA je žreb izbral:

1. TATJANO TRAUNER iz Kamnika, Zaprice 13
2. MIRKA BERGATA iz Radovljice, Nova vas 27 a
3. RUDIJA ČUČUKA iz Jesenic, Fr. Benedičiča 1

Rešitve ugank iz te številke pošljite najkasneje do 15. septembra na naslov: Uredništvo TIM Ljubljana, Lepi pot 6, pod oznako »Po delu zabava«.

Ponovno opozarjamo — prosimo bralce, da pošiljajo rešitve nagradne križanke na dopisnicah. Zadostuje, da na dopisnici napišete samo vodoravne rešitve. Izrezane križanke iz revije pri žrebanju ne bomo upoštevali.

Trije izžrebani prejmejo po pošti knjižne nagrade.

Prve in zadnje črke

— A R C O N —
— A V I T J —
— A Z L I K —
— E P I L —
— A L V A N —
— A D R N I C —

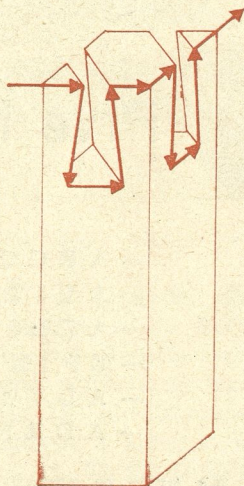
Na prvo in zadnjo črtico vpiši po eno črko tako, da dobiš skupaj z že vpisanimi črkami znane pojme iz znanosti in tehnologije. Najprej poskusi na pamet, če pa ne bo šlo, si pomagaj s spodnjimi opisi, ki so podani v pomešanem vrstnem redu.

diferenca — čoln ali ladja na jadra — priimek italijanskega inženirja, enega od utemeljiteljev brezžične telegrafije, leta 1909 je dobil skupaj s F. Braunom Nobelovo nagrado za fiziko (Guglielmo, 1874—1937) — snov za lepljenje — italijanski fizik, ki je raziskoval pojave živalske elektrike in dognal, da se lahko s kemijskimi procesi proizvaja električni tok; po njem se imenuje postopek za prevlečenje kovine s plastjo druge kovine (Luigi, 1737—1798) — navoji tuljave.

Ob pravilni rešitvi dajo po vrstah brane dodane črke na črticah tuj izraz za vedo o rudninah.

Majhna tehnična uganka

Na sliki vidite dva kosa prizmaste pravokotne letve. Spoj, ki ju veže, imenujemo lastavičji rep. Poleg tega sta oba dela spojena tako, da je lastavičji rep na vseh štirih straneh letve.



Kaj mislite, kako moramo prežagati letev, da dobimo takšen spoj?

Naloga je videti skoraj nerešljiva — pa ni. Poskusite in nam sporočite, če vam je uspelo.

ZLOGOVNICA

DALJ — GE — GLED — HE — KA
— KAN — LER — LJE — NA — NJE —
NO — NOST — PE — PO — PRO — RO
— SE — STOJ — TA — TA — TE —
TE — ŽIV.

Iz zgornjih zlogov sestavi sedem besed, ki jih zahtevajo spodnji opisi. V štiri navpične stolpce na levi strani lika prenesi od vsake besede črke, ki jih povedo številke v oklepaju za posameznimi opisi. Ob pravilni rešitvi dajo po vrsti brane črke v stolpcih neko misel.

1. obdobje od rojstva do smrti (3, 1, 6, 7), 2. črta sečnica v geometriji (1, 3, 5, 2), 3. vijak za pogon ladij ali letal (5, 3, 1, 6), 4. središče Notranjske, v bližini katerega leži ena največjih in najlepših podze-

meljskih jam na svetu (6, 1, 5, 8), 5. raznovrstnost, sestavljenost iz neenakih delcev; nasprotje homogenosti (2, 5, 11, 1), 6. ena od stranic v pravokotnem trikotniku, ki tvori z drugo pravi kot (5, 4, 3, 1), 7. optična priprava, ki poveča sliko oddaljenega predmeta (9, 1, 2, 6).

1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

UČENCI IN UČITELJI TEHNIČNE VZGOJE

Pozor

**Tehniška
založba
Slovenije**

**Ljubljana
Lepi pot 6**

je izdala
naslednje
učbenike:

**Tehniška
vzgoja za
6., 7. in 8.
razred
osnovnih šol**

**Delovne
mape
za tehniško
risanje**

**za vsak
razred
posebej
in sicer za:
4., 5., 6., 7.
in 8. razred**

**Poleg delovnih
map smo izdali
tudi črtovje
za tehniško pisavo
(listi) ter liste za
tehniško risanje**

**Naše izdaje lahko
kupite v vseh
knjigarnah**