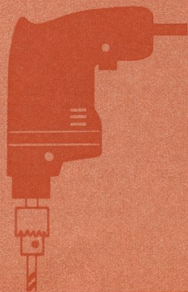
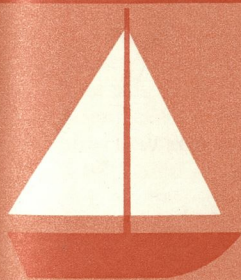
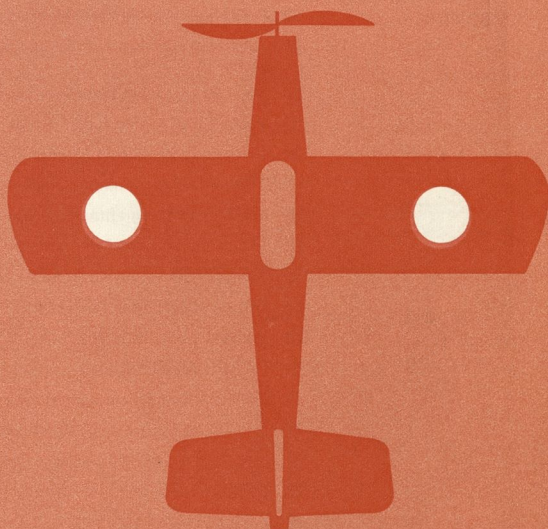
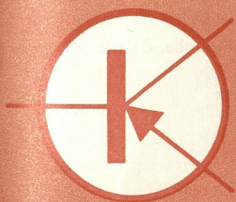


TIM

LJUBLJANA 1969 - LETNIK VII - ŠT. 9/10
CENA 2.40 DIN - POŠTINA PLAČANA
V GOTOVINI



TIM

revija za tehnično in znanstveno dejavnost mladine

vsebina

- Portreti slovenskih znanstvenikov — dr. Drago Lebez
- Počitniško igrakkanje, Počitnice pod plateno streho, Čoln iz gumijaste blazine
- Sotor za najmlajše tabornike: Marija Andolšek
- Ročne lutke, Prstne lutke: Marija Andolšek
- Gradimo iz vžigalčnih škatlic: Marija Andolšek
- Mladim geologom na pot: Rajko Pavlovec
- Leščilnik za fotografiranje: Drago Mehora
- Nož za obrezovanje fotografij: Drago Mehora
- Jadrnica TIM — Turist: Tone Pavlovčič
- TIM — Major: Tone Pavlovčič
- Osnovni elementi radiotehnike: Vukadin Ivković
- Go kart: Arpad Salamon
- Poskusi v kemijskem laboratoriju: Tita Kovač
- Zabavna fizika: po J. U. Pereljmanu, priredila Anka Vesel
- Mali TIMOV tehniški slovar: Lojze Prvinšek
- Koliko je stara tale hiša: Ivan Sedej
- Kako so ljudje nekoč potovali: Drago Mehora
- Mladi fotoamaterji: Vlastja Simončič
- Premisli in ugani: Pavle Gregorc

9-10

Leto VII.

Maj — Junij 1969

Izdaja Tehniška založba Slovenije — predstavnik Dušan Kralj. Urejuje uredniški odbor: odgovorni urednik Drago Hrvacki, tehnični urednik Aleš Dremelj, oprema Drago Hrvacki. Tim izhaja 10-krat letno. Letna naročnina 12 N din, posamezna številka 1,20 N din. Revijo naročajte na naslov: TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, pp. 541/X. Tekoči račun 501-3-156/3 — Revijo tiska tiskarna Kočevski tisk v Kočevju. Poštnina plačana v gotovini.

OB ZAKLJUČKU LETNIKA

Bliža se konec šolskega leta in tako se končuje tudi naš sedmi letnik revije Tim. Trudili smo se, da bi bila revija vsebinsko čimbolj pestra in bogata, in da bi zadovoljila čim širši krog naročnikov in bralcev.

Verjetno ste že sami opazili, da smo se pri urejanju revije držali nekega gotovega vrstnega reda po vsebini — programu, ki smo si ga zastavili v začetku letnika. Imeli smo stalne rubrike, kot so Portreti slovenskih znanstvenikov, Osnovni elementi radiotehnike, Modelarstvo in maketarstvo, Poskusi v kemijskem laboratoriju, Zabavna fizika, Mali Timov tehniški slovar in Mladi fotoamaterji. Kakor nam pove že naslov Portreti slovenskih znanstvenikov, smo vas v tej rubriki skozi ves letnik seznanjali z našimi še živečimi, in za razvoj naše znanosti zelo pomembnimi znanstveniki. V rubriki osnovni elementi radiotehnike smo vas seznanjali s transistorji in njihovo vsestransko uporabo. Ta rubrika se bo v naslednjem letniku še nadaljevala in upamo, da boste zvedeli še veliko novega in zanimivega. Za modelarje smo objavili nekaj zelo lepih modelov, katerih načrti so pritegnili veliko številno bralcev. Z opisom opreme za kemijski laboratorij in številnimi kemijskimi poskusi smo skušali zadovoljiti naše mlade kemike, v zabavni fiziki pa smo iz prevodov po J. U. Pereljmanu zvedeli marsikaj zanimivega iz področja fizi-

ke. Mali Timov tehniški slovar vas je seznanjal z osnovnim orodjem za obdelavo papirja, lesa in deloma tudi kovine. Mojster Vlastja Simončič pa je v rubriki za mlade fotoamaterje ocenjeval vaše fotografije in vam dal marsikateri koristen nasvet. Za naslednji letnik vam pripravljamo, dragi bralci in naročniki, uredniški odbor nove in zanimive rubrike. Presenečenje pripravljamo za mlade filateliste. Septembra vas bo tudi presenetila nova oprema revije. Želimo pa si slišati še vaše mnenje in spodbude, ki nam bi koristile pri dokončnem sestavljanju programa za naslednji letnik 1969/70. Kaj vas najbolj zanima? Kakšne izdelke najraje izdelujete, in kaj ste v tekočem letniku pogrešali? Radi bi tudi slišali, kaj vam je v preteklem letu najbolj ugajalo. Polno vprašanj imamo za vas, mladi bralci, in želimo si čimveč vaših pisem.

Z željo, da bi ostali še naprej zvesti naročniki in bralci naše revije, se za to šolsko leto poslavljamo od vas in vam želimo prijetne počitnice, dosti sonca in zabave.

Vsem sodelavcem, ki so s svojimi prispevki pripomogli k večji pestrosti in zanimivosti revije, pa se zahvaljujemo in želimo, da bi z enako dobro voljo sodelovali še v prihodnjih letnikih Tima.

UREDNIŠTVO

PORTRETI SLOVENSКИH ZNAISTVENIKOV



znanstveni svétnik dr. drago lebez

Rojen 19. februaria 1922. l. v Borovnici. Osnovno šolo obiskoval v Borovnici, nato končal gimnazijo v Ljubljani. Med vojno se je aktivno udeleževal borbe v NOB. Po končani vojni se je l. 1945 vpisal na Oddelek za biologijo in kemijo na Univerzi v Ljubljani. L. 1953 je doktoriral. Nato najprej asistent pri prof. dr. Župančiču na Patofiziološkem inštitutu Medicinske fakultete v Ljubljani. Od l. 1956 dela na Inštitutu Jožef Štefan kot načelnik radiobiološkega oddelka. Eden vodilnih znanstvenikov za raziskovanje živalskih strupov v Jugoslaviji, s svojim delom pa si je pridobil mednarodni sloves. Mimo znanstvenih razprav in del je tudi avtor zanimive, poljubno napisane knjige »Poznate strupene živali?«.

Navadno imamo vsi ljudje, še posebno pa otroci, radi živali. Mačke in pse, kanarčke in zlate hrčke — to že. Najbrž pa ni prav veliko tistih junakov, ki bi gojili na primer gada, škorpiona ali pajka. Navadno se bojimo pika ali ugriza in se teh živali po možnosti že na daleč ognemo. Se Vi že od otroških let dalje ne bojite kač, ali je to Vaše zares zanimivo delo rezultat trezne strokovne odločitve?

Najbrž kar drži, da človek nekatera nagnjenja prinese s seboj na svet in se že od rane mladosti dalje posebej zanima za to ali ono stvar. Eni občudujejo stroje, drugi prisluhnejo vsakršni glasbi, tretji pa se najbolje počutijo v naravi. Med slednje sem spadal sam. Rad sem šel na polje in v gozd, saj je bilo življenje okrog mene

tako zanimivo in tako polno ugank. Vse, kar živi, je po svoje lepo in privlačno, tudi kače, in naj žival in njene navade še tako opazujemo, vedno bomo naleteli še na kaj novega, kar spet nadaljuje našo radovednost. Ta pa je brez konca.

Kdaj sem »vzljubil« kače, ne bi mogel natančno povedati. Spominjam pa se, da sem kot gimnazijec četrtošolec (današnji osmi razred osemletke) doma v zaboji redil modrase. Seveda se jih nisem bal in reči moram, da me vse do danes še nobeden od njih ni usekal, čeprav sem jih imel v rokah nekaj sto. Zato pa še zdaleč nočem reči, naj bi otroci kače prijemali in jih lovili — zato je treba imeti dovolj izkušenj in pazljivosti.

Pa še nekaj o kačah in pajkih in škorpionih. Te živali pobijati kar tako, iz ob-

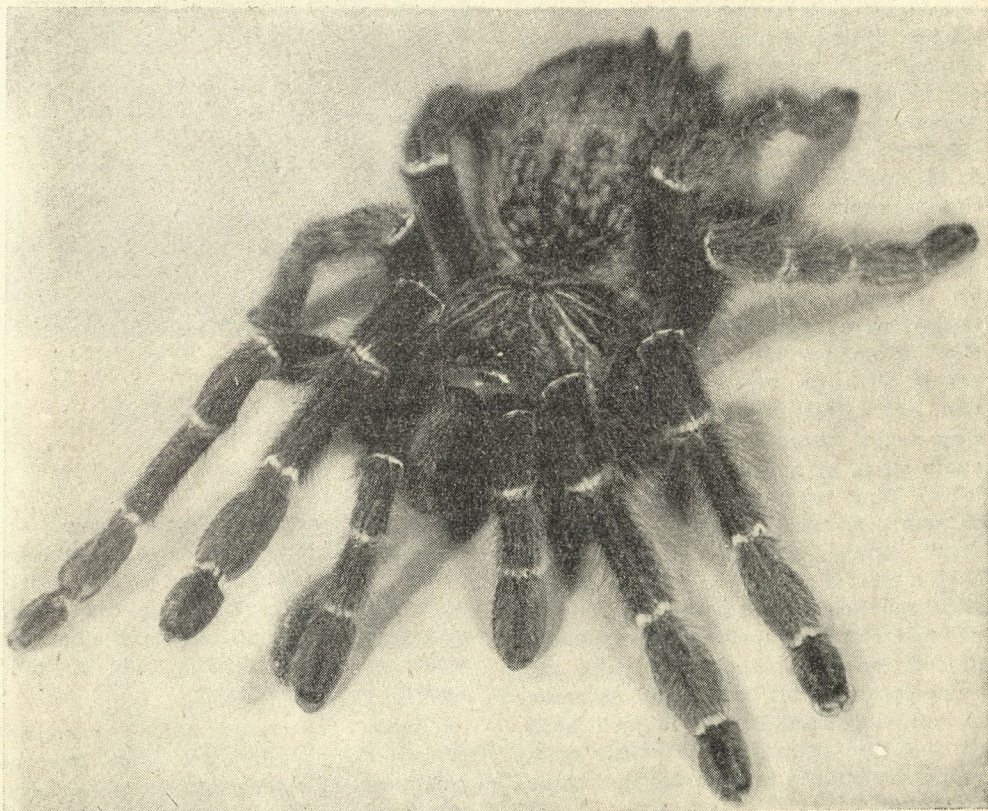
jestnosti, je tako nespametno kot škodljivo. Nobena med njimi človeka ne napade sama od sebe, brez razloga, ampak je nasprotno celo plašna in se srečanju z ljudmi najraje ogne. Drugo dejstvo, ki prav tako drži, je še pomembnejše: te živali so zelo koristne, saj uničujejo mrčes in škodljivce, ki bi se sicer tako namnožili, da bi pomenili pravo nevarnost za pridelke in ljudi. Torej, otroci, če naletite na kačo ali pajka, se jima ognite — verjemite, da bo to v obojestransko zadovoljstvo in korist.

Menda je Vaš kabinet kar dovolj grozljiv za povprečnega obiskovalca, saj imate v svojem »zverinjaku« mimo kač in škorpionov celo ptičjega pajka, ki sicer ni nevaren, ampak predvsem po svoji podobi in velikosti vzbuja strah: kosmat in velik kot piščanec zares ni takšen, da bi ga človek rad srečal. Z Vami je drugače: preučevanje njihovih navad, strupov in učinkov so za Vas vsakdanja stvar. Katero od zanimivih lastnosti ali učinkov sedaj obdelujete?

Na vprašanje bi lahko odgovoril z enim stavkom ali pa bi za to potreboval kar dolgo in hudo učeno predavanje, ki ga pa mladi bralci Tima danes še ne bi razumeli, saj se bodo morali poprej naučiti še veliko kemije, biologije in tudi fizike. Naj torej odgovorim z enim stavkom: s svojimi sodelavci raziskujem kemični sestav kačjih strupov. Sestavljeni so namreč iz beljakovin, ki so tako strupene, da že v majhnih količinah povzročajo omrtvičenje mišic in druge bolezenske spremembe, in končno lahko tudi smrt.

Ravno danes pa odhajam v Madrid na mednarodni kongres biokemikov. Za to pomembno srečanje, za katerega je prijavljenih kar 1200 znanstvenih poročil, sem s sodelavci pripravil 2 razpravi: prva govori o tem, kako izločimo iz kačjega strupa po-

Ptičji pajek, ki doseže velikost piščanca. In vendar se za dokaj nevarnim videzom skriva pohlevna žival, saj se južnoameriški otroci igrajo z živalico.



samezne sestavine, druga pa obravnava razgradnjo beljakovin v osnovni življenski enoti — celici. Takšni referati morajo biti seveda temeljito pripravljeni in opremljeni z vsemi podatki o poteku raziskav, zato vzame tudi priprava zanje veliko dragocenih ur, dni in tednov.

Kmalu bo poletje in z njim čas počitnic, izletov in letovanj. Naši šolarji se bodo napotili k morju in v planine, v gozdove in k rekam, ob jezera, skratka vsepovsod, kjer se jim obeta obilo iger, plavanja, skakanja in zabave. Da se bo bodo ob tem zagotovo ognili kači ali osjemu gnezdu, je seveda jasno. Ali so pri nas še katere strupene živali, ki so nevarne za ljudi?

Strupenih živali, katerih pik ali ubod ali ugriz je sicer bolj neprijeten in boleč kot pa nevaren, je pri nas še nekaj.

Najbrž gre kar veliko otrok poleti na morje in prav je, da vedo, kakšna »presenečenja« jih lahko tam čakajo. Da so ožigi različnih ožigalkarjev, predvsem meduz, ki jih zlasti po nevihti prinesejo morški tokovi, lahko zelo neprijetni, je morda spoznal ta ali oni že na lastni koži. To je odvisno tudi od občutljivosti človeka za posamezne strupe, kar velja v glavnem za vse pike in ugrize strupenih živali: so ljudje, ki jim čebelji pik povzroča pravo pravcato zastrupitev, drugim pa pomeni to komaj kaj več kot nadležen ubod komarja.

V Jadranskem morju živi na pogled dokaj neugledna, kakih 15 cm dolga ribica, imenovana strupeni zmaj. Ta se tik ob obali zakoplje v mivko, tako da gledajo ven le oči in pa ostre bodice hrbtna plavuti. Brž ko nič hudega sluteči plavalec stopi nanjo, zabode konice v kožo in spusti vanjo strup, ki povzroči dokaj močno bolečino. Mimo res hude, pekoče bolečine, ki se razleze po celem delu roke ali noge, se poloti bolnika kratkotrajna vročica, ubodeno mesto pa oteče — in lep dan na plaži je izgubljen. Hujših posledic pa ta ubod ne povzroča. Taki nevarnosti se plavalci najbolj zanesljivo ognejo, če nosijo plavalne copate, ki jih bodo hkrati obvarovali tudi pred neprijetnostmi ježkovih bodic, ki sicer niso strupene, a se v koži skoraj redno zagnajo in tako povzročijo kup neprijetnosti.

V Istri, Dalmaciji in v nekaterih krajih Makedonije živi pajek, ki ga ljudje poznajo pod različnimi imeni, kot na primer malminijat, rdeče pikčasti pajek, rdeči pajek, črni pajek. Pravzaprav je to pajek, ki ga pozna malodane ves svet pod skupnim imenom črna vdova. Je povsem črne barve, ali pa ga pokrivajo rdečkaste pike. Ime »črna vdova« že samo po sebi vlija strah, kaj? No, tudi njen ugriz s pipalkami ni niti malo ljubezniv. Povzroči namreč pravo obolenje, s hudimi bolečinami, slabost-



Glava modrasa. Gotovo ste že slišali za značilni rožiček na vrhu glave, ki je razpoznavni znak te naše strupene kače.

mi in ljudje morajo iskati pomoč pri zdravniku. Zanimivo je, da se ti pajki občasno močno namnožijo, tako da govorimo o pravi epidemiji. Takrat je tudi veliko ugrizov in zato so pri nas začeli izdelovati serum, s katerim zdravijo ljudi, ki jih je ugriznil ta strupeni pajek.

To sta pravzaprav najbolj neprijetni srečanja, ki jih lahko doživi naš šolar na počitnicah. Manjših pikov škorpijona, drugih pajkov ali drugih žuželk ne kaže ome-

njati, saj ne povzroče skoraj nobene težave. Vendar, da se razumemo, nevarnosti so lahko kaj različne. Da bo denimo sosedov Paži tudi dobro umeril hlače malemu nepridipravu, ki bo rabutal zgodnje sadje, je seveda jasno, kot tudi to, da bodimo v spoštljivi razdalji od konjevih kopit in zakrivljenega roga krave Liske.

V tolažbo vsem tistim, ki bi jih postalo morda celo strah počitnic zaradi vsega povedanega: ugrizi ali piki vseh naših strupenih živali so bolj neprijetni kot nevarni. To seveda ne velja za primer, da bi koga picil modras ali gad. Ob kačjem piku je treba takoj iskati zdravniško pomoč, obenem pa opraviti tudi nujne zaščitne ukrepe: iztisniti rano, po možnosti z malim urezom odpreti ubodeno mesto, da se izloči čim več strupa in prevezati mesto nad ugrizom.

Zares nevarne živali, katerih pik ali ugriz je smrten, žive na drugih celinah. Zanimivo je, da pa pri nekaterih prebivalcih teh pokrajin kača ni pojem odvratnosti in grozljivosti kot pri nas. V Burmi kače še danes po božje častijo, pri starih narodih (stari Grki in Egipčani) pa je bila kača simbol moči in zdravja.

Otroška radovednost, ki z vprašanji zakaj, kako, kdaj itd. oblega najprej mamico in očka, se potem razširi na šolo, knjige, radio, opazovanje narave, eksperimentiranje itd. Prav ta osnovna človeška lastnost — vedoželjnost, poraja bodoče znanstvenike. Med našimi bralci Tim-a je gotovo

nekaj takih, ki se bodo čez leta odločili za znanstveno-raziskovalno delo. Katere človeške lastnosti so po Vašem mnenju za uspešno znanstveno delo najpomembnejše?

Že sami ste povedali eno od pomembnih lastnosti, ki mora spremljati vsakega znanstvenika: radovednost oziroma vedoželjnost. Ta je osnovno gonilo te človeške ustvarjalnosti.

Druga lastnost, ki mora biti lastna vsakemu znanstvenemu delavcu, je resnicoljubnost. Vsako zmoto ali napačno sklepanje mora znanstvenik jasno in nedvoumno priznati, saj motiti se je človeško, ne?

Za današnji čas pa je po mojem mnenju nadvse pomembno, da prevevajo znanost kultura, etika in humanizem. Kaj pomenijo te na videz učene besede?

Vsak znanstvenik mora zavestno delati v dobro vseh ljudi. Znanost ne sme poznati ne meja, ne ras in ne različnih družbenih ureditev. Vse, kar raziskuje in odkrije znanstvenik v svojem laboratoriju, je namenjeno Človeku, tako civiliziranemu stanovalcu v večnadstropnem nebotičniku kot neukemu domačinu v zadnji afriški vasi. Kajti znanost, ki bi bila namenjena samo delu človeštva, bi postala ne ustvarjalec dobrin, ampak najhujše zlo za vse ljudi. Toda to ne bi bila resnična znanost — to bi bilo samo nastrašnejše orožje v rokah brezvestnih zločincev.

Naša Zemlja pa mora postati planet srečnih in zadovoljnih ljudi.

UDOBNO HITRO IN POCENI POTUJETE S



PROMETNO PODJETJE

SAP Ljubljana

Ljubljana, Središka 4

Oddelek za turizem, Titova c. 38 tel. 314-922 in 315-342

Solski izleti po znižani ceni

Zaključni izleti za maturante po domovini in v inozemstvo

Vsako nedeljo kopalni avtobusi v Fiesio

počitniško igračkanje

V poletnih mesecih, ko ni šole in vsakodnevnih šolskih skrbi, človeka včasih dlani zasrbijo, pa vzame v roke nožek in morda še kakšno drugo orodje. Spretno roke potem hitro izoblikujejo majhno igračko ali kaj podobnega. Vse skupaj seveda zaradi kratkočasia, zato da so počitniški dnevi še lepši in zanimivejši.

Nekaj nasvetov, zamisli in načrtov, ki posegajo na to področje, zato prav gotovo ne bo odveč. Da bi vam popestrili počitnice, smo torej zbrali naslednje prispevke...

jadrnica iz lubja

Kako velika bo jadrnica, je odvisno od velikosti kosa drevesne skorje, ki ste ga našli v gozdu. Upoštevajte tudi debelino skorje, da jadrnica ne bo prevelika in obenem preplitka. Najprimernejše je smrekovo ali borovo lubje.

Razen žepnega nožka, ne potrebujete nobenega drugega orodja. Z delom začnite tako, da najprej zarišete in izrežete notranji obod, šele nato pa izoblikujete zuna-

njo stran korita. Jambor je ravna palčka, jadro pa smo izrezali iz risalnega lista.

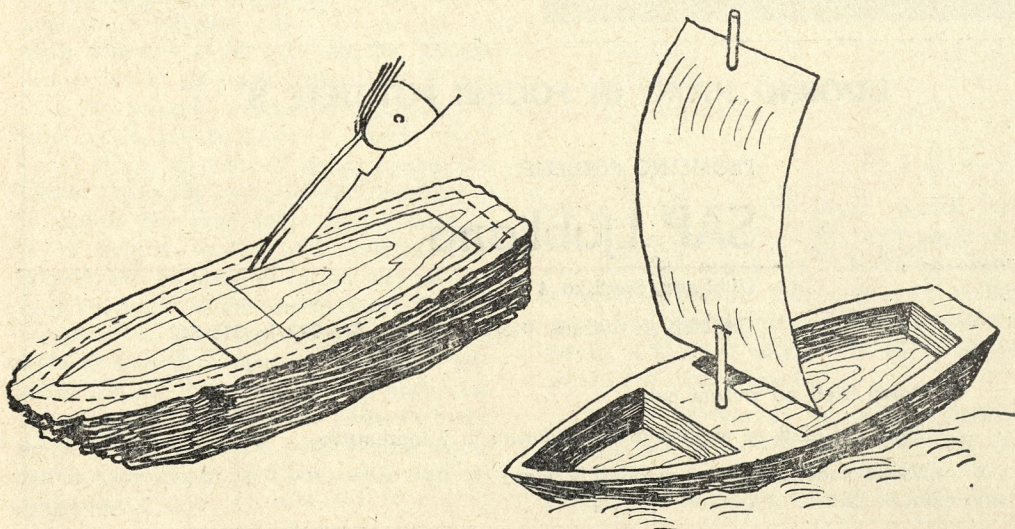
Takšno jadrnico si lahko izdelate v komaj dobre pol ure. Če se torej dela lotite zares, jih v enem dnevu izrežete kar lepo število. Potem ob ugodnem vetru lahko priredite tekmovanje jadrnic.

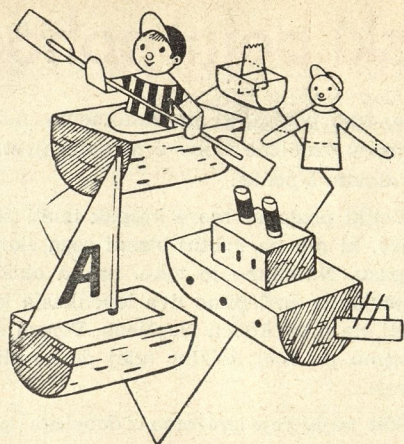
plutovinasta flota

Prav lepe čolničke, jadrnice, parnike in vojne ladje lahko naredimo iz zamaškov. Tako si sestavimo celo ladjevje, za katerega smo ob bregu morda zgradili pristanišče s pomolom. Nekaj primerov plutovinastih ladij vidite na sliki, še mnogo več pa jih lahko izoblikujete po lastnem okusu in željah.

Najenostavnejša je jadrnica s trikotnim kartonastim jadrom. Za jambor služi zobotrebec, šibica ali tanka palčka.

Zanimiv je tudi čoln z veslačem. Polovico zamaška predstavlja čoln, veslača pa izrežemo iz kartona in ga seveda po-barvamo. Ko smo ga vtaknili v prečno zarez in zalepili z OHO lepilom, mu damo v roke še veslo.



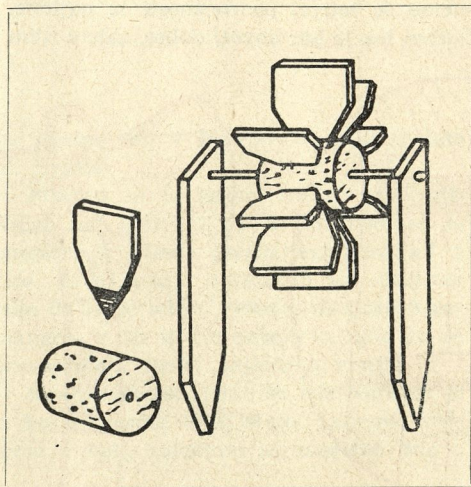


Potniški parnik, ki ga prav tako vidimo na sliki, ima kabino in dva dimnika. Kabino izrežemo iz plutovine in jo z dvema bucikama pritrdimo na trup. Dimnika sta iz papirja, plutovine, bezgovega stržena ali lesa. Na podoben način kot potniški parnik izdelamo tudi vojno ladjo s topovskimi cevmi.

mlin ob potočku

Mlinček, to je vodno kolo, prav gotovo znate izdelati. Najenostavnejšega naredimo iz palčk, in ga namestimo v dve rogovilici, ki smo ju zapičili v plitko dno hitrotekočega potočka.

Prav nič več dela ne zahteva izdelava mlinkega kolesa, za katerega objavljamo načrt. V obod zamaška utrdimo v enako-

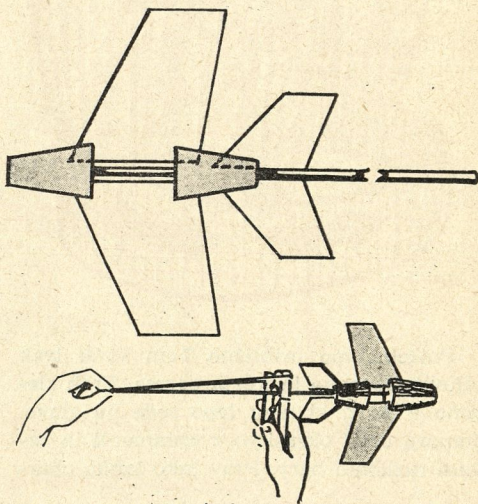


mernih razdaljah kolesne lopatice, ki smo jih izrezali iz tanke lesene deščice. Skozi zamašek prebodemo pletilno iglo — ta nam predstavlja os kolesa. Stranska nosilca sta tudi lesena in spodaj zašiljena. Zelo enostavno — ali ne?

raketno letalo

V počitnicah se ne igramo samo ob vodi, torej nas ne zanimajo samo čolni in ladje. Letala so prav tako zanimiva in kratkočasna.

Puščičasto izoblikovano krilo in rep izrežemo iz trše lepenke. Trup je iz dveh zamaškov, ki ju nataknejo na približno 20 cm dolgo letvico, enega spredaj, drugega na sredini letvice. Zamaška imata na vsaki strani zarezo, v katero z lepilom utrdimo krilne in repne površine.



Letalce bo prav gotovo hitro narejeno, vendar ga moramo še uravnotežiti. Pomagamo si z žeblički ali koščki svinca, s katerimi povečujemo težo na nosu letala toliko časa, dokler pri metu iz roke ne leti počasi proti tlem in mehko pristane nekaj metrov daleč.

Da bo letalce zares »raketno,« ga izstrelujemo z gumico. Slednjo napnemo na kljukico za obešanje perila, tako kot kaže slika. Kot puščica bo šinilo v zrak, doseгло tudi 10 m višine in se potem polagoma spustilo na tla.

Oprema za indijanski bojni pohod

O tem, da so indijanske bojne igre silno zanimive in napete, ni nobenega dvoma. Seveda pa zanje potrebujete primerno opremo — perjanico (navadno ali poglavarско), lok s puščicami in tulom, ščit in tomahavk, to je indijansko bojno sekiro.

Opremo si bomo v celoti naredili sami. Tako bodo stroški najmanjši, posamezne dele opreme pa lahko pobarvamo in okrasimo po svojem okusu. Začnimo pri vrhu, torej s perjanico.



Potrebujemo približno 7 cm širok trak valovite lepenke in kurja peresa. Trak zlepimo v krog, ki nam lepo sede na glavo. Zunanji obod okrasimo z ornamenti in šarami različnih barv. Prav tako lahko obar-

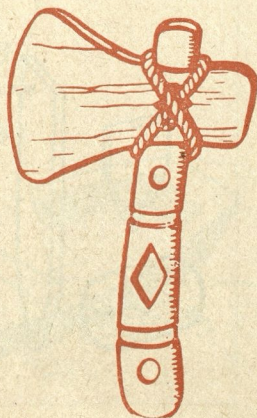
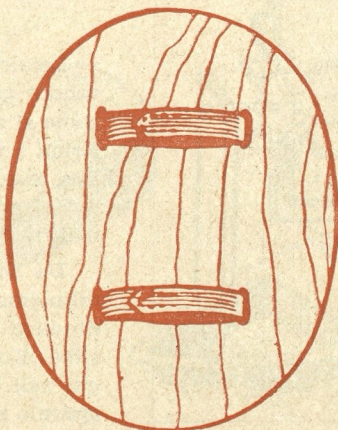
vamo tudi peresa, ki jih zataknejo in zalpimo v vzdolžne žlebove na notranji strani valovite lepenke.

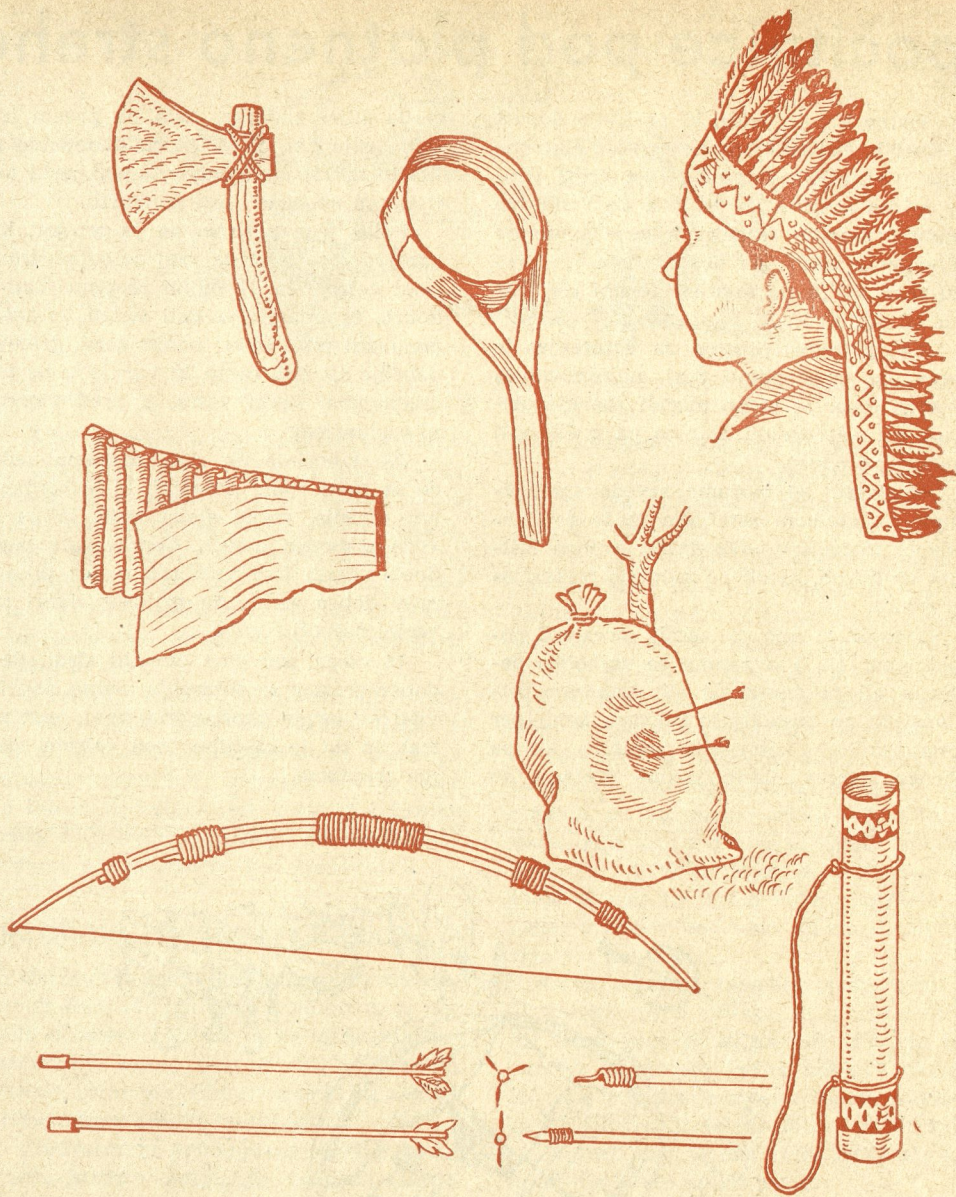
Veliki poglavar mora kajpak imeti perjanico, ki mu na hrbtni strani sega skoraj do pasu. Naredimo jo tako, da na običajno perjanico prilepimo dva lepenkasta traka, ki sta proti koncu zlepljena. Peresa namestimo po vsej dolžini (glej desno sliko zgoraj).

Ščit najhitreje izrežemo iz debelega kartona, lahko pa je seveda tudi lesen, na primer iz vezane plošče (4 mm). Širok je približno 50 cm, visok pa 70 cm. Ročaja sta usnjena, ali pa iz močnega platna. Ornamente lahko naslikamo z barvami, ali pa ščit na sprednji strani prelepimo z barvnim papirjem, potem pa ga prelakiramo z brezbarvnim lakom.

Sedaj je na vrsti orožje. Bojna sekira — tomahavk je iz mehkega ali vezanega lesa, ročaj pa lahko izoblikujemo z nožem iz debelejšega kosa veje. Tudi ornamente na toporišču izrežemo z nožem. Rezilo pritrdimo na toporišče z žeblički, bolj indijansko pa je, če ga potem še prevlečemo z vrvico ali usnjenim jermenom.

Lok naredimo iz treh jesenovih letvic, ki merijo v preseku 4×18 mm, dolge pa so 100, 75 in 50 cm. V sredini in ob koncu vsake letvice prevezemo lok s tanko, vendar močno vrvico (glej sliko), potem pa napnemo še tetivo, po možnosti iz najlona. Takšen lok je kar dovolj dober, zato z njim





ne smemo niti v šali meriti proti ljudem ali živalim.

Puščice so iz letvic, trstike ali šibja. Dolge naj bodo 50 do 60 cm. Spredaj so obtežene s kosom debelejšega lesa ali z žico. Zadaž imajo zarezo in so operjene, tako da lepše letijo. Peresca na puščici zataknejo v les in jih zalepimo, nato pa še prevežemo s tanko najlonsko vrvico.

Končno potrebujemo še tul. Narejen je iz kosa lepenke 50×20 cm. Lepenko zvijemo v valj, zalepimo in zapremo dno z

okroglim lesenim pokrovčkom. Ne pozabimo na okraske in vrvico, da bomo tul lahko nosili na rami.

Oprema za indijanske bojne igre je narejena. Potrebujemo še vrečo, napolnjeno s cunjami ali papirjem, ki jo pritrdimo na drevo in nam služi za vaje v streljanju.

Ko smo tako opremljeni in oboroženi na indijanski način, niti za hip ne smemo pozabiti, da se Indijance samo igramo in da torej ne sme priti do resnejših spopadov.

počitnice pod platneno streho

Vedno več je tistih, ki preživijo dopust v šotorih. Nekateri razpnejo svoje platnene hiše v »uradnih campih«, spet drugi iščejo mirne koticke na samem. Še vedno se namreč najdejo prostori, kjer je šotorenje dovoljeno, bodisi ob obali morja, ob bregu reke, ali pa na samotni gozdni jasi, daleč od ostalih ljudi.

Ko izbiramo prostor za šotorenje, je prav, da upoštevamo vsaj najosnovnejša vodila. Sicer se bomo morali kasneje otepati z nevšečnostmi, kar je na počitnicah zanesljivo odveč.

Predvsem se moramo seveda sporazumeti z lastnikom zemljišča glede dovoljenja in morebitne odškodnine. Preden lastnik ne dovoli, nikoli ne začnimo postavljati šotora.

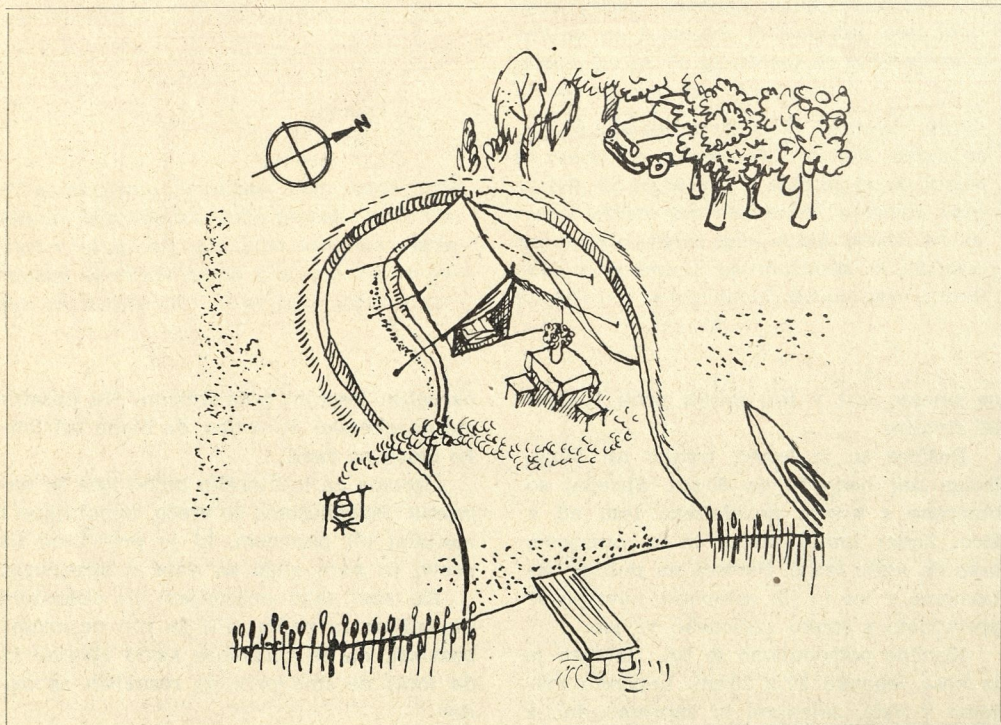
Prostor, ki smo ga izbrali, mora biti popolnoma suh. Pravzaprav so najboljše peščena ali prodnata tla. V nobenem primeru pa ne postavljajmo šotora tam, kjer ima zemljišče kotanjaste vdolbine, ali pa široke, čeprav plitve jaruge. Kotanje so

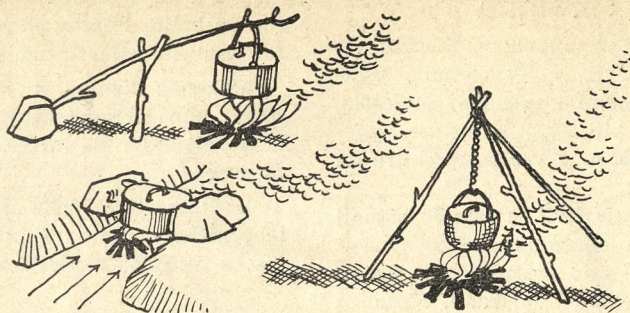
resda silno vabljive, toda ob prvem hujšem dežju nas bo v šotoru dobesedno zalilo in takrat nam tudi izkopani jarki okoli šotora ne bodo dosti pomagali.

Poleg tega pazimo, da je prostor, kjer nameravamo taboriti, vsaj delno zavarovan pred vetrom in da ni na prepihu. Zato je dobro, če imamo na tisti strani, iz katere ponavadi piha veter, bodisi gozd, grmovje, pobočje ali živo mejo, ki varuje šotor pred močnejšimi sunki vetra in pred morebitnim viharjem.

Ko taborimo ob reki, moramo vedeti, da se proti vodni površini, ki je hladnejša kot ozračje, vselej steka zrak, to pa seveda povzroča prepih. Čeprav si v pasjih dneh včasih kar zaželimo malce prepiha, prav dobro vemo, da prijetne stvari niso vselej najbolj zdrave...

Iz vsega, kar smo omenili sledi, da je dober prostor za šotorenje vedno nekoliko višji od ostale okolice (najmanj četrtr metra), in da je zaščiten pred vetrom oziroma prepihom.





Šotor moramo vselej postaviti skrbno in natančno, čeprav je vreme še tako lepo in četudi nameravamo morda taboriti samo nekaj dni. Vrvi naj bodo dobro napete, klini čvrsto zabiti v zemljo, okoli šotora pa izkopljemo dvojni jarek z odtokom. Nevihhta pride nenadoma in takrat je ponavadi prepozno, da bi se lahko pripravili na dež in veter.

Kjerkoli taborimo, na samem ali v campu, ne smemo uničevati narave. Sekanje vej ali grmovja je prepovedano. Jamo za odpadke izkopljimo najmanj 100 m daleč od šotora na neopaznem kraju in odpadke sproti zasipavajmo z zemljo. Na kratko povedano, obnašajmo se kot gozdniki.

ukrotimo rdečega petelina

Ce na taborenju kuhamo na špiritnem, bencinskem ali plinskem kuhalniku, je zadeva enostavna. Zgodi pa se lahko, da bomo zakurili ogenj in se odločili za kuho na odprtih plamenih. Nekaj navodil za takšne primere prav gotovo ne bo odveč.

Predvsem si zapomnimo, da ognja ne smemo kuriti v gozdu. Po možnosti si zato ognjišče postavimo vsaj nekaj deset metrov proč od drevja, kozolca, senene kopice, skednja, na pol suhe žive meje ali podobnih, lahko vnetljivih objektov. Niti za hip tudi ne smemo pozabiti, da suha trava gori kot smodnik.

Tri načine, kako si pripravimo ognjišče, vidimo na sliki. Tla najprej očistimo ter iz okolice odstranimo vse, kar bi lahko pričelo goreti. Posodo lahko obesimo na okleščeno vejo, ki jo položimo preko rogovile in na drugi strani obtežimo s kamnom. Iz okleščenih vej lahko postavimo

tudi trinožno stojalo, ali pa ognjišče izkopljemo v zemljo, ročaja posode pa naslonimo na dva primerna kamna. Vse tri vrste ognjišč kaže slika.

Ko smo na ognjišču zakurili ogenj, ne smemo takoj začeti s kuho, ampak počakajmo, da les zgori v žerjavico. Sedaj postavimo lonec, še naprej pa nakladamo majhne koščke kuriva. Lahko se odločimo tudi za zvezdast ogenj, pri katerem debelejša polena počasi rinemo v žerjavico.

Za kurivo si nabereimo dračja, suhih vej in storžev. Že v prejšnjem sestavku smo omenili, da ne smemo sekati vej in to seveda velja tudi v primeru, kadar potrebujemo kurivo. Še najbolje je, če kurivo kupimo, saj ga ne bomo veliko porabili. Za nekaj dinarjev bomo pri kmetu dobili kuriva več kot dovolj.

Ogenj moremo nenehno nadzorovati in ga zaščititi pred vetrom, ki bi sicer odnašal iskre. Zato je še najbolj prav, če kurimo v zavetrnem kraju, nekje v zatišju. Ko smo s kuhanjem opravili, pa moramo ogenj oziroma žerjavico skrbno in do konca pogasiti, saj že ena sama iskra ali fleči ogorek lahko zaneti požar.

Ko smo že pri kuhi in ognju, se spomnimo še na vodo. Prav je, če imamo vodo čim bližje našega šotorišča. V urejenih campih imamo na razpolago vodovod. Na privatnem zemljišču nam bo kmet dovolil uporabljati tudi vodnjak. Če smo bolj na samem, poiščimo v bližini studenec ali potok, ki je dovolj čist, da vodo iz njega lahko uporabljamo za kuhanje. Še najtežje je z vodo ob morski obali. Tam bomo ponavadi našli vodo v tleh, če bomo le izkopali dovolj globoko luknjo. Ta voda bo sicer slana, vendar zelo čista.

taborniška shramba

Se največ težav imamo na taborenju s shranjevanjem živil, ki jih moramo zavarovati pred muhami in drugim mrčesom. Obenem morajo biti živila na suhem, zračnem prostoru, da se v vročini prehitro ne pokvarijo.

Za shranjevanje živil je zato še najbolj primerna viseča shramba. Lahko jo kupimo v trgovini, zelo hitro in brez večjih težav pa jo izdelamo tudi sami. Shramba je platnena (in zato zložljiva), ter ima tri police.

Za izdelavo potrebujemo 2,5 m platna širine 80 cm, kos mrežaste tkanine 15×120 cm, medeninasto žico in 75 cm dolgo zadrgo. Police so iz vezane plošče, debele 3 do 5 mm.

Obliko viseče shrambe in dimenzije vidimo na sliki. Šivamo lahko na šivalnem stroju ali pa ročno. To delo bomo seveda prepustili sestri ali materi, sami pa bomo izžagali štiri kose vezane plošče — za dno, dve vmesni polici in za zgornji pokrov.

Platnene pregrade so lahko enojne ali dvojne, tako da kose vezane plošče bodisi samo položimo nanje, ali pa jih porinemo

med oba kosa platna. Ta zadnji primer je seveda boljši. Pokrov shrambe pa mora biti v vsakem primeru dvojen.

Mrežasta tkanina, ki je našita na vsaki strani, služi prezračevanju. Obenem je tudi dovolj gosta, da mrčes ne more do živil in hrane.

Lotite se torej dela in izpopolnite vašo taborniško opremo. V počitnicah vam bo viseča shramba zanesljivo prišla prav.

zložljiva mizica

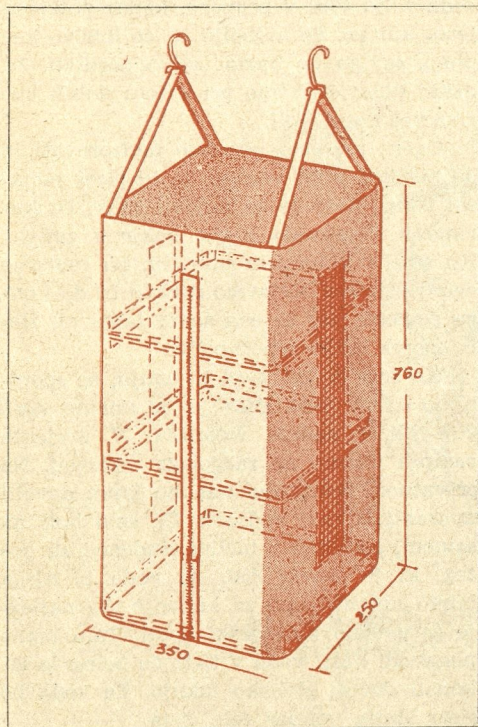
Objavljamo dva načrta, po katerih lahko izdelate zložljivo mizico za taborenje. V obeh primerih je izdelava enostavna, pa tudi material, ki ga potrebujete, je za majhne denarje vsakemu dosegljiv.

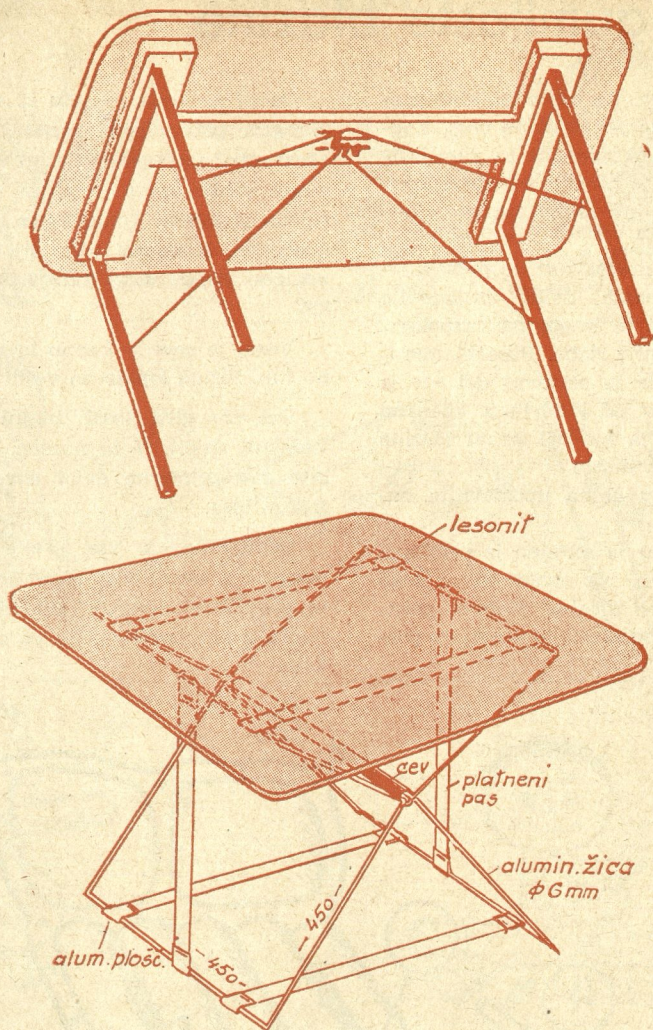
Ogrodje izdelamo iz pravokotnih aluminijastih cevi 12×18 mm (zgornja slika). Noge so visoke 64 cm. Ukrivimo jih tako, da v cev izžagamo trikotni segment. Na ploščo jih pritrdimo z vijaki in preko štirih tečajev, tako da mizico lahko zložimo. Plošča je iz vezanega lesa ali lesnita in meri 60×80 cm. Na zgornji strani jo seveda prelakiramo z brezbarvnim ali barvnim lakom, ali pa jo prevlečemo s tanko plastjo melamina, kar je vsekakor bolje. Robove lepo zaobljimo. Stranski rob in spodnjo ploskev moramo kajpak tudi zaščititi z brezbarvnim lakom.

Mizica, ki jo vidite na sliki, je na spodnji strani še nekoliko ojačena, kar pa seveda ni nujno v primeru, ko je plošča debela 10 mm ali več. Ojačitev predstavlja dve prečni in ena podolžna letev (debelina 15 mm), na katere smo pritrdili noge.

Da bo mizica stala zares trdno, moramo noge primerno fiksirati. Pomagamo si z dvema kosoma 6 mm debele aluminijaste žice, ki ju vpnemo v zapah na spodnji stranski plošči in v izvrtine na vsaki nogi. Žico lepo ukrivimo, tako kot vidimo na sliki. Brž ko zapah razmaknemo, lahko mizico zložimo.

Spodnji načrt je še enostavnejši, čeprav na prvi pogled morda tega ne opazimo. Kljub temu pa je mizica, izdelana po njem, izredno priročna. Ogrodje je v tem primeru narejeno iz aluminijaste ali železne žice s premerom 6 mm, ki jo bronziramo ali prelakiramo. Sestavljeno je iz štirih okvir-





jev 450×450 mm, ki jih v sredini povezuje alumnijasta cev. Da se ogrodje ne razkreda in mizica ne sesede, bodo poskrbeli platneni pasovi — štirje vodoravni (dva spodaj, dva zgoraj) in dva navpična. Zgornja in spodnja platnena pasova sta enako dolga ter trdno pritrjena na ogrodje. Stranska pasova pa morata imeti na koncih vpenjalko — polkrožno zapognjeno ploščico, ki natančno sede v stranico ogrodja.

Na tako sestavljeno ogrodje položimo ploščo iz lesonita ali vezane plošče. Robove plošče zaobljimo, potem pa lesonit ali vezano ploščo prelakiramo — vezano ploščo lahko z brezbarvnim, lesonit pa bolje z barvnim lakom.

Seveda so mere na naših risbah samo okvirne. Lahko jih spremenite, vendar je razumljivo, da zložljiva mizica ne sme biti prevelika, saj v tem primeru ne bi bila dovolj trdna in stabilna. Sicer pa na taborjenju velike mize niti ne potrebujemo — tamkaj se ukvarjamo s precej drugačnimi stvarmi kot je namizno delo. V glavnem nam služi samo pri zajtrku, kosilu in večerji. Še najbolj prav je, če velikost mizice prilagodimo na primer dimenzijam prtljažnega prostora v avtomobilu.

Razumljivo je, da takšno mizico lahko uporabljamo tudi doma, denimo na vrtu, balkonu ali v otroški sobi. Lahko jo vzamemo tudi s seboj na kopanje.

čoln iz gumijaste blazine

V poletnih dneh, na kopanju, sleherne- ga zamika, da bi se prevažal po vodi. Eno- staven čoln si lahko naredite iz gumijaste blazine. Za »daljšo« plovbo seveda ni pri- meren. Pač pa z njim lahko veslate v bli- žini obale.

Podrobnejšega načrta niti ne potrebuje- te. Mere posameznih delov prilagodite meram blazine, ki jo imate na razpolago. Vse ostalo pojasnjuje risba. Posebej mora- mo povedati to, da je sestavni del »1« iz dveh enakih kosov, od katerih je eden na zgornji, drugi pa na spodnji strani blazine (tega na sliki ne vidimo).

Pri sestavljanju čolna upoštevajte na- slednja navodila:

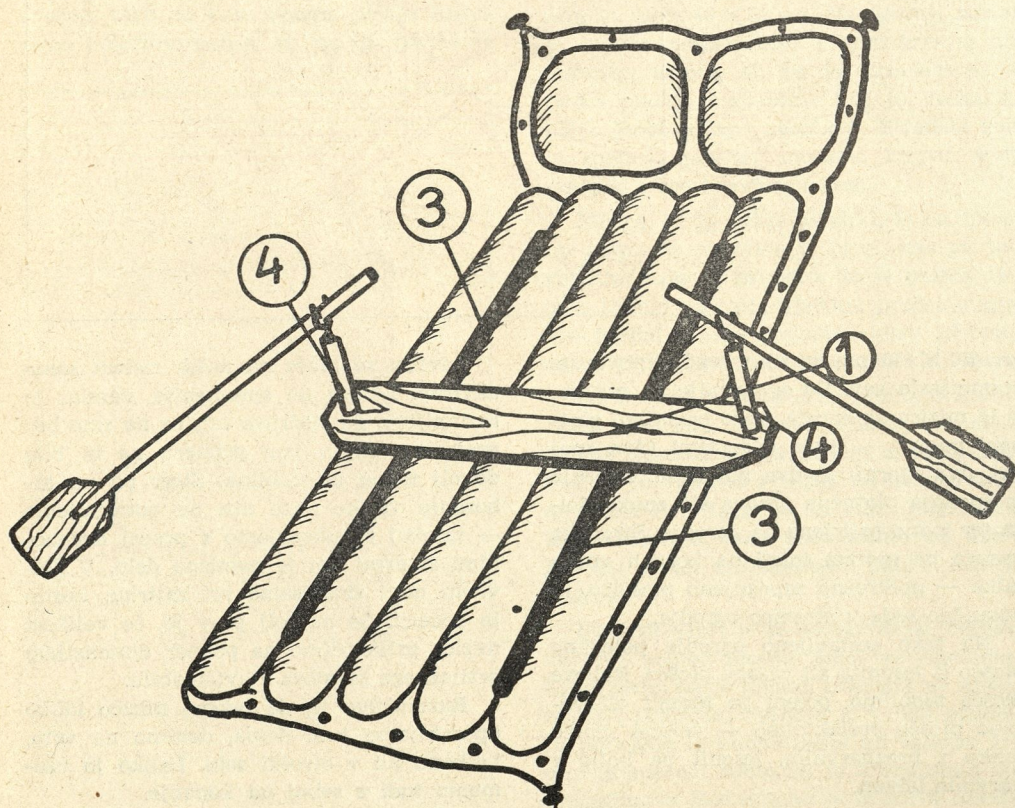
Del »1« (2 kosa) je narejen iz približno 12 cm široke deske. Na vsaki strani sega 8 do 10 cm čez rob blazine. Robove pož- gajte, na koncih pa izvrtajte luknjo s pre- merom 4 cm.

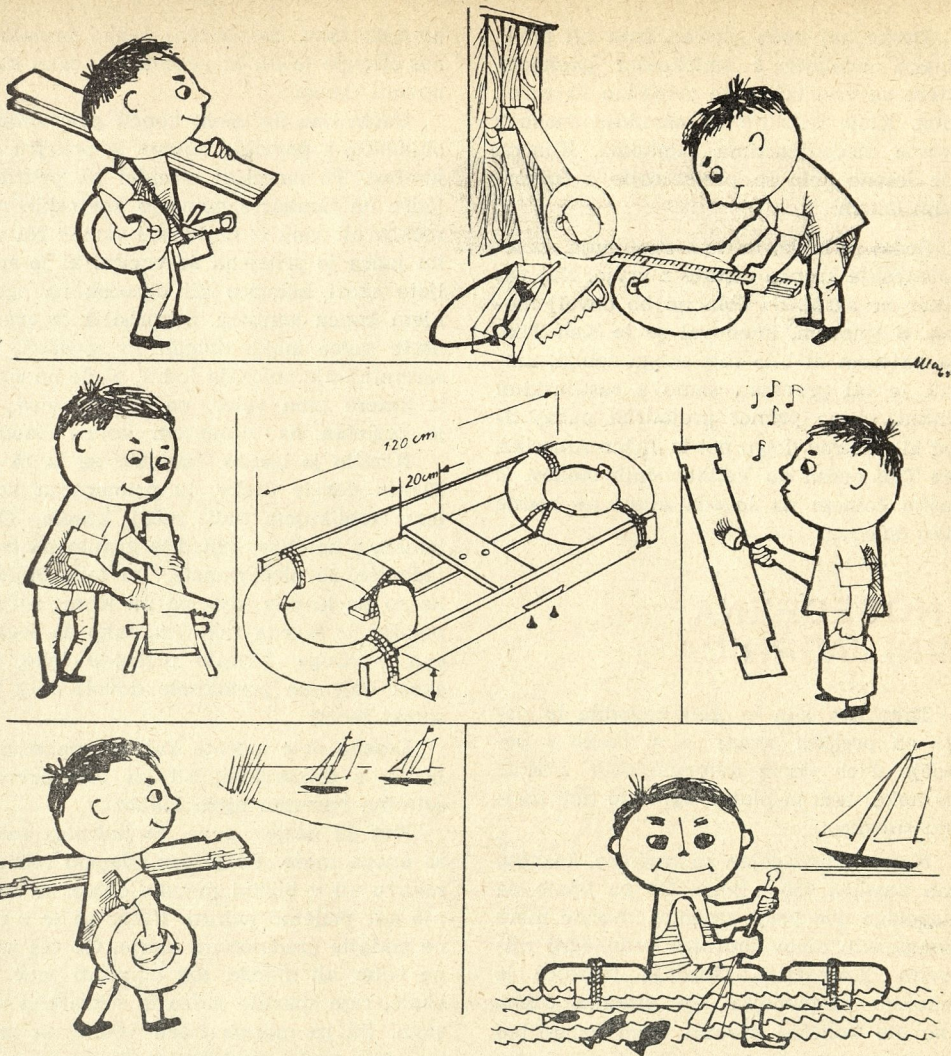
Opori za vesla »4« sta iz 4 cm debelih okroglih palic. Opori zagostite in utrdite skozi oba sestavna dela »1.« Na zgornji strani vsake opore je vilica za veslo, na- rejena iz železa. Tukaj stvar lahko še poe- nostavite. Namesto vilic si pomagajte z usnjeno zanko, skozi katero pretaknete ve- slo.

Veslo je seveda leseno in meri v dolži- no 1 m. Širina lopate na veslu naj bo 15 cm.

Del »3« (dva kosa), utrjuje blazino po vzdolžni smeri. V ta namen lahko upora- bite dve primerno dolgi okrogli palici iz trdega lesa.

Svetujemo, da vse lesene dele skrbno obrusite s smirkovim papirjem. Po konča- ni površinski obdelavi jih še prelakirajte, bodisi z brezbarvnim, ali pa z barvnim la- kom.





2 zračnici + 4 deske = čoln

Zgornja enačba in slika nad naslovom povesta vse. Enostaven čoln torej lahko naredimo iz dveh avtomobilskih zračnic in štirih desk. Poleg tega potrebujemo še 2 medeninasta vijaka, nekaj metrov močnejše vrvice, manjšo količino čolnarskega laka in kajpak orodje — žago, dleto, klešče, kladivo, čopič in meter. Z orodjem očitno ne bo težav, prav tako ne z materialom, razen morda z zračnicami. Če ju imate, se lahko takoj lotite gradnje.

Zračnici naj bosta čim večji, po možnosti od težjega tovarnjaka. Preglejte, če

nikjer ne puščata. Če puščata, ju zakrpajte in napolnite z zrakom. Zračno tlačilko vam bo posodil očetov znanec — avtomobilist, v kolikor jo seveda nimate doma. Ko sta zračnici v redu, se lotite izdelave lesenih delov.

Dolžina stranskih desk, ki tvorita bok čolna, je odvisna od premera zračnic. Če sta zračnici večji, je tudi čoln lahko daljši. Srednja mera je tam nekje okoli 1,2 m. Od premera zračnic je tudi odvisna dolžina srednje letve in širina prečne klopi. Kot osnovno vodilo upoštevajte, da naj bo dolžina čolna okoli 80 cm večja od njegove širine.

Deske naj bodo gladke, zato jih površinsko obdelajte s smirkovim papirjem. Uto re za vrvi izžagajte približno 10 cm od roba. Klop pritrdite na osrednjo desko z dvema medeninastima vijakoma. Končno vse lesene dele še prelakirajte s čolnarskim lakom.

Sedaj se lahko lotite sestavljanja. Leseno ogrodje krepko utrdite z vrvjo. Naj vas nikar ne skrbi, da čoln ne bo dovolj močan. S splavom, imenoval se je Kon Tiki, na katerem ni bilo niti enega žeblja, ampak je bil prevezan samo z rastlinskimi vlakni, so na primer prejadrali nekaj tisoč kilometrov dolgo pot iz Južne Amerike, čez Tihi ocean do Velikonočnih otokov. Z vašim čolnom pa seveda nikar ne hodite tako daleč...

ENOSEDEŽNA MINI JADRNIC A

Tako kot čoln — glej navodila in načrt na prejšnji strani — si lahko s pomočjo dveh starih avtomobilskih zračnic ter nekaj lesa in platna zgradite tudi majhno jadrnico.

Načrt je prilagojen za zračnice, kakršne ima Zastava 750 — fičko. Če pa imate na razpolago dve večji zračnici, morate mere posameznih delov jadrnice prilagoditi njihovim dimenzijam. Gradnja jadrnice je nekoliko zahtevnejša kot gradnja čolna. Ako ste količkaj spretni, vam zanesljivo ne bo povzročala težav. Torej pripravite material in začnite.

Sestavne dele ogrodja izžagajte iz desk debeline 5 cm. Seveda lahko zlepite tudi po dva dela skupaj (če namreč razpolagate s tanjšimi deskami). Celotno ogrodje povezuje vzdolžna letev, ki nosi obe zračnici in služi obenem kot kobilica. Krovna deska na zgornji strani je na ogrodje pritrjena z vijaki, tako da jo lahko snamete in po potrebi zamenjate oziroma zakrpate počeno zračnico.

Jambor je iz trdega lesa, spodaj štirio glat, nato pa zaobljen. Utrdimo ga v krovno desko in ustrezni del ogrodja.

Jadro ukrožite iz grobega platna. Vse tri stranice morajo biti zarobljene. Na spodnji stranici je rob nekoliko širši in

narujen tako, da skozenj lahko pretaknete okroglo letev, ki predstavlja tako imenovani »boom«.

Boom ima na enem koncu pločevinasto objemko, s pomočjo katere je pritrjen na jambor. Po navpični stranici pa pritrdite jadro na jambor s pomočjo kovinskih obročkov ali zank iz najlonske vrvice. Na vrhu jadra je pritrjena še vrvica, ki jo speljete skozi luknjico ali obroček na zgornjem koncu jambora. S pomočjo te vrvice boste jadro lahko dvigali in spuščali. Za spreminjanje položaja jadra, glede na smer iz katere piha veter, pa služi vrvica, ki je prijetna na zunanjem koncu booma.

Krmilo je leseno. Izžagate ga iz 15 do 20 mm debele deske. Iz primerne gosa lesa izoblikujete tudi ročaj krmila. Objemke, s katerimi pritrdite krmilo na trup jadrnice, so pločevinaste. Tri take objemke so na krmilu, dve pa na krmi; njihov položaj je seveda vsklajen, tako da segajo ena v drugo. Krmilo pritrdite tako, da skozi objemke pretaknete dovolj dolg tesarski žebelj.

Lesene dele morate kajpak prelakirati, bodisi s čolnarskim, ali pa brezbarvnim oziroma barvnim nitro lakom.

Kot že naslov pove, je jadrnica samo za enega moža. Po jezeru, slepem rečnem rokavu ali v bližini morske obale, se da z njo kar prijetno jadрати. Nikar pa se z njo ne podajte predaleč na morje. Če vas začne veter ali morski tok odnašati proč od obale, raje spustite jadro in s kratkim veslom, (ki ga morate imeti vedno na krovu), čim prej zaveslajte nazaj do brega.



ZAOKLIPI VRH

KRMILU

JAMBOR

LETEV Z
ZAOKLENIMI
ROBOVI

OBROČ

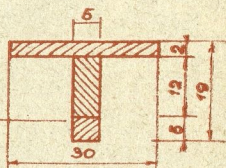
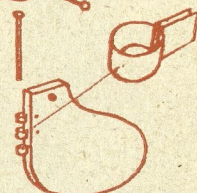
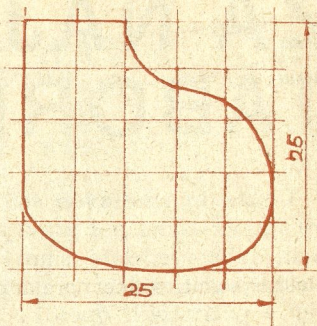
PLATNO

200

140

148

30

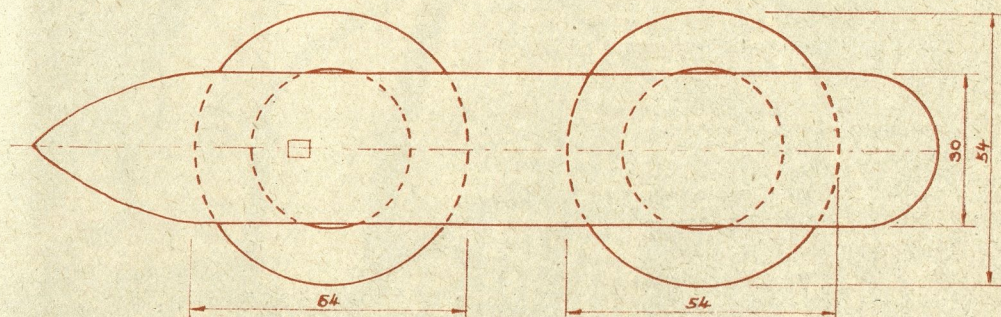
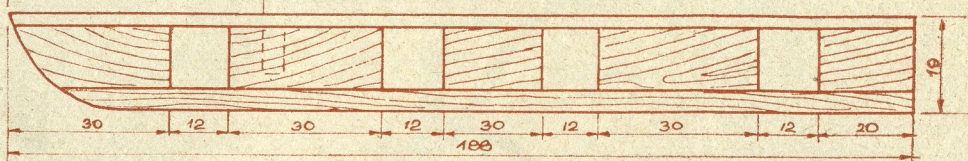


POLOŽAJ GUM

ROBOVE ZAOKLITI

PRESEK

50



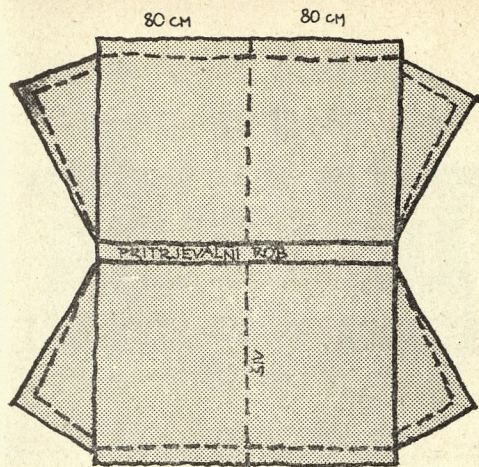
ŠOTOR ZA NAJMLAJŠE TABORNIKE

Cenen in enostaven šotor, ki je na pol igrača — na pol pravi športni rekvizit, lahko izdelate sami in vam bo zvest spremljevalec na izletih in kopanju v počitniških dneh.

Blago zanj bomo šli nakupovat v vsako trgovino, kjer prodajajo tekstil. Potrebujemo 6,75 m 80 cm-skega blaga, ki pa je lahko poljubne barve in vzorca.

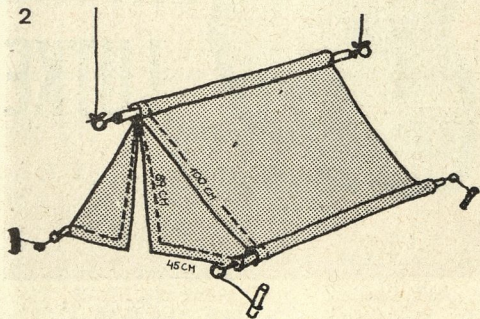


1



Najprej si odrežemo dva pasova dolga 2,25 m in ju sešijemo po dolžini (sl. 1). Posebej odrežemo še štiri enake pravokotne trikotnike z diagonalno 100 cm in krajšima stranicama 89 in 45 cm (sl. 2). Po dva trikotnika simetrično prišijemo ob daljši rob šotorskega platna. S tem smo dobili čelne oz. vhodne stranice šotora.

2

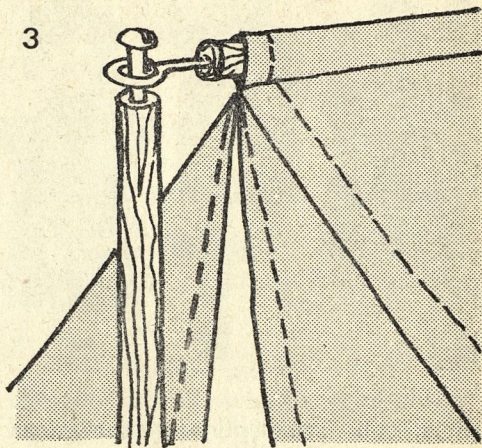


Na sredini glavne ploskve — torej na bodočem slemenu — podšijemo 5 cm-ski pas za slemensko palico.

5 cm-ski rob zašijemo tudi ob straneh. Tako nastanejo trije dvojni pasovi. Vanje namestimo tri 160 cm-ske okrogle palice. Vsaka se končuje s privito kovinsko zanko za pritrjevanje v tla oziroma obešanje slemenske opore.

Sleme lahko tudi podpremo, potrebujemo pa dve dodatni oporni palici (sl. 3).

3



ROČNE LUTKE

Preproste ročne lutke, ki jih izdelajo otroci sami, so prav tako simpatične kot njihove prave vzornice iz lutkovnega gledališča.

Najzahtevnejša je izdelava glave. Za osnovo izberemo majhen trden klopčič, žogico za namizni tenis ali kroglico iz penastega stiropora. To osnovo skrbno prelepimo z belim izolirnim trakom, da nastane centimetrska obloga. Vanjo nato izdolbemo za prst široko izvrtino. Vrat je namreč kartonski zvitek, ki ga zalepimo v izvrtino glave.

Kroglasto glavo zgladimo še z mavcem, ali pa z belim mizarским kitom. Sele na to osnovo narišemo oziroma naslikamo obraz s čopičem in tempera barvo. Prav tako pa lahko oči, nos in usta tudi nalepimo iz barvastega pa-



pirja, ali samolepilnega barvastega traku.

Tudi lase narišemo, ali pa jih imitiramo z nalepki iz volne, vate, slame in podobnega materiala. Obleka je preprost etui z rokama, okrog vratu pa je prilepljena ali prišita na kartonski nastavek.

Lutke zaživijo šele v naših rokah. Pri tem uporabljamo srednje tri prste, ki upravljajo gibanje glave in obeh rok.

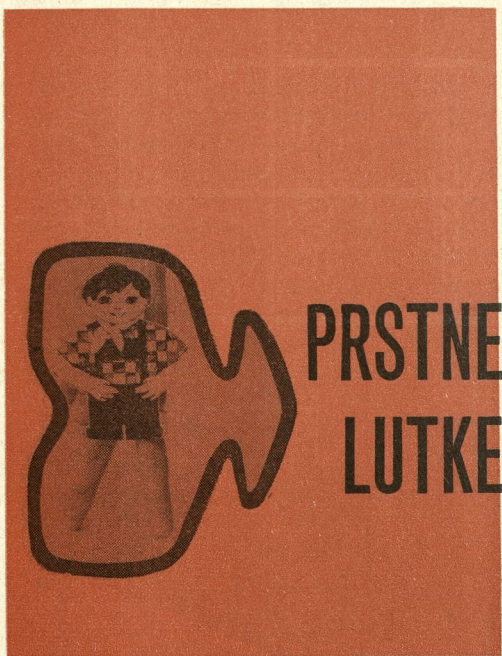
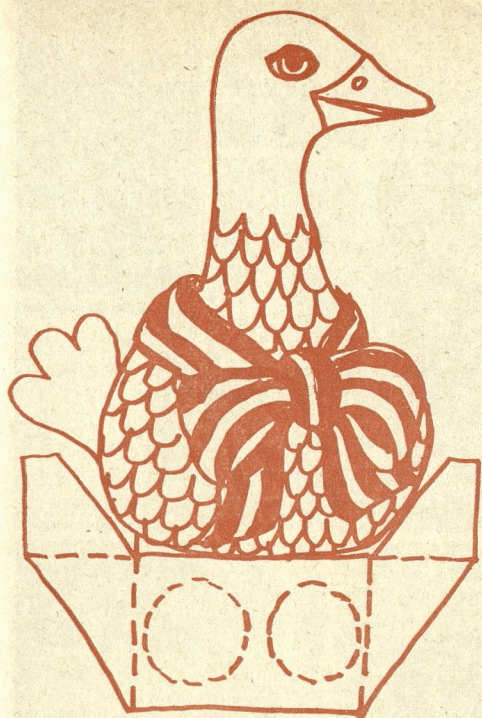


Figure iz pravljic in lutkovnih iger lahko po svoji zamisli narišemo na trši bel karton in jih pobarvamo. Za lutke pa je potreben še podstavek. Oblikujemo in izrežemo ga kot kažejo risbe. Spodnjo ploskev upognemo v vodoravno lego, stranske navzgor, manjše pa na zadnjo stran figure. V ta podstavek izrežemo tudi dve odprtini za naše prste, saj lutke na ta način hodijo — kot kaže manjša fotografija.

GRADIMO IZ VŽIGALIČNIH ŠKATLIC



Prazne škatle vžigalic spremenimo v gradbeni element. Iz njih sestavimo lahko prav vsako zgradbo, ki jo bo narisala naša domišljija.

Material, ki ga potrebujemo je zelo cenen:

veliko število praznih škatlic, raznobarvni papir, lepilo, barve, mavce in kovinski nastavki ter razni dodatki, ki sodijo k naši zamisli.

Za gradnjo je potrebno nekaj osnovnih navodil:

1. Začnemo s škatlico, ki jo odpremo do polovice.

2. Vložek druge škatlice na čelni strani namažemo z lepilom in potisnemo v prvi tulec, da se oba vložka zlepi.

3. Tako ponavljamo tudi pri nadaljnji vezavi.

4. Prazno polovico zadnje škatle v vrsti zapremo s polovičnim vložkom.

5. Kovinske nastavke (za pritrditev eventualnih dodatkov, ali pritrditev same zgradbe na podlago) vdelamo že med gradnjo v škatlice, ki jih napolnimo z mavcem.

7. Vrste škatlic med seboj zlepimo. Polagamo jih na ravno podlago in zlepljene premažemo z gosto barvo.

8. Dobljene plošče lahko oblepimo z barvastim papirjem.

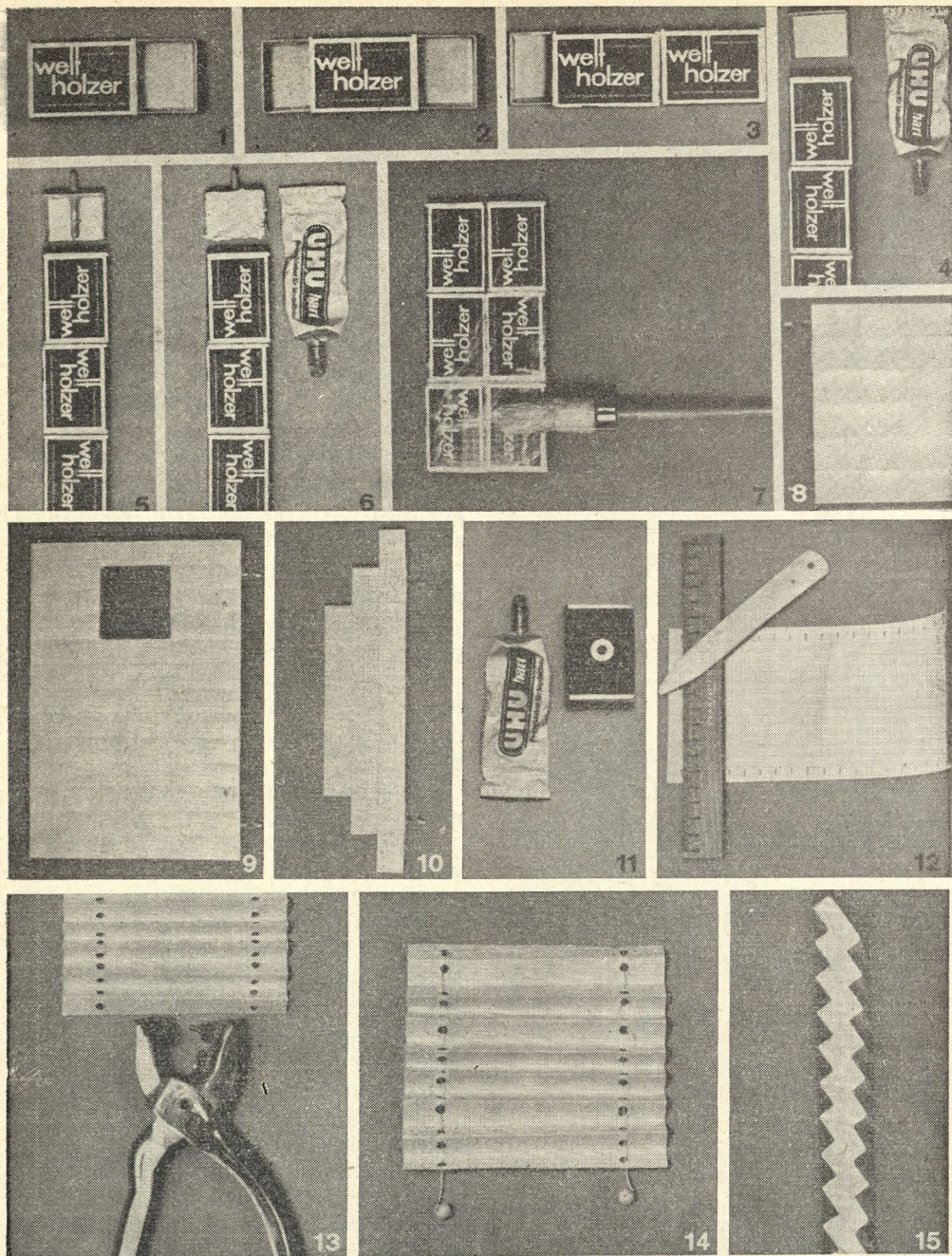
9. Odprtine za okna in vrata so toliko velike, kolikor škatlic izpustimo.

10. Miniaturne stene pritrjujemo z že izdelanimi kovinskimi nastavki na leseno podlago.

11. Zatični kavliji se morajo ujemati s kovinskimi tulci, ki jih zabijemo v izvrtine v podlagi.

12. Tudi roloje lahko napravimo. Na primeren kos papirja ob robu označimo zgibana mesta (vsak cm) in papir zganemo v harmoniko.





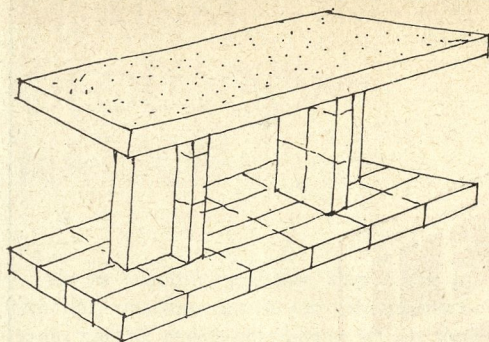
13. Nekako 1,5 cm ob robu izrežemo z luknjačem v vsak pas odprtino.

14. Vanje napeljemo močno nit, kot kaže slika.

15. Tudi stopnice so le škatlice, ki jih previsno zlepimo.

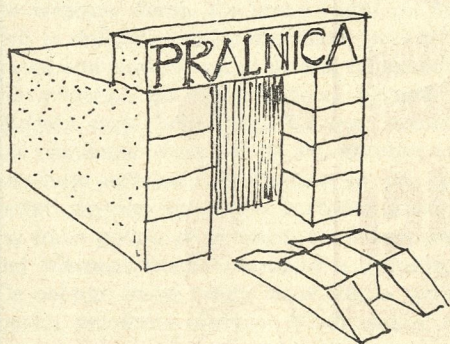
Danes bomo zgradili pravo miniaturno bencinsko črpalko s parkirnimi prostori, pralnico in garažnimi boxi.

1. Tlorisna površina pralnice je tolikšna, da vanjo spravimo tirnice v velikosti 3×3 škatlice.



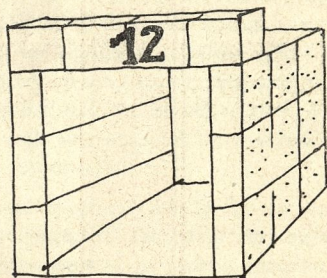
Vrata so visoka za 3 škatlične širine.

2. Garažni boxi so enaki — vsak od njih je visok za 3 škatlične širine. Zaporedne številke napišemo ročno.

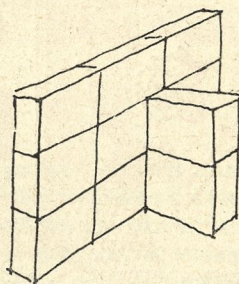


3. Zidna ograja je visoka kot odprtina garaž. Ker je zadaj podprta s pravokotnimi škatlami, je ograja prosto stoječa.

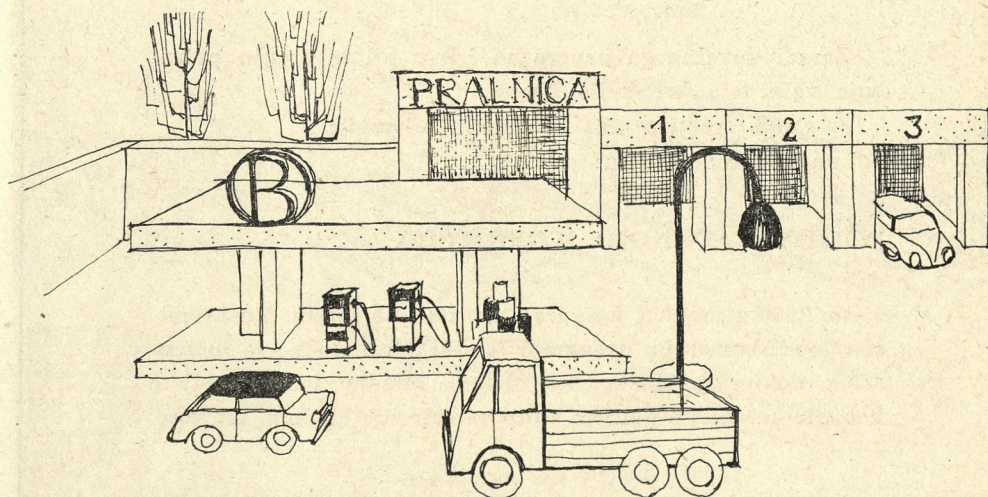
4. Bistvena dela črpalke sta podstavek in previsna plošča. Vsak od njiju je sestavljen iz 24 škatlic (4×6). Podporni stebri so T prereza — iz dveh



vrst pravokotno postavljenih druga na drugo.



Ta kulisa bo v vaših rokah zaživel, ko ji boste dodali miniaturne avtomobile, črpalke, luči in podobno in jo po svoji zamisli še naprej izpopolnjevali.





Zaradi povečanega napora na izletu ali taborenju potrebuje vaše telo krepkejšo hrano.

Zato vam svetujemo, da si že doma pripravite po naslednjem receptu:

»žitove ovsene kosmiče«

15 do 20 dkg ovsenih kosmičev pražimo na maslu. Ko kosmiči rahlo zarumenijo, dodamo 3 jedilne žlice sladkorja in mešamo, dokler se sladkor ne raztopi. Hladne lahko zobljete kot lešnike, ali jih polijete s toplim oziroma hladnim mlekom.

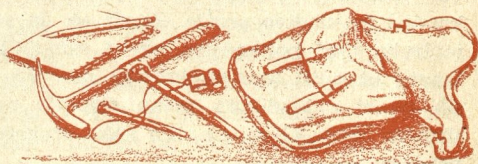
MLADIM GEOLOGOM NA POT

Vsi se veselimo počitnic. Čim bliže so, tem bolj mislimo nanje. Ob tem pripravljamo načrte, predvsem takšne, ki jih med šolskim letom težko izpolnimo. Marsikdo namerava izpopolniti svoje zbirke, pa naj bo to zbirka metuljev, hroščev, rastlin ali zanimivih kamnin in okamnin. Naslednje vrstice naj bodo kratek napotek tistim, ki hočejo biti med počitnicami geologi.

Za uspešno delo na terenu so potrebne že priprave doma. Ko bomo hodili po hribih in dolinah, nas bo marsikdaj pritegnila ta ali ona zanimivost, ki ne leži neposredno ob avtocesti, ali vsaj ob dobri pešpoti. V globoki grapi bomo zagledali npr. zanimive nagubane plasti, ki si jih hočemo natančneje ogledati, jih narisati in od njih odbiti majhen kos za svojo zbirko. Zato se bo treba podati po strmem, tu in tam precej blatnem bregu, poraslem z grmičjem. Če nočemo imeti večjih težav, bomo potrebovali primerno opremo. Mladi geolog ne

sme na raziskovalno pot brez dobrih čevljev, najboljše močnih gojzarjev. Obleka naj bo takšna, da je ne bo škoda, če mu zdrsne, ali če se natakne na štrlečo vejo. V nahrbtniku ne sme nikoli manjkati pelelina ali kaj drugega nepremočljivega. Četudi gremo zjutraj od doma v najlepšem soncu, nas opoldne že lahko zaloti hud naliv. Mladi geolog mora biti opremljen nekako tako, kot da bi šel v gore. Če se bo držal tega navodila, si bo prihranil marsikatero presenečenje.

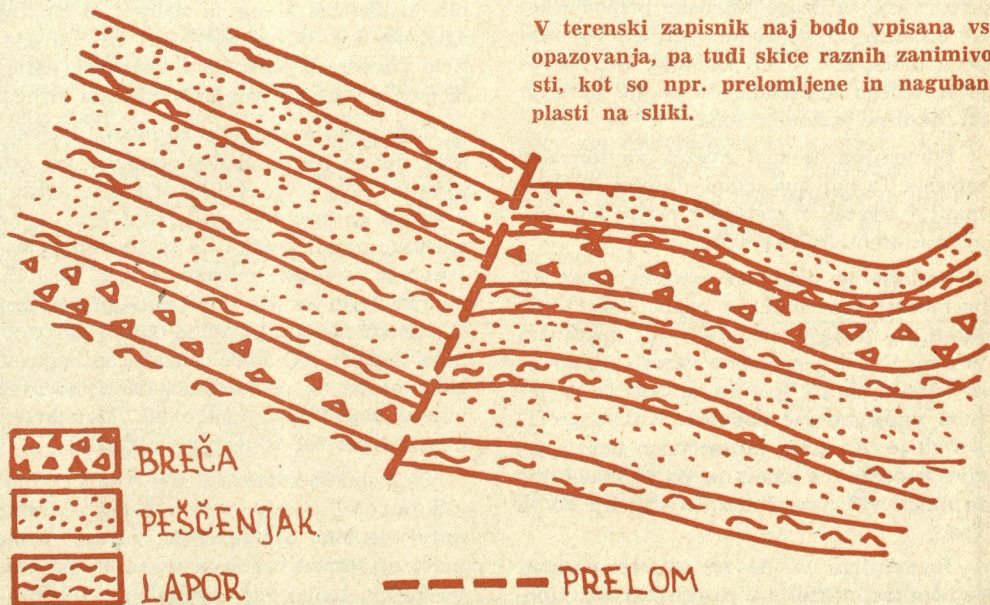
Doma moramo misliti še na drugo terensko opremo. Osnovno in najvažnejše geologovo orodje je močno kladivo. Pravi-



Najnujnejša oprema za teren

jo, da za geologa ni večje sramote kot to, da pozabi kladivo doma. Četudi pustimo takšno sramoto ob strani, je geolog res skoraj brez moči, če na terenu nima kladiva. Površina skal je preperela in zato največkrat drugačne barve kot v notra-

V terenski zapisnik naj bodo vpisana vsa opazovanja, pa tudi skice raznih zanimivosti, kot so npr. prelomljene in nagubane plasti na sliki.



*Apnenec re litotidnimi školjkami
spodnja jutra
kamnolom v Podpeči*

Listek s podatki, priložen vzorcem v zbirki.

njosti. Če torej ne odbijemo kamnine in ne pogledamo zdrave, sveže notranjosti, bodo v terenskem zapisniku zelo verjetno netočni ali celo napačni podatki. Geologi jemljejo s seboj vzorce, ki jih potem primerjajo med seboj in preiskujejo v laboratorijih. Kako neki naj geolog dobi dober vzorec, če pozabi kladivo doma? In končno je kladivo orožje. Zgodi se, da se je treba med potikanjem okrog samotnih kmetij ubraniti tudi nadležnega psa. Včasih pa si s kladivom vseka stopinjo na strmem bregu, ali pa si z njim kako drugače pomaga.

Kladivo mora imeti na eni strani navadno, ravno glavo. Na drugi strani je geološko kladivo najpogosteje zoženo tako, kot vsa običajna kladiva. Koristno je, če je kladivo na eni strani zoženo v konico ali nekako lopatko. Takšna kladiva nam zelo koristijo pri pregledovanju mehkejših kamnin, npr. laporjev, mehkejših peščenjakov in drugega.

Ko je kladivo spravljeno v nahrbtnik, pripravimo še druge terenske pripomočke! Ne bo nam žal, če bomo vzeli s seboj različna dleta, konice in podobno. Biti morajo iz trdega materiala, da se ne ukrivijo ali takoj ne postanejo topa.

Pomemben je tudi zvezek za terenske zapiske. Ta naj ima trdne platnice ali etui, zakaj v zvezek z mehкими platnicami bomo na terenu težko pisali.

Nadalje je potreben majhen notez ali na manjše kose narezan papir. Tega bomo rabili za pisanje podatkov o pobranem vzorcu. Priložili ga bomo vzorcu. Nikar se ne zanašajmo na spomin, ampak že na terenu napišimo vse podatke. Koliko geologov se je že kesalo, ker so tu in tam v naglici pobrali kos kamnine, pa se potem niso mogli več natančno spomniti, kje so ga vzeli.

Razumljivo je, da ne smemo pozabiti svinčnikov, najboljše v raznih barvah. Upo-

rabni so predvsem kemični svinčniki, ki zapiske ohranijo tudi na vlažnem papirju. Pomislimo, da lahko začne deževati, ali pa bomo stali ob deročem potoku, ki bo poskropil naš zapisnik.

Vzorec damo v papirnato, ali še bolje v polivinilno vrečko. Zato pripravimo šop vrečk in jih vtaknimo v nahrbtnik. Ni odveč, če vzamemo s seboj tudi majhno lupo. Z njo bomo že v naravi videli marsikaj zanimivega, česar s prostim očesom ne razložimo natančno. Tudi steklenička razredčene solne kisline nam bo na terenu veliko koristila. Kapljica te kisline s svojim šumenjem pove, da imamo v roki kos apnenca ali kake druge karbonatne kamnine. Če solna kislina na vzorcu ne zašumi, kamnina ni karbonatna. Zelo pa moramo paziti, v kakšno stekleničko damo kislino. Če pušča, bo v kratkem času razjedla nahrbtnik, obleko in vse, česar se bo dotaknila.

Ko bomo hodili po terenu in z odprtimi očmi iskali geološke zanimivosti, si čimveč zapisujemo. V zvezke spadajo tudi skice plasti in mest, kjer smo vzeli vzorec itd. Natančen terenski dnevnik nam bo v veselje tudi čez leta, ko bomo obujali spomine.

Najpogostejša oblika raziskovanja mladega geologa je nabiranje vzorcev za domačo ali morda tudi šolsko zbirko. Po raznih knjižnicah si na ta namen že naprej oglejmo, kje bomo našli kaj zanimivega. Zelo koristni napotki so v knjižicah »Mladi geolog«, ki jih izdaja Mladinska knjiga.

Zapomniti si moramo še nekaj! Največkrat delajo mladi geologi napake pri oblikovanju vzorcev. Koliko lepša je zbirka, v kateri so pravilno oblikovani kosi in ne slučajno odbiti koščki. Za večje zbirke priporočajo format nekako 9×12 cm. Za manjše bodo seveda dobri tudi manjši kosi, vendar naj imajo vedno obliko pavotnika. Debeli naj bodo nekaj centimetrov. Nikakor pa ne pričakujemo, da bomo vsak vzorec uspeli lepo oblikovati. Marsikateri nam bo pri »obdelovanju« razpadel.

Če si bomo zapomnili teh nekaj skromnih navodil, bomo imeli občutek, da smo pravi geologi. Najvažnejše stvari bomo imeli na terenu vedno pri roki. To pa nam bo nudilo toliko več veselja in užitkov.

Leščilnik za fotografiranje

Lep lesk na slikah dosežemo tako, da sušimo slike na steklenih ploščah (seveda velja to le za papirje, ki imajo že sami lesketajočo površino, lesk se jim pri sušenju na steklu le še poveča). Sušenje na steklu je daljši postopek. Za krajši postopek pa potrebujemo sušilnik. V trgovinah lahko vidimo sušilne aparate, ki imajo v notranjosti grelno spiralo. Zelo so lepi, pa tudi dokaj dragi. Zato si poskusimo zgraditi sami majhen sušilnik, ki sicer ne bo tako lep, a bo prav tako dobro in hitro posušil in zleščil slike. Ogrevali ga bomo z žarnicami. Izdelek je zelo enostaven in tudi predrag ne bo, saj bo treba kupiti le pločevino in elektrotehniške dele z žarnicami.

Za lesene dele bomo uporabili 150 mm debelo desko iz trdega ali mehkega lesa. Urežimo si dve deščici 300×110 mm, ki bosta stranski nosilni steni aparata; deščici 240×40 mm za mostič, ki bo nosil okove za žarnice in dve deščici 45×40 mm za opori mostiča. Vse dele dobro zgladimo in izvrtamo luknje za okova in za kabel. Premer lukenj za okova žarnic naj bo tako velik, da bosta okova tesno tičala v luknjah. Stranski steni obdelamo v obliki rahle krivulje in izvrtamo v vsako še luknjico za lesen zatič, ki bo nosil gumico za napejanje platna.

Sedaj pa bo treba stopiti v trgovino s fotopotrebščinami. Tam bomo kupili dve kromirani plošči, na katere bomo polagali slike. Takšna plošča je najvažnejši pa tudi najdražji del našega leščilnika. Dve plošči si nabavimo zato, da bomo na drugo ploščo že polagali slike, medtem ko bo prva s slikami »v peč«. Tako bo šlo delo mnogo hitreje od rok. V trgovini z že-

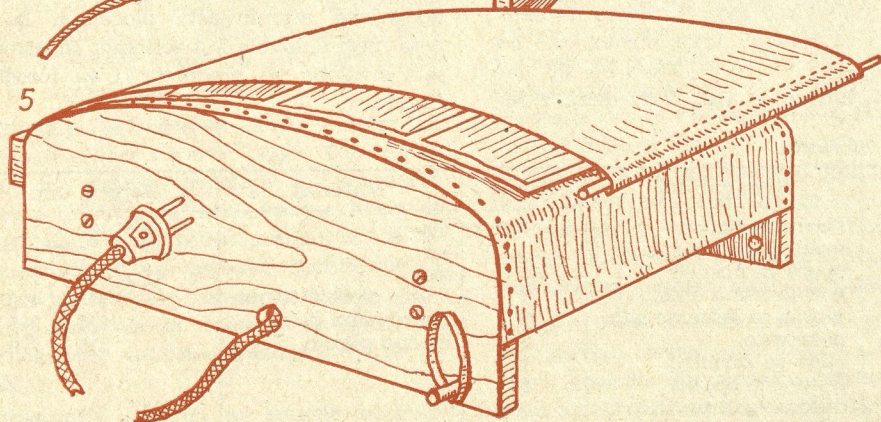
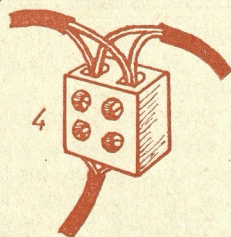
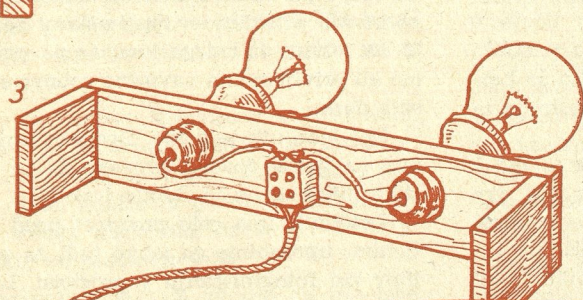
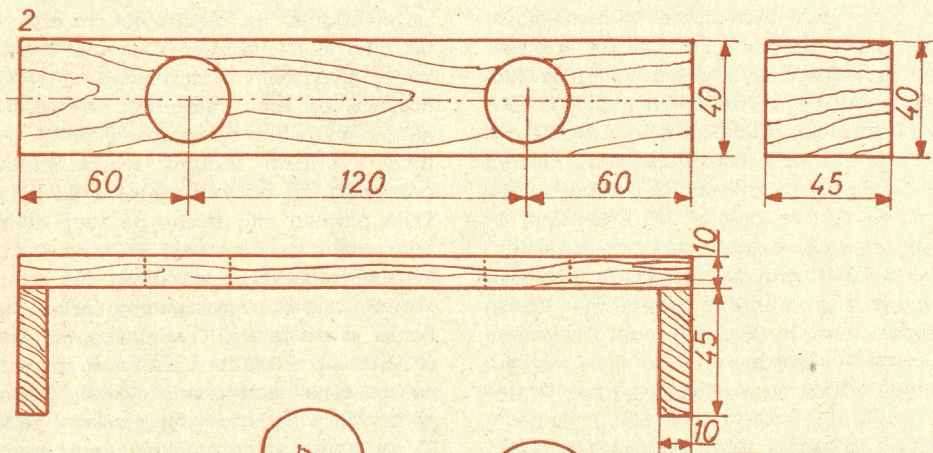
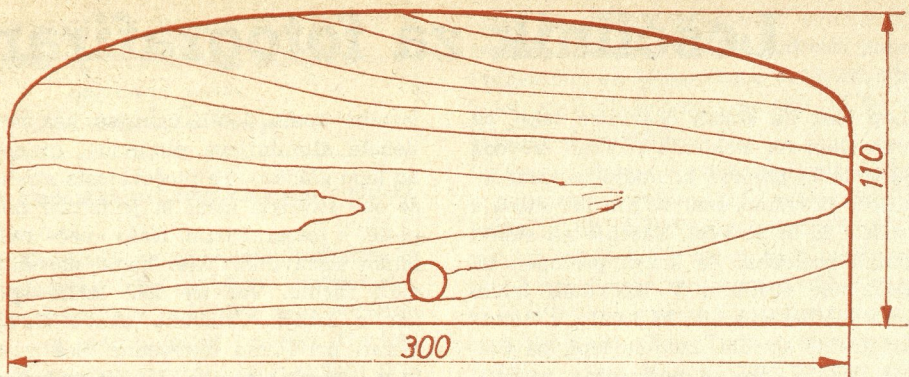
leznino bomo dobili ustrezen kos ne predebele aluminijeve pločevine, (pazite, da bo lepo gladka). Ta pločevinasta streha veže obe stranski steni in je hkrati podlaga plošči s fotografijami. Našo »peč« sedaj že lahko sestavimo. Nato bomo naredili nosilca žarnic. Vse tri dele lahko spojimo kar z žebli. Vstavimo okova žarnic in hkrati privijemo tokovodne žice v okova in v lestenčno spojko. Spojko pritrdimo na desko s selotejpom. Dvojno izolirano žico za priključek na električno omrežje pretaknimo skozi luknjico v obodni deski, en konec privijemo v lestenčno spojko, na drugega pa montiramo vtič. Sedaj lahko mostič pritrdimo na stransko desko v sredino s štirimi lesnimi vijaki. Platneno pokrivalo naj bo toliko široko, da bo prekrilo pločevinasto streho po vsej širini in tako dolgo, da bo segalo še malo čez zaokroženi rob, ki ga zarobimo. Na eni ožji stranici naj bo v robu toliko prostora, da bomo skozi potisnili kovinsko ali leseno paličico za zategnitev platna in pritrditev na oba čepa na stranskih deskah. Platneno pokrivalo pritrdimo s tapetniškimi žeblički na letvico iz trdega lesa; to pa pribijemo ali privijemo na navpične robove stranskih desk.

Naš leščilnik je gotov. Dve stovatni žarnici ga bosta dovolj ogrevali, da se bodo slike hitro sušile in dobile lesk.

Leščilnik ima celo prednost pred kupljenim; uporabimo ga lahko tudi za osvetlitev pri fotografiranju v prostoru. Lahno upognjena aluminijasta pločevina bo v neki meri delovala kot reflektor in usmerjala svetlobo na predmet, ki ga fotografiramo.

Kosovni seznam:

Štev.	Sestavni del	Kosov	Material	Mere v mm
1	stranska stena	2	les	$300 \times 110 \times 15$
2	nosilec okovov žarnic	1	les	$240 \times 40 \times 15$
3	opora za nosilec	2	les	$45 \times 40 \times 15$
4	gornja stena ohišja	1	alum. pločev. 0,7 mm	275×400
5	plošča za leščenje slik	2	pokromana pločev.	245×275
6	pokrivalo	1	močno platno	275×370
7	okov za žarnico	1		
8	lestenčna spojka	1		
9	dvojna izolirna žica	1		
10	vtič	1		dolž. 150 cm

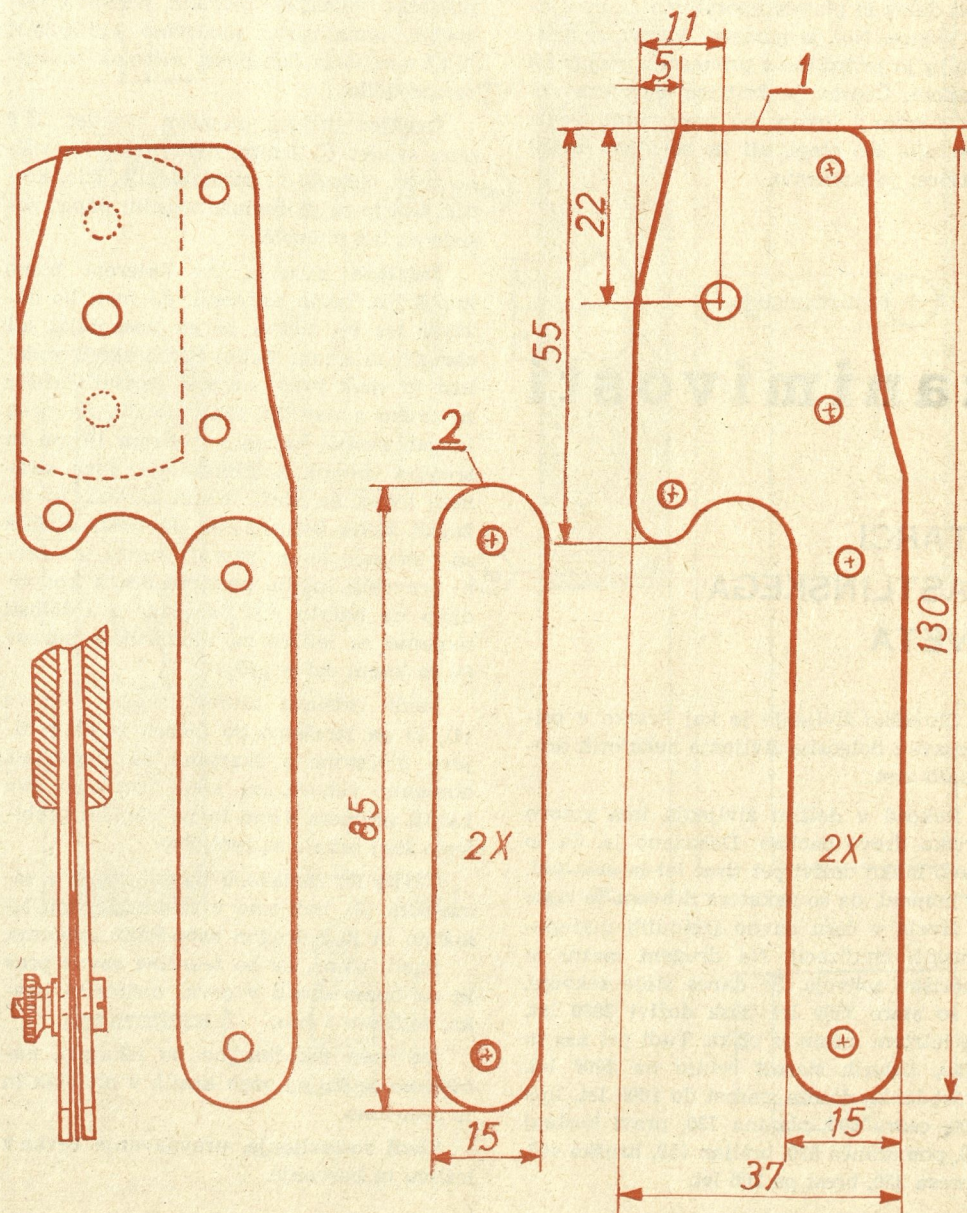


NOŽ ZA OBREZOVANJE FOTOGRAFIJ

Nož za papir, ki ga predlagamo za izdelavo, bo vedno oster, ker bomo uporabili za rezilo rabljene britvice. Seveda z njim ne bomo mogli obrezati knjige, prav dobro pa bo služil za obrezovanje fotogra-

fij, slik, usnja pa celo tanjših zvezkov in beležnic.

Nož izdelamo iz 1 mm debele aluminijeve pločevine. Obliko držaja (slika 1) najprej točno po označenih merah narišemo



na tanjši karton ali prešpan in izrežemo. Izrezan držaj položimo na pločevino in občrtamo obliko z ostro iglo. (Izdelati je treba dva enaka držaja). Držaja izžagajmo z malo žagico za kovine. Vpnimo oba držaja skupaj v primež in zgladimo robove s pilo, nato pa izvrtajmo pet luknjic za kovice in srednjo nekoliko večjo luknjo za pričvrstitev britvice. Iz juvidurja ali neke druge trde umetne mase izžagamo obe platnici in izvrtamo luknjici za kovice. Sedaj nož že lahko sestavimo. Za spojitev obeh delov in platnic uporabimo aluminijaste kovice. Nož je narejen. Vstavimo britvico in jo pritrdimo s primernim matičnim vijakom. Čeprav je britvica pritrjena samo v srednji luknji, bo prav trdno tičala v držaju. Ko otopi, ali ko se zlomi vogal britvice, jo obrnemo.

zanimivosti

STARCI RASTLINSKEGA SVETA

Človeško življenje je kaj kratko v primerjavi z dolgotrjostjo življenja nekaterih drevesnih vrst.

Rekord v dolžini življenja ima gotovo afriško drevo baobab. Dokazano je, da to drevo lahko doživi pet tisoč let in celo več. To pomeni, da so nekatera drevesa te vrste že živela v času davno izginulih mezopotamskih civilizacij. Na drugem mestu je ameriška sekvoja. Še danes stoje sekvoje, ki so stare 3500 let. Tisa doživi 2800 let. Na četrtem mestu je oljka. Tudi pri nas so oljke, katerih starost cenijo na 2000 let. Hrast lahko doseže starost do 1600 let, lipa 1200, cedra 800, platana 720, pravi kostanj 700, pomaranča 630, bršljan 450, hruška 400, cipresa 350, brest pa 200 let.

Vodna tehtnica ali libela služi za ugotavljanje vodoravnosti. Uporabljajo jo zidarji, pa tudi doma jo večkrat potrebuje mo. Objavljamo načrt po katerem si jo bomo lahko izdelali sami in tako dopolnili svojo delavnico. Izdelava je zelo preprosta.

Za izdelavo potrebujemo: trd les $220 \times 35 \times 25$ mm, prozorno cev iz plastične mase premera 8 mm in dolžine 65 mm, dva plastična zamaška, merilno tekočino (alkohol), aluminijevo pločevino $110 \times 25 \times 1,5$ mm, štiri žebličke, nitrolak in nitrorazredčilo.

Orodje: vrtni strojček, sveder $\varnothing 9$ mm, sveder $\varnothing 10$ mm, dleto, kladivo, ročno žago, okroglo in ploščato pilo, šilo, kotnik, škarje za pločevino, brusilni papir, posodo za lak in čopič.

Izdelava: mizarja, pri katerem bomo kupili les, bomo naprosili, da nam bo odžagal les po merah in ga poskobljal ali obrusil na stroju. Sedaj bomo začeli z delom in sicer bomo najprej zarisali ležišče za cevko z merilno tekočino (3), na obeh koncih zvrtili luknje s svedrom 10 mm in sredino izdolbili z dletom. Na obeh straneh, točno na sredi, bomo zarisali in izžagali žleba širine 2 mm, ki bosta služila za merjenje in na zgornji strani od strani prevrtali luknjo premera 9 mm kot vidimo na načrtu (1). Zažagati in izdolbsti moramo še ležišče za aluminijast pokrov (4) in leseni del je gotov.

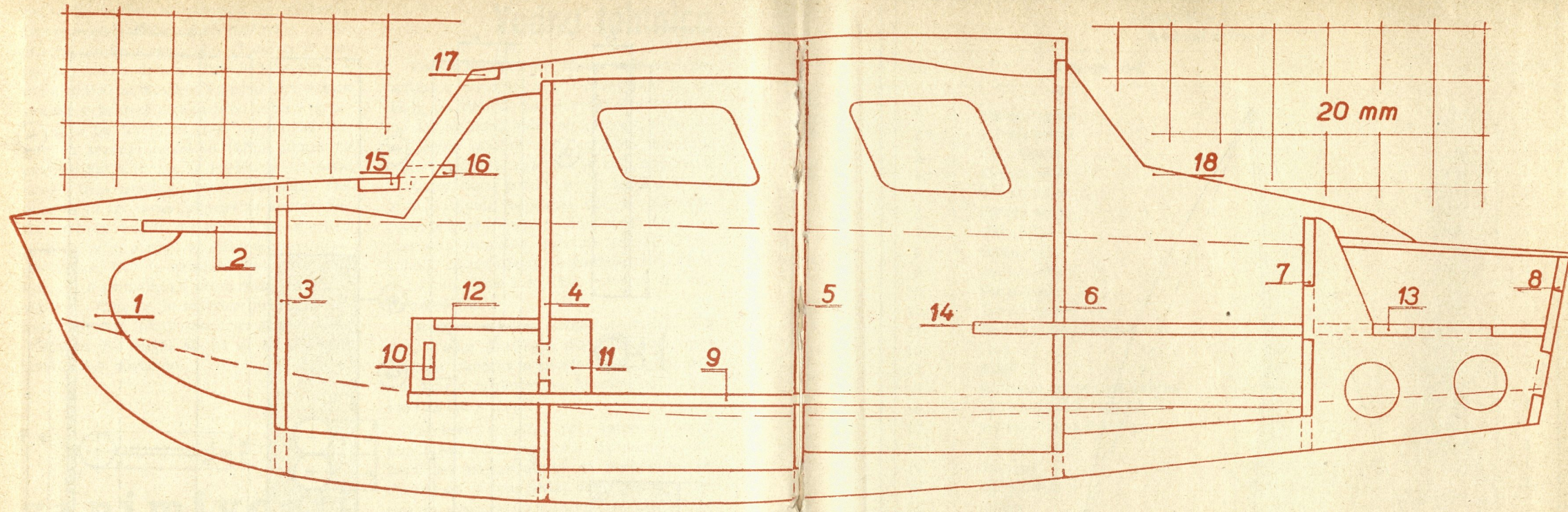
Sledi izdelava aluminijskega pokrova (4), ki ga izrežemo po merah iz aluminijeve pločevine s škarjami za pločevino, obrusimo robove, na sredi izvrtamo dve luknji premera 9 mm in na vogalih prebijemo štiri luknje za žebličke.

Cevko (5) zamašimo na eni strani z zamaškom (6), nalijemo v cevko merilno tekočino in jo z drugim zamaškom zapremo.

Pazili bomo, da bo tekočina ravno prav in da bomo dobili v cevki mehurček zraka, velikosti 5 mm.

Da nam tekočina ne bo izhajala, namočimo cevko na obeh krajih v nitrolak in jo posušimo.

Sledi sestavljanje, uravnavanje cevke v ležišču in barvanje.



JADRNICATA TIM—TURIST

Za modelarje objavljamo poleg ostalih načrtov še dva modela: **JADRNICATA TIM — TURIST** in model trenažnega u-kontrolnega modela za zračni boj **TIM — MAJOR**. Oba modela sta na prilogah in narisana v naravni velikosti. Vsak naročnik bo dobil priloženo eno od obeh prilog in si bo drugo lahko sposodil od sošolca. Na šolo bomo namreč poslali v revijah enako število obeh prilog.

Jadrnica »Turist« je za gradnjo nekoliko bolj zahtevna. Že po svoji velikosti in obliki spada med modele pravih jadrnic, ki plovejo po naših vodah. Načrt je narisano v merilu 1:1. V načrtu jadro ni narisano, ker je preveliko, in ga ne moremo podati v naravnem merilu. Kako izgleda jadro, vidimo na risbi, ravno tako pa lahko določimo tudi njegove približne mere. Mnogo je seveda odvisno od tega, kakšno je jadro, zato se nikar ne prenačimo in si raje predhodno izdelajmo jadro iz papirja ter napravimo z njim nekaj poskusov.

Jadrnica **TURIST** ni tekmovalna jadrnica, toda naš namen ni, da bi gradili samo tekmovalne modele, ampak da bi se seznanili z vsemi vrstami tehničnih dosežkov, pa čeprav samo v skromnih modelarskih oblikah. Prava jadrnica **Turist** je 6 m dolg kuter, ki ima v kabini štiri ležišča in s svojimi jadri, ki imajo površino 18 m², omogoča izletniške užitke v obalni plovbi. Desetkrat pomanjšani kuter je pokazal dobre plovne lastnosti, vendar s svojimi dimenzijami ne ustreza tehničnim tekmovalnim zahtevam.

Izdelava sama je dokaj enostavna. Vsi deli so iz bukovega vezanega lesa debeline 4 mm. Potrebno je le, da najprej izžagamo okvir korita in vanj vstavljamo rebra po vrstnem redu, tako kot kaže sestavna risba. Vsako rebro ima v okvirju svoje ležišče, zato je nemogoče, da bi se pri sestavljanju zmotili. Ko vstavimo tudi dno in obe klopi, pričnimo pritrdjevati k rebrom bočne letvice in nato še letvice ob kabini.

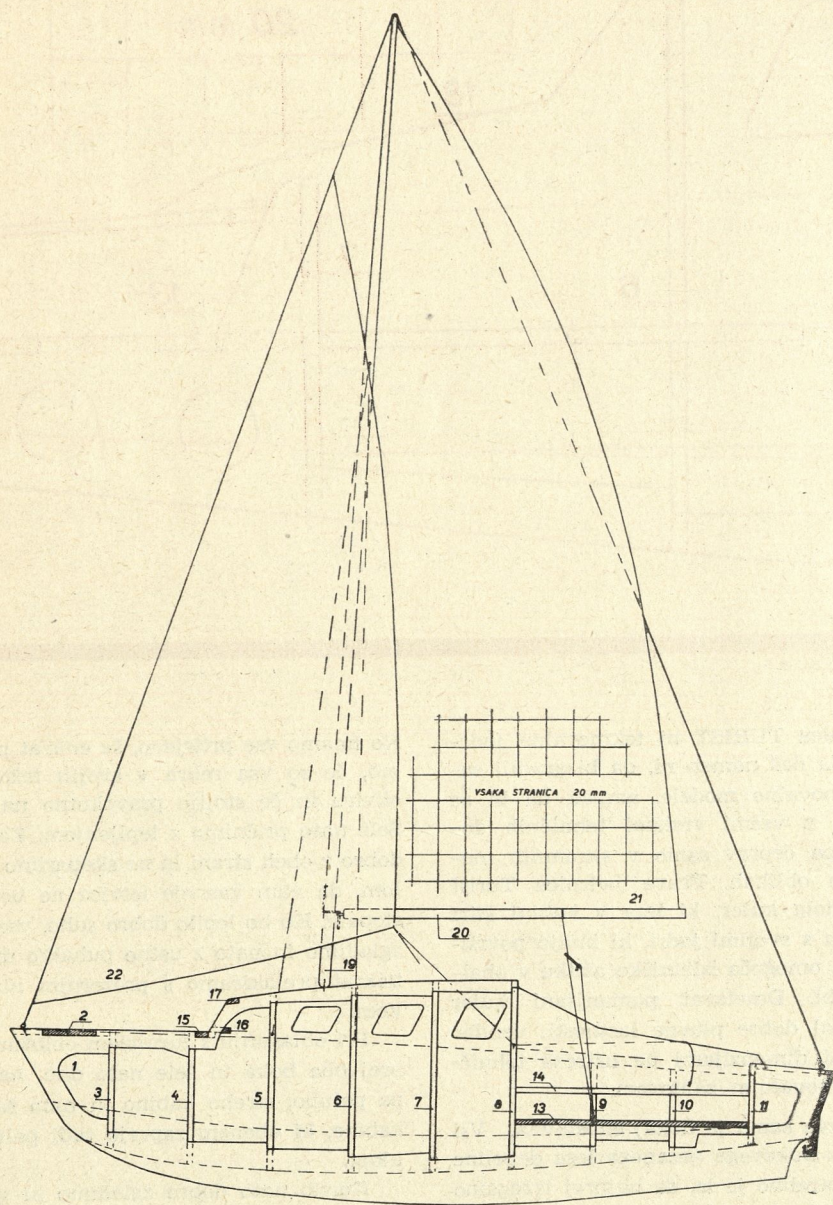
Ko imamo vse pritrjeno, še enkrat preglejmo, če so vsa rebra v svojih ležiščih in okviru in če stojijo pravokotno na okvir. Šele nato pričnimo z lepljenjem. Zalepimo dobro z obeh strani in ne skoparimo z lepilom, da vam kasneje letvice ne bodo odstopale. Ko bo lepilo dobro suho, vse dobro zgladimo in nato z ustno puhalko dvakrat, trikrat prelakiramo s prozornim nitro lakom.

Pri oblaganju s furnirjem obložimo najprej oba boka in šele nato dno, nazadnje pa palubo, streho kabine in nato še stene kabine, ki obenem zaprejo tudi palubo do klopi.

Korito nato dobro zgladimo in ga prelakiramo.

Jambor izdelamo iz smrekove letvice, ki jo zaokrožimo in stanjšamo proti vrhu. Za jadro in prečko pa uporabimo popelin.

Brez uteži na kobilici vam bo **TURIST** lepo rezal vodno gladino tudi pri močnejšem vetru.



JADRNICA TURIST**Kosovni seznam**

Št.	Sestavni del	Material	Mere v mm	Kosov
1.	Okvir korita	vezani les	4 mm	1
2.	Kljun korita	vezani les	4 mm	1
3.	Prvo rebro	vezani les	4 mm	1
4.	Drugo rebro	vezani les	4 mm	1
5.	Tretje rebro	vezani les	4 mm	1
6.	Četrto rebro	vezani les	4 mm	1
7.	Peto rebro	vezani les	4 mm	1
8.	Šesto rebro	vezani les	4 mm	1
9.	Sedmo rebro	vezani les	4 mm	1
10.	Osmo rebro	vezani les	4 mm	1
11.	Deveto rebro	vezani les	4 mm	1
12.	Deseto rebro (zrcalo)	vezani les	4 mm	1
13.	Dno	vezani les	4 mm	1
14.	Klop	vezani les	4 mm	2
15.	Krivina palube pod kabino	vezani les	4 mm	1
16.	Krivina kabine spodaj	vezani les	4 mm	1
17.	Krivina kabine zgoraj	vezani les	4 mm	1
18.	Obloga korita	furnir	1,5 mm	1
19.	Jambor	smrekova letvica		1
20.	Bum jadra	smrekova letvica		1
21.	Jadro			
22.	Prečka	smrekova letvica		1

TRENAŽNI U-KONTROLNI MODEL ZA ZRAČNI BOJ

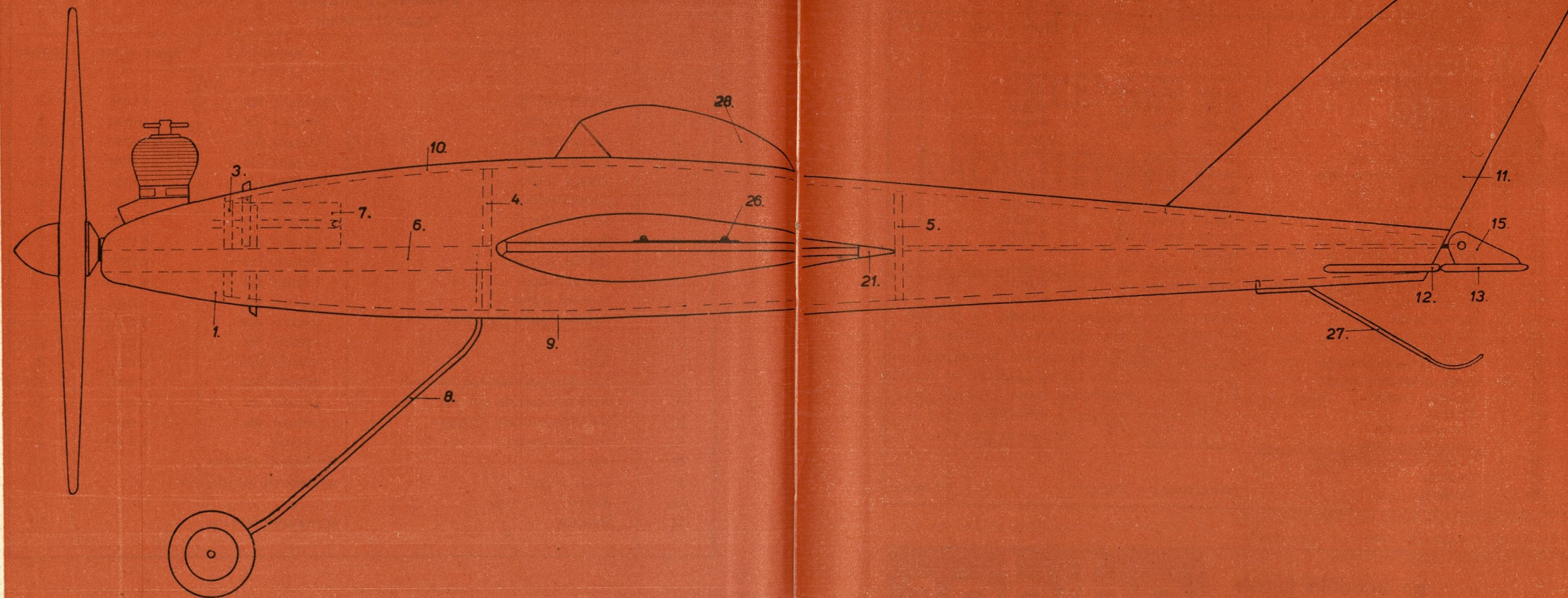
TIM – MAJOR

Gradnja letalskega modela »Tim-Major« je zaradi enostavnih oblik letala razmeroma nezahtevna. Model je prav zaradi tega namenjen predvsem tistim modelarjem, ki z akrobatskimi letalskimi modeli še nimajo dovolj izkušenj ter zavoljo tega šele preizkušajo svoje znanje na tem področju letalskega modelarstva. Povedati namreč moramo, da pilotiranje akrobatskega modela končno niti ni tako enostavna stvar. »Tim-Major« pa vam bo začetne

korake pri vodenju takih modelov nedvomno olajšal:

Pri startanju in vodenju našega »Majorja« velja naslednje:

Preden model vzleti, moramo slednjega samo nekoliko navleči in počakati, da se odlepi od zemlje. Startanje je s tem opravljeno. Ko je model v zraku, se popolnoma umiri in kot pravimo, ubogljivo sledi našim komandam. Uboga tako rekoč na vsak gib naše roke ter zmore v zraku vse



tisto, kar mora trenažni model nuditi modelarju začetniku. Z največjo lahkoto se strmo dviga in spušča in lahko ga brez skrbi v malih, ozkih krogih usmerimo v prelet nad glavo. Loping, največja mojstrovina akrobatskega modela, je seveda predvsem odvisen od pravilnega delovanja motorja; če nam motor deluje lepo in pravilno, bo »Tim-Major« zmožen tudi to figuro, dasiravno je končno samo trenažni model.

Načrt trenažnega U-kontrolnega modela za zračni boj »Tim-Major« objavljamo v prilogi in sicer v merilu 1:1, torej v njegovi naravni velikosti. Na načrtu so narisani samo sestavni deli modela, sestavna risba v celoti pa je objavljena v pomanjšanem merilu. Številke na sestavnici ustrezajo številkam v tabeli.

Model »Tim-Major« je primeren za vse vrste eksplozivnih letalskih motorčkov s prostornino 2,5 cm.

Toliko osnovnih pojasnil, sedaj pa omejimo še nekaj navodil, da bo sestavljanje lažje in da bo šlo delo hitreje od rok.

Trup letala

Najprej moramo na rebro št. 4 pritrditi z dvema vijakoma M3 celotno podvozje skupaj s kolesi. Nato vstavimo v rebro oba nosilca motorja, na določeno mesto pa postavimo še prvo rebro trupa (št. 3). Sedaj moramo vse skupaj prilepiti k levi stranici trupa in nato še k desni. Med obe stranici vlepimo nato še spodnji del trupa, ki na ožjem delu nima zareze, na zgornji strani pa prilepimo zgornji del trupa. Ta del ima zarezo, v katero zalepimo navpični rep.

Ko je vse to narejeno in se je lepilo res dobro posušilo, lahko trup dobro zgladimo z raskavcem ter zalepimo vodoravnega repa. Krmilo in in stabilizator vodoravnega repa moramo gibljivo povezati s tečaji, ki si jih izdelamo iz platnenih krpic. Pred-

no zalepimo zgornji del trupa na obe strani, ne pozabimo vstaviti in res dobro zalepiti rezervoarja za gorivo.

Krilo, pritrditev motorja in namestitve kabine

Tudi gradnja krila je močno enostavna. Na nosilni letvici zaznamujemo položaj reber, ki jih nato zalepimo na njihova mesta. Med oba rebra št. 16 zalepimo nosilec vagice, na katerega z vijakom M3 pritrdimo vagico. Na zunanjem, to je na desnem krilu, ovijemo na nosilec 20 gramov svinca, ki ga moramo dobro prilepiti in sicer zaradi tega, da model bolj vleče iz kroga.

Prednjo in zadnjo letvico prilepimo pravokotno na rebra, nato pa prilepimo k zadnjemu rebro še krivino krila, na notranjo, to je levo krivino pa pritrdimo z lepilom vodilo za komandne žice.

Sedaj vstavimo krilo v trup in namestimo v vagico še vzvod krmila. Krilo dobro

in trdno zalepimo k trupu ter ga prekrijemo z japonskim papirjem srednje debeline. Ko je krilo prekrito, papir rahlo ovlažimo in ko se res dobro posuši, prelakiramo model v celoti. Pri lakiranju si pomagamo z ustno puhalko, s pomočjo katere 3 do 5 krat prelakiramo model s prozornim nitrolakom. Na koncu spodnjega dela trupa namestimo še ostrogo, ki jo zabodemo v spodnjo stranico in dobro zalepimo.

Ko je lak suh, namestimo motor na ustrezne nosilce in sicer tako, da bo za približno dve stopinji obrnjen v desno. Nato zvrtno luknje za pritrditev motorja, motor sam pa končno pritrdimo s štirimi vijaki M3.

Kabina modela je iz plastične mase in jo na zgornjo stranico trupa prilepimo z lepilom za polistirol. To lepilo je sestavljeno iz bencola, v katerem raztopimo nekoliko plastike. Seveda pa letalo lahko leti tudi brez kabine.

Kosovni seznam

Št.	Sestavni del	Material	Mere v mm	Kosov
1.	Leva stranica trupa	balzov vezan les	4 mm	1
2.	Desna stranica trupa	balzov vezan les	4 mm	1
3.	Prvo rebro	balzov vezan les	4 mm	1
4.	Drugo rebro	balzov vezan les	4 mm	1
5.	Tretje rebro	balzov vezan les	4 mm	1
6.	Nosilec motorja	bukov les	10 × 10 × 180	2
7.	Rezervoar 46 ccm	jeklena žica	Ø 2,5 mm	1
8.	Podvozje jeklena žica	balzov vezan les	4 mm	1
9.	Spodnji del trupa	balzov vezan les	4 mm	1
10.	Zgornji del trupa	balzov vezan les	4 mm	1
11.	Navpični rep	balzov vezan les	4 mm	1
12.	Vodoravni stabilizator	balzov vezan les	4 mm	1
13.	Krmilo vodoravnega repa	platno		1
14.	Tečaji krmila	bukov vezan les	3 mm	8
15.	Ročica vodoravnega krmila	balzov vezan les	4 mm	1
16.	Rebro krila ob trupu	balzov vezan les	4 mm	2
17.	Rebro krila	balzov vezan les	4 mm	12
18.	Krivina krila	smrekova letvica		2
19.	Nosilec krila	smrekova letvica		1
20.	Prednja letvica krila	smrekova letvica		1
21.	Zadnja letvica krila	bukov les	3 mm	1
22.	Nosilec vagice	aluminijeva pločevina	1 mm	1
23.	Vagica	varilna žica	Ø 2 mm	1
24.	Vzvod krmila	jeklena pločevina		1
25.	Komandna žica	jeklena žica	Ø 1,5 mm	2
26.	Vodilo komandnih žic			1
27.	Ostroga			1
28.	Kabina	plast. masa — juvidir		1

po ugodnih cenah
športna oprema

adidas

nogometni čevlji

DŽAJA
ARGENTINIA
RANGER
2000

trening čevlji

REKORD
ROM
OLYMPIADE
BASKET

atl. šprintarice

COMET
METEOR
TOKYO

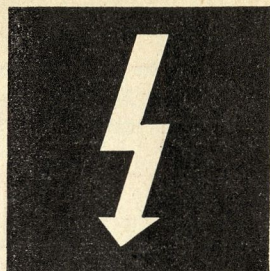
Telovadne copate iz usnja ali helanke trenerke »ADIDAS«

Svetovna znana kvaliteta s tremi jermenčki!

EXPORT SLOVENIJAŠPORT
IMPORT

LJUBLJANA, Miklošičeva 18

OSNOVNI ELEMENTI RADIOTEHNIKE



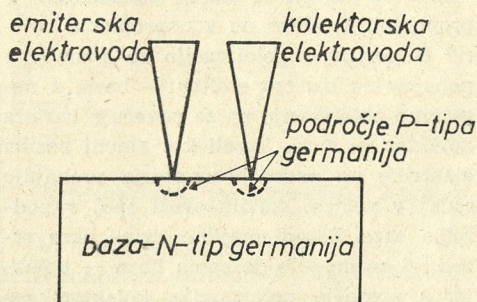
II NELINEARNI ELEMENTI

Najprej bi vam radi pojasnili uporabo izraza »luknje«. Ko smo govorili o PN spojih, smo zaradi lažjega razumevanja uporabljali ta izraz, ki je pri amaterjih udomačen. Pravilni izraz pa je vrzeli in tega bomo tudi uporabljali v naslednjih sestavkih o osnovnih elementih.

Transistor

Druga oblika nelinearnih elementov — polprevodnikov so transistorji. Diode so bile spoj P-N, transistorji pa so spoj P-N-P ali N-P-N. Konstrukcijsko najenostavnejši transistor je znan pod imenom točkasti transistor in je zelo podoben točkasti diodi. Izumili so ga takoj po vojni v laboratorijih Bellove telefonske družbe in je dobil naziv A transistor.

Konstrukcija tipičnega PNP transistorja je prikazana na sliki 1.



Slika 1

Dve blizu skupaj nameščeni elektrodi s finima konicama (emitorska in kolektor-

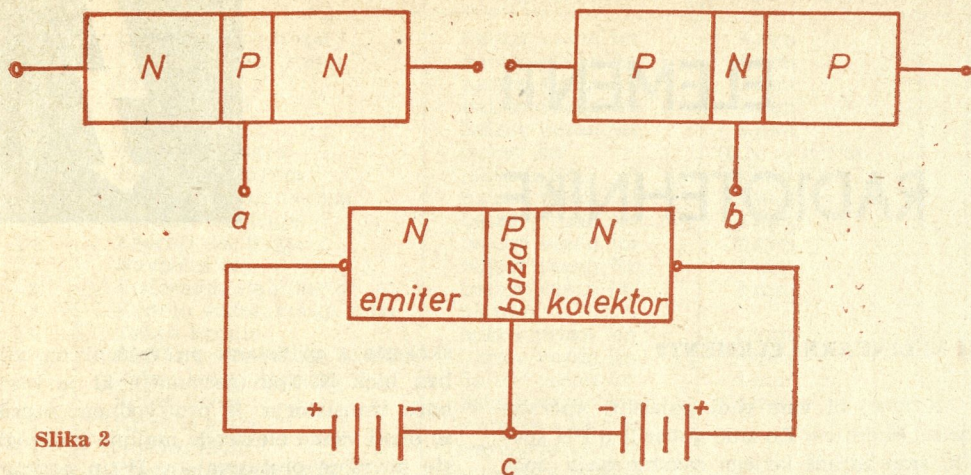
ska) sta s pritiskom pričvrščeni na majhen blok N tipa (germanij), ki je hkrati baza transistorja. V proizvodnem procesu se okoli vsake elektrode majhne polkroglaste površine pretvarjajo v P tip germanija. Ena od teh površin je **emiter**, druga pa **kolektor**.

Transistor s površinskim spojem

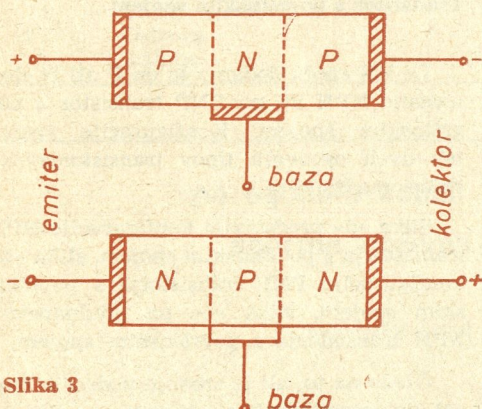
Če PN spoju dodamo še en P ali N sloj, nastane NPN ali pa PNP transistor s površinskim spojem. Konfiguracije spojev teh dveh osnovnih tipov transistorjev so prikazane na sliki 2.

Slika »a« predstavlja konfiguracijo NPN transistorja s površinskim spojem, slika »b« konfiguracijo PNP transistorja s površinskim spojem, slika »c« pa prednapetost NPN transistorja s površinskim spojem.

Glede na to, ali je srednje področje (baza) polprevodnik P ali N vrste, razlikujemo transistorje PNP in NPN. Pri transistorju PNP je baza polprevodnik vrste ali tipa N, med tem ko sta zunanji področji polprevodnika vrste P. Zunanje področje P, ki je v odnosu na bazo polarizirano v propustni smeri, se imenuje **emiter**, nasproti ležeče P področje, polarizirano v nepropustni smeri glede na bazo, pa **kolektor**. Pri transistorjih NPN je bazno področje polprevodnik vrste P, zunanja področja pa so polprevodniki vrste N. Da bi bil v tem primeru emitorski spoj polariziran v propustni smeri, kolektorski pa v nepropustni smeri, je treba emitterju glede na bazo priključiti negativno zunanjo napetost, kolektorju pa pozitivno, kot to vidimo na sliki 3.



Slika 2



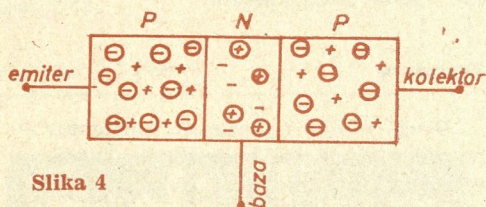
Slika 3

Kako deluje transistor

Vseeno je, kateri transistor uporabimo za pojasnitev delovanja. Pa vzemimo transistor tipa PNP. Pri tem transistorju ostane analiza delovanja ista, le glavni nosilci elektrike imajo v posameznih področjih transistorja nasprotni znak.

Za lažje razumevanje pogledimo najprej razpored glavnih nosilcev elektrike vzdolž transistorja.

Na sliki 4 vidimo transistor z ustreznim razporedom glavnih nosilcev elektrike. Razpored ene polovice transistorja je isti kot pri PN spoju. Pri obeh P spojih,



Slika 4

to je na emiterju in na kolektorju, so vrzeli glavni nosilci elektrike. Vzporedni nosilci elektrike so elektroni. V baznem N področju so glavni nosilci elektrike prosti elektroni.

Kaj se dogaja, če emiter polariziramo v propustni, kolektor pa v nepropustni smeri? S pozitivno polarizacijo se zmanjšuje potencialna bariera emitor — baza, z negativno polarizacijo pa se povečuje bariera kolektor — baza. Vrzeli kot glavni nosilci elektrike na področju emiterja prehajajo sedaj v večjem številu skozi spoj v področje baze. Zaradi majhne širine baze vrzeli, ki so dospele do spoja baza — kolektor s pomočjo polarizacije kolektorskega spoja prestopijo spoj in povzročijo kolektorski tok. Prav ta količina vrzeli, ki so prešle skozi emitorski spoj, vpliva na ojačevalno sposobnost transistorja PNP, ker prispeva k nastajanju kolektorskega toka.

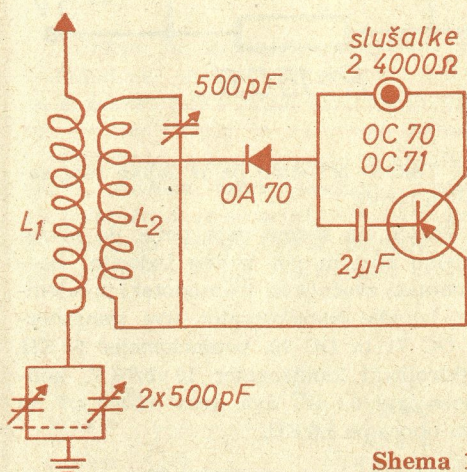
OSEM SHEM Z DVEMA TRANSISTORJEMA

1. Direktni sprejemnik za lokalno postajo

Na izhodu diode OA 70 dobimo NF komponento in enosmerno, komponento. Obe izhajata iz detekcije nosilnega vala. Enosmerna komponenta daje v tej shemi napetost napajanja za kolektor. Izmenično NF komponento dovedemo bazi preko kondenzatorja $C = 2 \mu F$. Diodo je treba vezati (kot kaže slika) tako, da pride njena katoda na uglaseni krog. Uporabiti je treba dobro, najmanj 10 m dolgo anteno.

Tuljava L_1 ima 110 navojev žice 0.6 mm z dvojno bombažno izolacijo izolacije. Navijemo jo na valj premera 5 cm.

Tuljava L_2 ima 90 navojev. Žico 0.6 mm z dvojno bombažno izolacijo navijemo na isti valj in napravimo odcep za diodo na 35 navoju. Vse ostalo je razvidno iz slike.

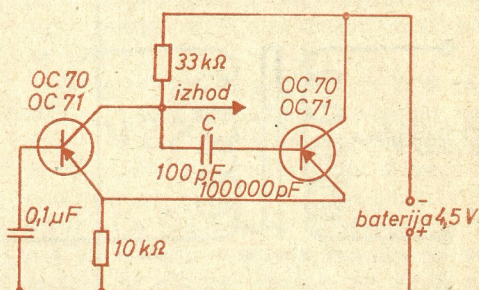


Shema 1

2. Multivibrator za dinamično analizo

V naših prejšnjih sestavkih smo se že seznanili s podobnim multivibratorjem in že poznamo uporabo te priprave. Multivibrator, ki ga kaže shema 2, lahko služi kot »generator šuma«. Z njim lahko pri popraviljanju ugotovimo, na kateri ojačevalni stopnji je okvara. Kondenzator C je lahko

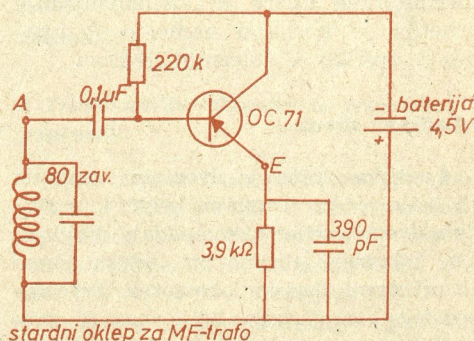
spremenljiv, ali pa vključujemo različne vrednosti s preklopnikom. Vrednosti kondenzatorja, označene v shemi, ustrezajo frekvencam okoli 7 K Hz in 100 K Hz. Izvod se priključi na en konec kondenzatorja.



Shema 2

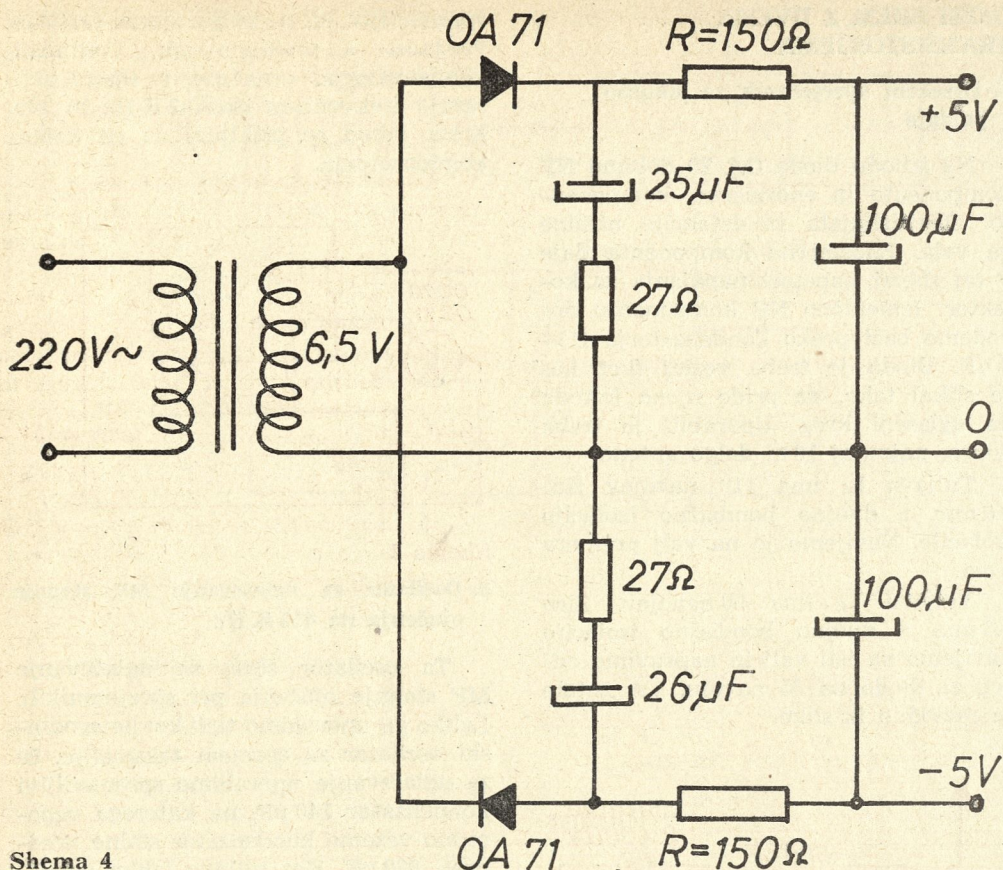
3. Oscilator za uglasčevanje MF stopnje ojačenja na 455 K Hz

Ta oscilator služi za uglasčevanje MF stopnje ojačenja pri sprejemnikih. Lahko ga uporabimo tudi kot heterodinski oscilator za sprejem telegrafije, če za uglasčevanje uporabimo spremenljivi kondenzator 140 pF, na katerega vzporedno vežemo kondenzator stalne vrednosti 860 pF. Kot tuljavo lahko uporabimo normalno tuljavo MF transformatorja, ki smo ji odvzeli dve tretjini navojev, če izvedemo uglasčevanje s 700 do 1500 pF, pač glede na željeno frekvenco. Če na tuljavi z 270 navoji naredimo odcep na 90 navoju, je potrebnih okoli 100 pF, da bi delal oscilator s 455 K Hz. Izvod napravimo na točki A ali E.



stardni oklep za MF-trafo

Shema 3



Shema 4

4 Usmernik za napajanje

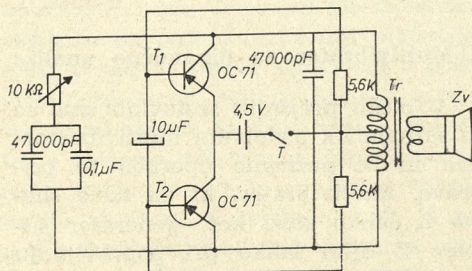
Ta usmernik omogoča napajanje različnih naprav iz omrežja izmeničnega toka. Usmernik daje dvoje vrst napetosti: eno pozitivno in drugo negativno glede na maso. Izhodne napetosti lahko uravnavamo, če uporabimo spremenljive upore R . Za zmanjšanje brnenja je koristno namesto R uporabiti dušilko z železnim jedrom.

5 Ladijska sirena

Ladijska sirena je dvoglasni oscilator ali bolje rečeno dvoglasni brnič, ki s svojima dvema oscilatorjema oddaja dvoglasni ton, kakršnega slišimo pri ladijski sireni ali pri sireni dizelske lokomotive. Pri izdelavi tega aparata bomo bolje spoznali spoje oscilatorjev s transistorji in odvisnost frekvence oscilatorja od uporabljenih elemen-

tov. Takšno brenčalo pa je lahko tudi zabavna igrača.

Pogled na shemo nam pove, da potrebujemo štiri in pol voltno baterijo, visokohrumski zvočnik za transistorski sprejemnik, izhodni transformator, dva transistorja OC 71 in OC 70, potenciometer 50 KΩ, elektrolitski kondenzator 10 μF/50 V, kondenzatorje 0.1 μF, dva kosa 47.000 pF in dva upora po 5,6 KΩ.



Shema 5

Vse elemente, razen transistorjev, moramo montirati (prisvajati) na tiskano vezje ali na šasijo. Ko smo se prepričali, da je vse pravilno postavljeno in ko smo popravili morebitne napake, se previdno lotimo montiranja transistorjev. Tako smo se zavarovali pred trajnim poškodovanjem transistorjev.

Ko je vse gotovo, pritisnemo na taster 1. Če slišimo ton, lahko z vrtenjem potenciometra uravnemo barvo tona.

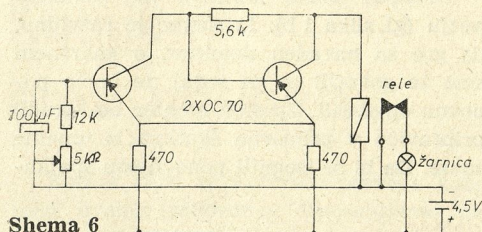
Rekli smo, da je to dvoglasni oscilator, oziroma dvoglasna sirena. Enega od obeh tonov daje oscilator s prvim transistorjem, drugega pa oscilator z drugim transistorjem. Višino tona prvega oscilatorja lahko spreminjamo s potenciometrom $50\text{ K}\Omega$, drugi oscilator pa je stalen; njegove frekvence ne moremo spremeniti. Skupni element obeh oscilatorjev je izhodni transformator in zvočnik.

Tistim, ki radi eksperimentirajo naj povemo, da se z izmenjavo kondenzatorjev pri obeh oscilatorjih spremeni tudi višina tona.

6 Elektronski mežikalec (utripalna luč)

Tovarne ne izdelujejo utripalnih luči (mežikalcev) za kolesarje, spreten amater pa si takšno lučko lahko naredi sam. Morda mu bo služila še za druge namene.

Potrebujemo dva transistorja OC 70 ali OC 71, žarnico žepne svetilke, navadni ali polarizirani rele občutljivosti okoli 2 mA in upornosti 500 do $1000\ \Omega$, baterijo $4,5\text{ V}$, potenciometer $50\text{ K}\Omega$, elektrolitski konden-



Shema 6

zator $100\ \mu\text{F}/50\text{ V}$, upore $12\text{ K}\Omega$, $5,6\text{ K}\Omega$ in dva upora po $470\ \Omega$.

Če smo vse pravilno vezali in sestavili, se bo žarnica užigala in ugašala v rednih presledkih. Brzino prižigavanja lahko reguliramo s potenciometrom $50\text{ K}\Omega$. To je fina regulacija, grobo regulacijo lahko izvedemo z izmenjavo upora $12\text{ K}\Omega$. Ta upor,

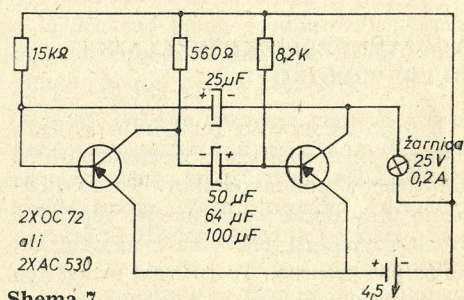
potenciometer $50\text{ K}\Omega$ in elektronski kondenzator, so časovna konstanta, ki določa čas prižigavanja in ugašanja žarnice.

7 Transistorski mežikalnik

Ta utripalnik služi signalizaciji, večkrat pa ga uporabijo tudi izložbeni aranžerji. Seveda tudi tega lahko montiramo na bicikel.

Konstrukcija te priprave je zelo enostavna in tudi ne predraga. Utripalnik smo opisali že pod številko 6; transistorski mu je zelo podoben, vendar nima dragega in nepriročnega releja. Ta utripalnik ima tri upore, dva elektrolitska kondenzatorja in dva transistorja — seveda ima tudi baterijo $4,5\text{ V}$ in ustrezno žarnico. Še to: če nimamo upora $15\text{ K}\Omega$, vezemo serijsko $12\text{ K}\Omega$ in $3,3\text{ K}\Omega$, namesto $560\ \Omega$ lahko vzamemo $470\ \Omega$, namesto $8,2\text{ K}\Omega$ pa $22\text{ K}\Omega$ in $12\text{ K}\Omega$ vezano vzporedno. Namesto $64\ \mu\text{F}$ je lahko $100\ \mu\text{F}$ ali $50\ \mu\text{F}$ in namesto transistorja OC 72 lahko uporabimo cenejši transistor RR Niš AC 530.

Celo opisano pripravo lahko spravimo v škatlo električne svetilke. Spreten amater bo morda dodal utripalniku dvojni preklopnik in še drugo žarnico, pa bo imel na kolesu celo signal za smer levo in desno.



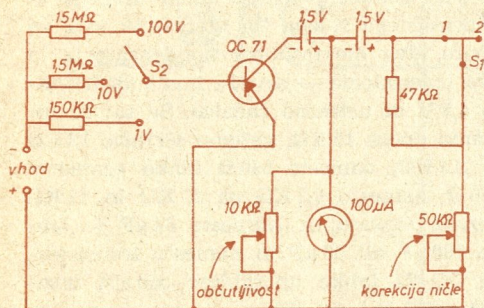
Shema 7

8 Transistorski voltmetr za enosmerne napetosti

Potrebujemo instrument $100\ \mu\text{F}$, upore $15\text{ M}\Omega$, $1,5\text{ M}\Omega$, $150\text{ K}\Omega$, $47\text{ K}\Omega$, potenciometer $10\text{ K}\Omega$, potenciometer $50\text{ K}\Omega$, preklopnik S_1 , pretikalo za tri položaje S_2 , transistor OC 71 in dve bateriji po $1,5\text{ V}$.

Iz sheme lahko razberemo, da potrebuje transistor le neznamen tok. To nam omogoča, da v položaju za 100 V uporabimo upor

15 M Ω kot pri cevnem voltmetru. Pred uporabo je treba naravnati ničlo na instrumentu. Pri tem naj bo vhod kratko vezan, preklopnik S_1 pa na položaju 2. Ako še ne bi mogli dobiti ničle na instrumentu, prestavimo S_1 na položaj 1, nato uravnavamo občutljivost tako, da dovedemo neko znano napetost na vhodni priključek, pri čemer pa moramo paziti na polariteto napetosti, kakor je ta označena na shemi. Pazite! Instrument je uporaben samo za 1, 10 in 100 V istosmerne napetosti.



Shema voltmetra

PRAKTIČNI NASVETI

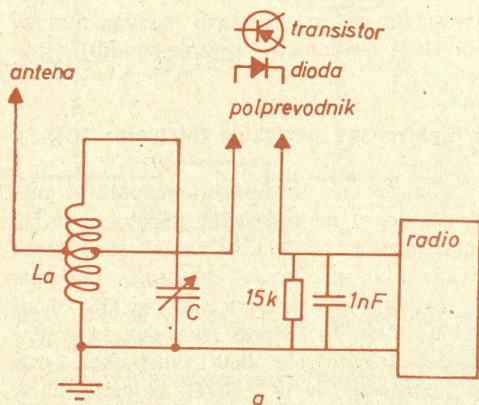
ENOSTAVNI PREIZKUŠEVALNIK POLPREVODNIKOV

V tujih strokovnih revijah in knjigah najdemo opise cele vrste instrumentov za preizkušanje polprevodnikov. To so nedvomno prav dobre konstrukcije, vendar pa jih naši amaterji prav malo uporabljajo, ker so pač predragi. To pot vam prikažemo zelo enostavno rešitev tega problema, namreč duhovito zgrajeno pripravo, ki nam bo dovolj dobro služila za merjenje polprevodnikov. Oglejmo si najprej shemo. Shema vezja predstavlja navaden detektorski sprejemnik, o kakršnem smo že pisali. Izhod sprejemnika priključimo na NF ojačevalnik, lahko pa tudi na priključek za gramofon na radijskem sprejemniku. Če je dioda, ki jo preiskujemo v redu, bo delal sprejemnik normalno. Isto bomo ugotovili tudi, če priključimo dva izvoda transistorja. Vhodni krog detektorja mora biti

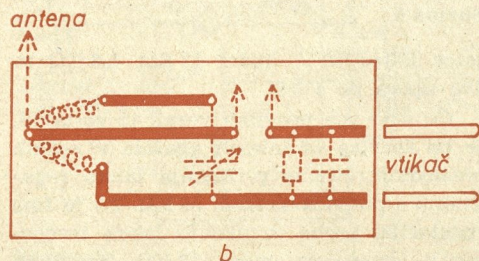
naravnan na lokalno oddajno postajo, ki mora seveda v času preizkušanja oddajati.

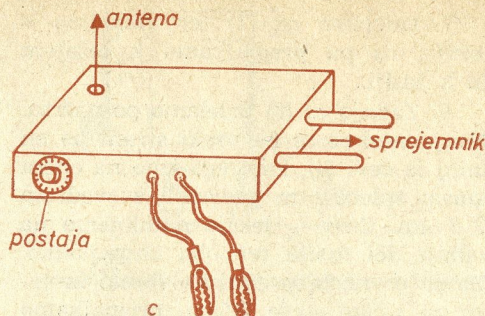
Polprevodnike, ki jih preiskujemo, moramo odstraniti (odspajkati) z mesta, kjer se nahajajo. Na ta način bomo preprečili vpliv paralelno priključenih sestavnih elementov (uporov, kondenzatorjev, oscilatornih krogov).

Pri preizkušanju transistorjev bomo dosegli maksimalno jakost, če bomo priključili na naš preizkuševalnik kolektor in emiter transistorja; če priključimo kolektor in bazo, bomo slišali lokalno postajo nekoliko slabše, še slabše pa, če priključimo emiter in bazo. Ta način preiskovanja transistorja ima, kot vidite, še eno vrednost: lahko namreč ugotovimo, kateri izvod transistorja je kolektor, oziroma emiter in baza, v primeru, če so oznake na transistorju zabrisane.



Detektor bomo sestavili na tiskanem vezju (gl. slika 1 b). Iz sheme je razvidno, da gre za navaden detektor, o kakršnem smo že govorili in ga sedaj ne bomo ponovno opisovali. Spreten amater bo vgradil pripravo v primerno škatlico iz umetne mase. Da bi se izognili ponovnemu spajka-





nju polprevodnikov (znano je, da jim ogrevanje škoduje), bo najbolje, če dodamo detektorju nekaj krokodilskih ščipalk. Montiramo jih na mestu, kjer piše na sliki 1a polprevodnik. S ščipalkama povezujemo elemente, ki jih preiskujemo. Na mestu spoja z ojačevalom montiramo navadno vtičnico. Na ta način lahko priključimo naš instrument na gramofonski priključek radijskega sprejemnika. Seveda bomo radio vključili in ga postavili na položaj gramofon. Če je polprevodnik v redu, bomo slišali lokalno postajo; če pa smo zelo oddaljeni od oddajnika, je potrebna boljša antena.

Opisani preizkuševalnik se seveda ne bo mogel meriti z dragim tovarniškim instrumentom, a nam bo vendarle mnogo pomagal. Slika 1c kaže zunanjo podobo našega detektorja.

Kotnik brez naslona

Kotnik služi za kontrolo pravega kota med dvema robovoma. Uporabljamo ga lahko tudi za izrezovanje vogalov lepenke ali kartona. Tako bomo lažje in natančneje delali.

Material:

Najboljše je jeklo, vendar ga težko obdelujemo. Zaradi tega nam lahko služi tudi trša aluminijeva pločevina, debeline 2

do 3 mm. Če imamo na razpolago le železno pločevino, nam lahko tudi ta dobro služi. Dobra je tudi medeninasta pločevina, ki je trša od aluminijeve in pa tudi trajnejša je.

Orodje:

Kotomer, risalna igla, ravnilo, rezbarski lok z žagico za kovine, olje, groba in fina pila (ploščata), sveder $\varnothing 3$ z vrtnim strojem, točkalno, kladivo in smirkovo platno.

Delovni postopek:

1. Narišemo načrt kotnika ($70 \times 100 \times 3$ mm) na material po načrtu. Če imamo na razpolago večji kos pločevine, lahko tudi mere spremenimo in naredimo večji kotnik. Pazimo na pravi kot!

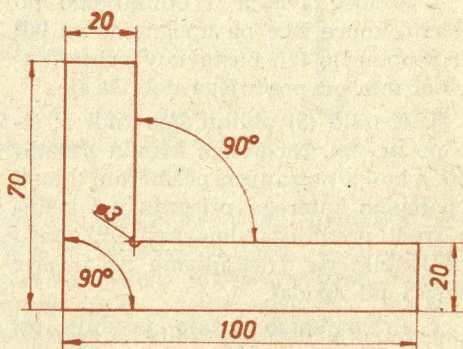
2. S točkalom označimo središče luknje $\varnothing 3$ ter na tem mestu pločevino prevrtamo.

3. Z žagico izžagamo obliko kotnika $1/2$ mm zunaj risbe. Med žaganjem moramo žagico večkrat namazati s strojnim oljem. Če uporabimo medenino, žagico mazemo z milnico.

4. Ko smo kotnik izžagali, ga vpnemo v primež in obdelamo robove z grobo, nato pa še s fino pilo.

5. Končno bomo s smirkovim platnom obdelali robove kotnika tako, da dobimo oglate robove, ne pa zaokrožene.

6. Med delom moramo zlasti paziti pri kotih, katere kontroliramo s kotomerom, ravnost robov pa z ravnilom. Na enem koncu kraka lahko izvrtamo luknjo, ki nam bo služila za obešanje kotnika.



GO KART

Orodje: Ščipalne klešče, ploščate klešče, spajkalnik, žagica z lokom, škarje za pločevino, vrtni stroj, sveder Ø 2 mm, sveder Ø 3 mm.

Delovni postopek

1. Najprej izdelamo šasijo modela, ki je iz medeninaste žice debeline 2 mm. Če nimamo na razpolago medeninaste žice, lahko uporabimo tudi varilno, železno žico iste debeline, toda pri spajkanju moramo bolj skrbno postopati. Sredi žice naredimo prednji del šasije, t. j. žico izoblikujemo v obliko črke U. Sedaj 88 mm od prednjega dela zapognemo navzgor zadnji del šasije za 60°. To kontroliramo s trikotnikom. Oba kraka morata biti natančno pod istim kotom. Od tega mesta odmerimo 45 mm ter upognemo zadnji del navzdol za 90°. Tako smo dobili obliko šasije. Zadnji del šasije je dolg 66 mm. Če imamo daljšo žico, odvečno odstranimo.

2. Iz medeninaste pločevine izrežemo oba dela 2 ter ju prispajkamo na spodnjo stran šasije tako, da na levem delu gledata za 10 mm preko. Tu bomo izvržali natančno po motorju dve luknjici Ø 3 za pritrditev z vijaki. Na zadnjo ploščico prispajkamo dva kontakta za baterije (izdelek Mehanotehnike iz Izole). Razdalja med obema kontaktoma naj bo 10 mm.

3. Med tiste dele šasije, ki so dolgi 45 mm, prispajkamo že oblikovani del 3.

4. Nosilec krmila 4 oblikujemo po načrtu, konce žice pa upognemo za 90° ter s pomočjo teh nastavkov prispajkamo 55 mm od prednjega dela šasije.

5. Krmilo (5) oblikujemo tudi iz žice po načrtu. Na koncu krmila naredimo »oko« z notranjim premerom 2 mm, s pomočjo katerega prispajkamo krmilo sredi prednjega dela šasije. Zgornji del krmila pa prispajkamo na nosilec krmila od spodaj.

6. Prispajkamo ležaje prednje osi na zunanji rob šasije.

7. Izdelamo os (7) ter vstavimo v ležaje, os pa prispajkamo k ležajem in k šasiji.

8. Zadnjo os (8) izdelamo po načrtu. Nanj natakemo na vsaki strani po en ležaj iz cevi (9), katerega smo na enem koncu sploščili in prevrtali s svedrom Ø 2 mm. Cevi — ležaja natakemo na zadnji del šasije ter oba zaspajkamo. Da se os ne bi premikala desno in levo na vsako stran ležaja, prispajkamo po eno podložno ploščico.

9. Kolesa montiramo tako, da jih natakemo na osi in z obeh strani prispajkamo po eno podložno ploščico. Pri tem pa se morajo kolesa nemoteno vrteti. Za kolesa lahko uporabljamo stara kolesa igrač, lahko jih sami izdelamo iz vezane plošče debeline 5—8 mm, ali pa si kupimo izdelek CVM iz Beograda.

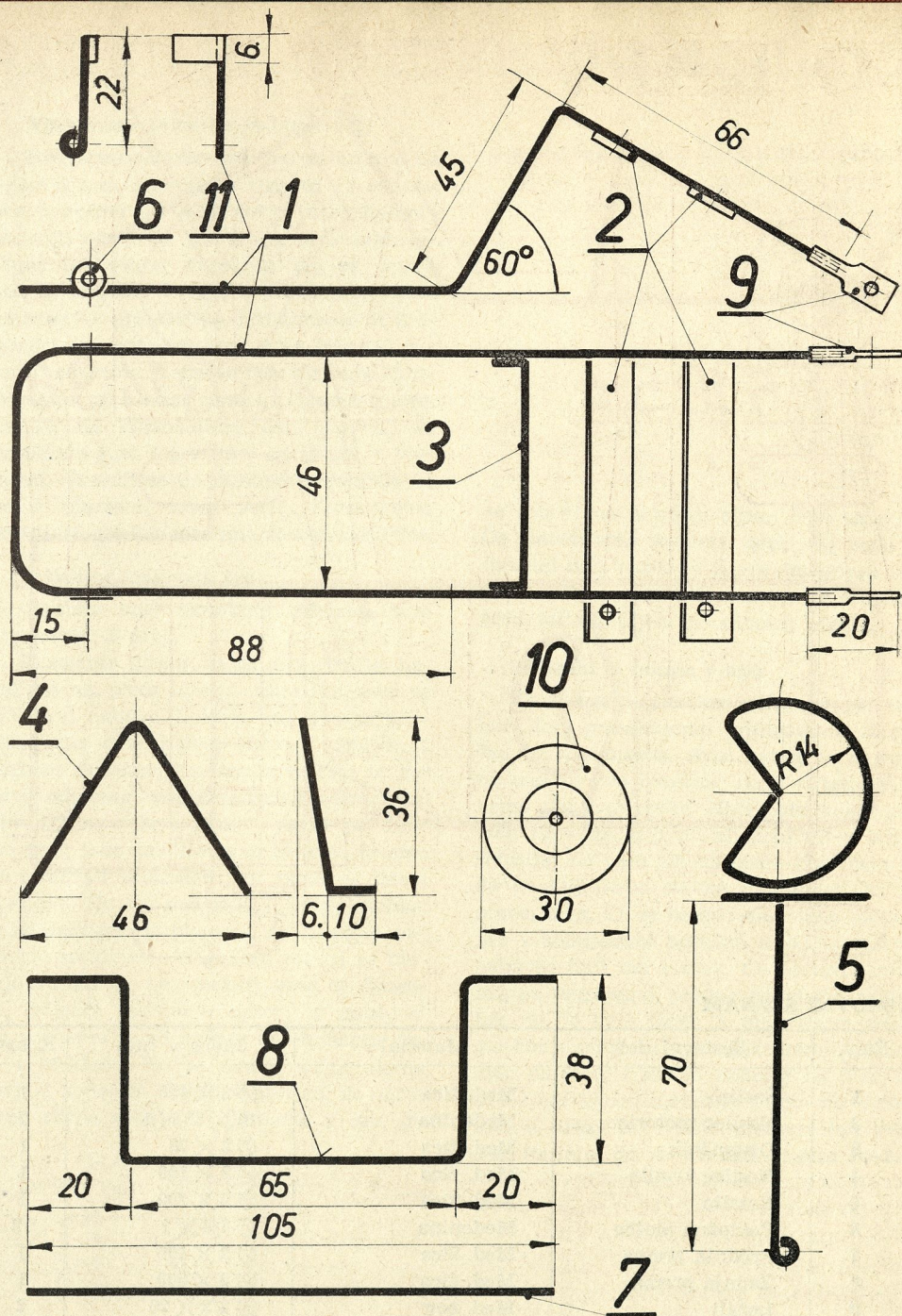
10. Iz vezane plošče debeline 3—5 mm izdelamo sedež po lastnem načrtu. Pri nosilcu krmila moramo narediti 2 mm široko zarezo za žico na vsaki strani sedeža. Na hrbišču sedeža izvržamo dve luknjici za kontakte baterij v razdalji po 10 mm od središča in od zgornjega roba za 5 mm.

11. Na prednjem delu vozila prispajkamo izdelane pedale iz žice in medeninaste pločevine 11.

12. Motor montiramo z dvema vijakoma M3 × 10. Na os motorja natakemo kratko gumijasto cev od ventila za kolesa. Zadnje kolo mora pritiskati na os motorja.

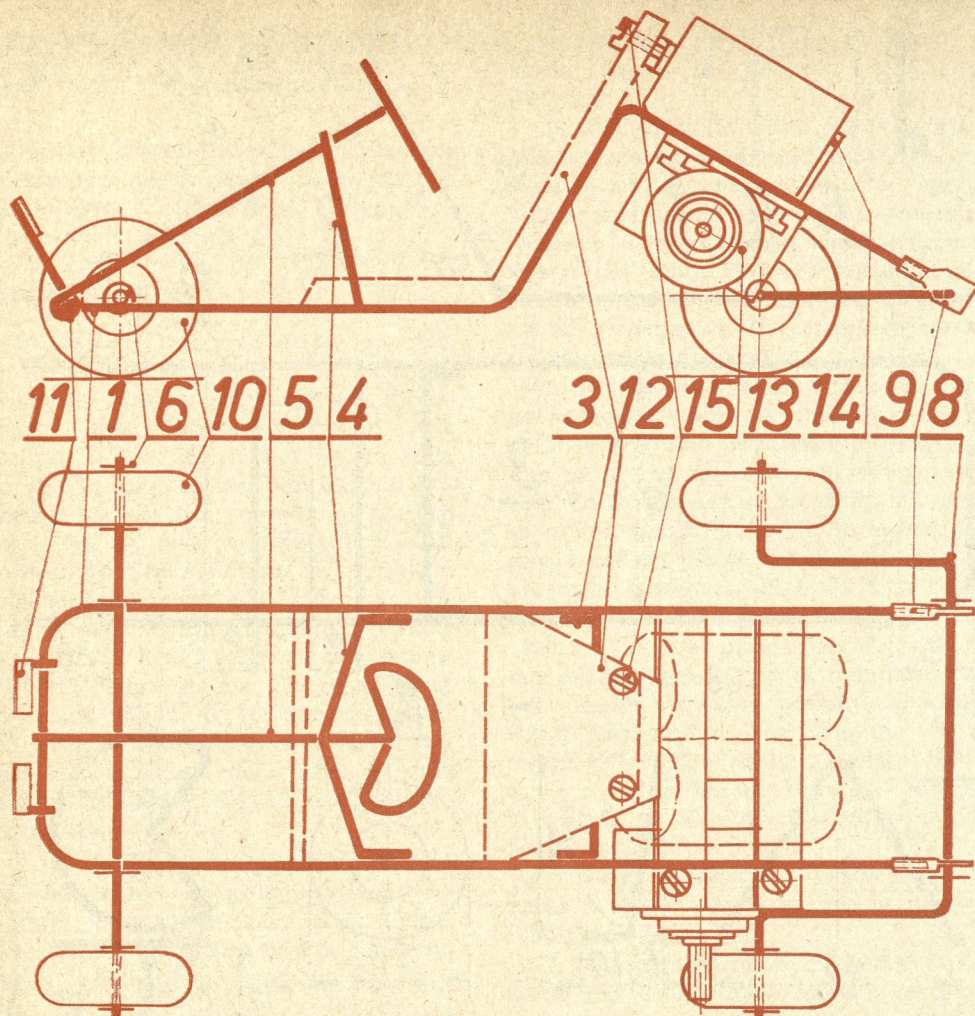
13. Električno vezavo izvršimo tako, da en kontaktni vijak vežemo z izolirano žico z enim polom motorja, drugi kontaktni vijak pa vežemo z drugim polom motorja. Za pogon nam lahko služi 3 V baterija, katero smo prerezali na dva dela (samo papirnato cev). Obe polovici baterije vtaknemo med kontaktne ploščice na zadnjem delu, tako da se pozitivni pol ene baterije stika s kontaktnim vijakom, druga polovica pa se s spodnjim delom dotika kontaktnega vijaka. V tem primeru je motor vklopljen in avto lahko preizkusimo.

14. Z modelom lahko tekmuje po ravni črti na čas in na krožni stezi. V prvem primeru lahko tekmuje tudi



v razredu, v telovadnici ali na hodniku šole. Steza je lahko dolga 10—20 m. Zmagovalec je tisti, ki v najkrajšem času spravi svoj avtomobil skozi 1—2 m široka vrata. V drugem primeru pa privežemo na model vrvice

dolgo 158 cm ter sredi betonske ali asfaltne plošče postavimo 20 cm visoko palico, h kateri privežemo drugi konec vrvice. Tako bomo merili čas 10 krogov, kar je približno 100 m proge. Najhitrejši avtomobil je zmagovalec.



KOSOVNI SEZNAM

Štev.	Sestavni del	Material	Mere v mm	Kosov
1	Šasija	Med. žica	$\varnothing 2 \times 450$	1
2	Nosilec motorja	Medenina	$10 \times 58 \times 1$	2
3	Distančnik	Med. žica	$\varnothing 2 \times 70$	1
4	Nosilec krmila	Med. žica	$\varnothing 2 \times 100$	1
5	Krmilo	Med. žica	$\varnothing 2 \times 200$	1
6	Podložna plošča	Medenina	$\varnothing 2/8 \times 1$	12
7	Prednja prema	Med. žica	$\varnothing 2 \times 105$	1
8	Zadnja prema	Med. žica	$\varnothing 2 \times 200$	1
9	Ležaji	Med. cev	$\varnothing 2/3 \times 20$	2
10	Kolo	Guma	$\varnothing 30 \times 10$	4
11	Pedal	Medenina	$\varnothing 2 \times 30 + 6 \times 10$	po 2
12	Sedež	Vezana plošča	$50 \times 90 \times 5$	1
13	Motor	EMT 1-A		1
14	Baterijski kontakt	Mehanotehnika		2
15	Matični vijak	Medenina	$M 3 \times 10^*$	4

poskusi v kemijskem laboratoriju

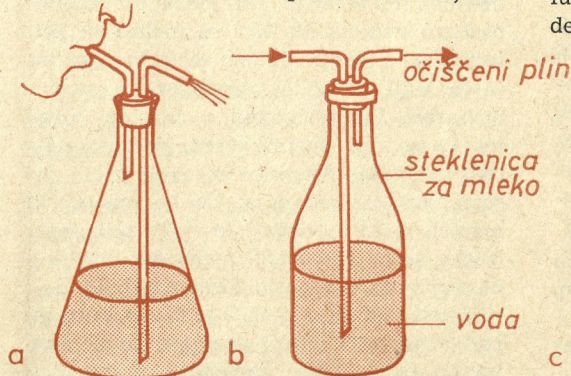
Vpihovanje lukenj v steklene cevi

Primerno odrezan kos lesa zamašimo na enem koncu z mehkim voskom in označimo z nožem ali pilo mesto, kjer hočemo narediti odprtino. Na tistem delu segrevamo cev okrog in okrog. Ko se prične steklo mehčati — barva plamena postane rumena — prenehamo s sukanjem in gremo samo tisti rob cevi, kjer hočemo narediti odprtino. Tako se omehča le majhna površina cevi. Nato močno pihnemo v cev, da se na omehčanem delu izboči. To vzboklino spet segrevamo od strani v plamenu. Naredil se bo majhen mehurček, ki bo v plamenu hitro počil. Odstranimo drobce in gladko zatalimo robove odprtine.

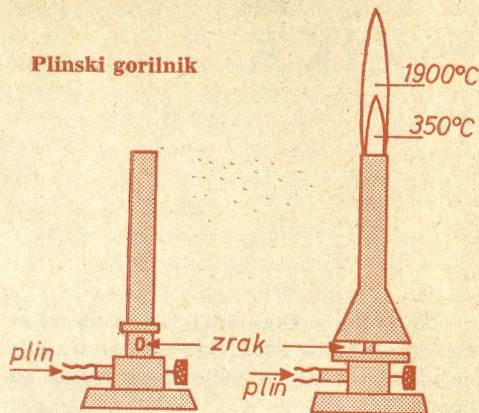
Pritalitev steklenih cevi

Opišimo bolj zamotano izdelavo tako imenovane T cevi.

Vzamemo 25 cm dolgo cev, vanjo naredimo na sredi luknjo, tako kot smo se maloprej naučili. Luknja naj ima približno premer cevi, katero hočemo pritalliti. Z voskom zapremo oba konca te cevi in robove odprtine zmeščamo nad plamenom. Cev držimo z levo roko, v desni pa držimo prav tako zmeščano drugo cev, ki smo jo zmeščali istočasno kot prvo, v istem plamenu. Ko sta oba konca dovolj mehka, ju odmaknemo iz plamena ter hitro in natančno sestavimo. Zmeščani robovi se morajo stikati in ne vtiskati eden v drugega, drugače nastanejo robovi in gube, ki jih poznamo že od našega začetniškega dela s steklom. Ko se cevki držita, damo spojeni konec še enkrat v plamen, da ogrejemo stične robove in pihnemo v cev, da



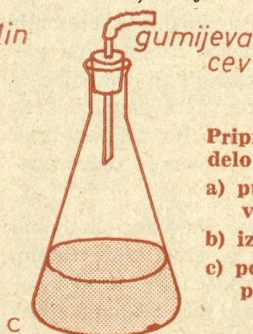
Plinski gorilnik



se robovi na notranji strani lepo zgledajo. Če sestavljamo steklene cevi, naj bodo ti stekleni deli vedno iz istega steklenega materiala. Da se res dobro spoje, jih moramo pred sestavljanjem popolnoma očistiti.

Zamaški in luknje v njih

Za nekatere posebne priprave pri našem delu potrebujemo preluknjane zamaške, to je zamaške, skozi katere je narejena ena ali dve odprtini, skozi kateri vtaknemo stekleno cevko. Najenostavnejše je, da take zamaške kupimo ali prosimo v laboratoriju, da nam jih ustrezno prevrtajo in da ne kupujemo stavka plutovrtov, ki je precej drag. Če se bomo neprestano ukvarjali s kemijskimi poskusi, si bomo morali nabaviti tudi tak stavek. Če plutovrt imamo, ga segrejemo, predno navrtamo zamašek, da je delo lažje. S plutovrtom delamo kot s svedrom: zamašek držimo pritisnjen ob mizo s širšim koncem na mizi in na ožjem koncu zamaška pričnemo vrtati luknjo, tako da vrtimo plutovrt kot sveder. Pazimo, da je izvrtana luknja ravna!



Priprave za kemijsko delo:

- puhalka z destilirano vodo
- izpiralka za pline
- posoda za razvijanje plinov

ZABAVNA FIZIKA

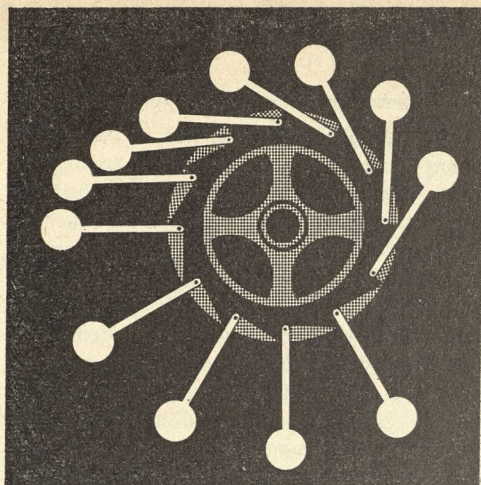
Še nekaj o zanimivih lastnostih tekočin in plinov — Milni mehurčki — Kaj je najtanjše — Kaj je lažje: tona železa ali tona lesa?

Ali znate narediti zares lepe in velike milne mehurčke? To namreč ni tako preprosto igrakkanje kot navadno mislimo. Vsakdo mora na lastnih izkušnjah spoznati, da je pihanje in oblikovanje velikih in lepih milnih balonov svojevrstna umetnost, ki zahteva kar nekaj vaje in znanja. Marsikdo med vami pa se bo nemara vprašal, ali je sploh vredno ukvarjati se s tako otročje lahkim igrakkanjem kot je napihovanje milnih mehurčkov.

V vsakdanjem govoru uživa pojem milni mehurček resnično kaj dvomljiv sloves. Pravimo namreč, da se obljube in obeti koga razpočijo kot milni balonček, skratka, s tem označujemo neresno in puhlo govorčenje »važnih«¹ ljudi. Čisto drugače pa gleda nanje fizik. »Napihnite milni mehurček,«² je pisal velik angleški fizik Calvin, »in si ga dobro oglejte. Vse življenje ga lahko proučujete in neprestano vam bo postavljial nove in nove fizikalne naloge.«³

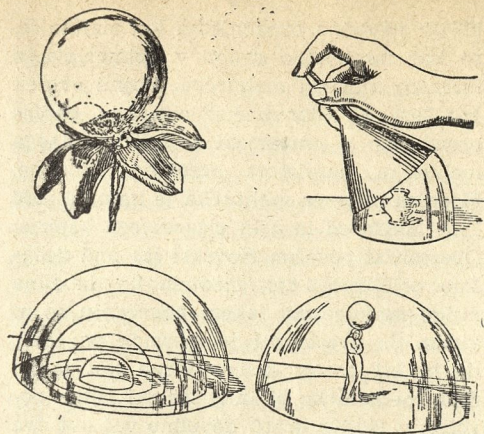
In v resnici, čudovito prelivanje barv na površini pretanke milne plasti daje fiziku možnost, da meri dolžino svetlobnih valov, raziskovanje nežne mrenice pa pomaga pri preučevanju tistih zakonitosti, ki delujejo med najmanjšimi delci in brez katerih bi na svetu ne bilo ničesar drugega kot zgolj v najdrobnejše delce prahu razpršena snov.

Teh nekaj poskusov, ki vam jih bomo zdajle opisali, kajpak ne služi tako resnim, znanstvenim namenom. To bo samo zanimivo razvedrilo, ki naj vas seznani z večino napihovanja milnih mehurčkov.



Milnico lahko napravimo z navadnim pralnim milom, mnogo lepši in večji mehurčki pa se nam bodo delali iz olivnega ali mandeljevega mila — če je kajpak pri roki. Košček takšnega mila torej raztopite v čisto mrzli vodi. Milo se mora v vodi popolnoma raztopiti. Najboljša voda za to bo deževnica ali snežnica, če pa nimate ne te ne one, vzemite prekuhano in ohlajeno vodo iz vodovoda. Ako želite, da bi mehurčki kar se da dolgo obstali, dodajte milnici tretjino glicerina. Nato s površine z žlico poberite peno in milne mehurje. Za napihovanje pa morate imeti tudi cevko. Pripravna za to bo glinena cevka, katere konec morate pred uporabo zunaj in znotraj namazati z milom. Tudi slamica, ki jo na enem koncu križno razcepite na 4 dele, bo za to opravilo kar pripravna.

Mehurčke napihujete takole: ko ste cevko namočili v raztopino, jo držite poševno, tako da se bo na koncu izoblikovala mrenica te tekočine, ki jo takoj začnite pazljivo napihovati. Ker se mehurček pri tem polni s toplim zrakom iz naših pljuč in je ta lažji od obdajajočega zraka, se bo mehurček takoj vzdignil v zrak in odletel. Če se vam že pri prvem poskusu naredi mehurček s premerom okoli 10 cm, je raztopina kar pravšnja. Če bo mehurček manjši, je treba dodati še malo mila, vse dokler se ne bo naredil mehurček omenjene velikosti. Ko boste torej napihnili dovolj velik balon, pomosite prst v milnico in nato skušajte balonček predreti. Če pri tem ne bo počil, lahko začnete s poskusi, v



Poskusi z milnimi mehurčki: mehurček na cvetu, mehurček obdaja vazo, mehurčki v mehurčkih, mehurček na kipcu v večjem mehurju.

nasprotnem primeru pa je treba mila še dodati.

Prostor, kjer delate naj bo dobro osvetljen, da bodo vidne mavričaste barve.

Milni mehurčki okoli cveta. Na krožnik ali pladenj nalijte milne raztopine, tako da bo dno prekrito z 2—3 mm debelo plastjo milnice. V sredo raztopine položite cvet ali vazico in jo pokrijete s steklenim lijakom. Nato začnete lijak počasi dvigati, obenem pa pihate v njegovo cev. Pod lijakom bo začel rasti mehurček, in ko bo dovolj velik, lijak odmaknite, kot kaže naša slika. Cvet bo zdaj prekrival prozorni polkrožni pokrov iz milne mrenice, ki se bo prelivala v vseh barvah.

Namesto cveta lahko vzamete kak majhen kipec ali drug drobni okrasek, ki mu glavo lahko okrasite s posebnim, notranjim balončkom. Na vrh kipeca kanete kapljico milnice in potem, ko ste že napihnali veliki, zunanji balon, le-tega predrete in nato napihnete še malega, kot kaže slika.

Nekaj milnih mehurčkov, drug v drugem. Kaj pri prejšnjem primeru najprej napihnete milni mehur. Nato pomočite slamico v milnico tako globoko, da ostane suh le tisti delček, ki ga boste vtaknili v usta. S slamico nato pazljivo, da ga ne bi predrli, prebodite veliki mehur in napravite v njem nov milni mehurček, potopite slamico globlje, naredite v drugem tretjega, itd.

Valjasto oblikovan milni mehur. Tudi tega kaže naša slika (2), naredite pa ga med

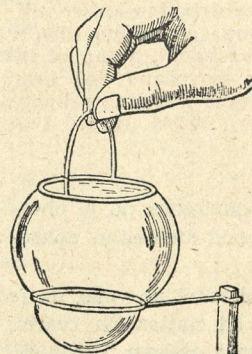
dvema žičnima obročkoma. Na niže ležeči obroček napihnete navadni mehurček, nato pa nanj z vrha položite omočen drugi obroček, ki ga začnete počasi dvigati navzgor. Mehur se bo raztegoval in končno zadobil valjasto obliko. Zanimivo je pri tem tole: če dvignete obroček više kot meri njegov obseg, se bo valj na eni polovici zožil, na drugi pa razširil in nato razpadel v dva balončka.

Milna mrenica se namreč ves čas nahaja v stanju napetosti in pritiska na zrak, ki je v njej. Če obrnete slamico k plamenu sveče, se boste lahko prepričali, da sila teh najtanjših mrenic ni tako neznatna, saj se bo plamen vidno odmaknil vstran (slika 3).

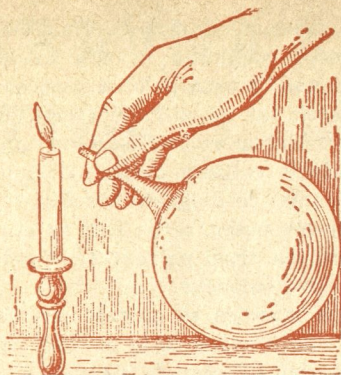
Zanimivo je opazovati milni mehurček, ki iz toplega okolja pade v hladnejše. Njegova prostornina se vidno manjša, nasprotno pa se poveča, če pride iz hladne sobe v toplo. Vzrok za to je seveda v krčenju in razširjanju zraka, ki je v notranjosti mehurja. Če je na temperaturi npr. -15°C prostornina mehurja 1 000 kub. cm in bi s te temperature splaval v prostor, kjer je temperatura $+15^{\circ}\text{C}$, se bi njegova prostornina povečala približno

$$1\,000 \times 30 \times \frac{1}{273} = \text{za približno } 110 \text{ cm}^3.$$

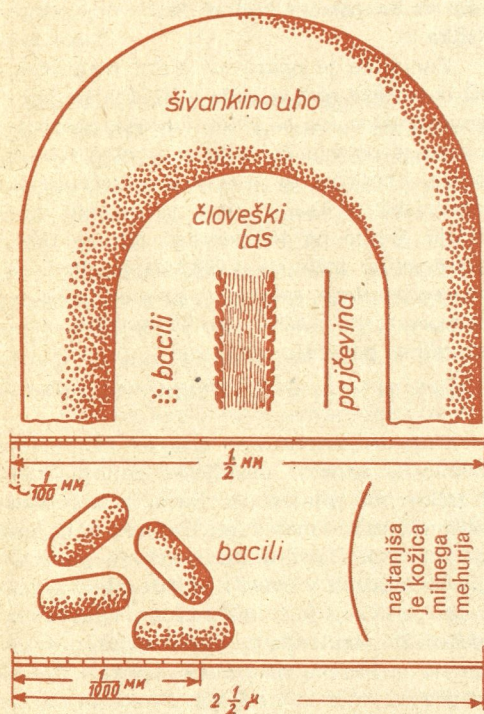
Omeniti moramo še eno od zanimivih lastnosti, namreč obstojnost milnih mehurčkov: ob primernem ravnanju je možno ohraniti milni mehurček kar več dni. Angleški fizik Deware (znamenit je po svojih raziskavah v zvezi z zniževanjem zračnega pritiska), je hranil milne mehurčke v posebnih steklenicah, tesno zaprtih, tako da na mehurčke niso mogli vplivati drobci prahu, veter in tresljaji. V takšnih pogojih je ohranil milne mehurčke mesec in



Kako napihnemo milni mehurček v obliki cilindra.



Pogled s svečo.



Nekoliko primerjav za debelino kože milnega mehurčka: zgoraj šivankino uho, v sredi človeški las, levo bacili, desno od lasu pajčevina — vse povečano 200 krat. Spodaj levo bacili, desno debelina milnega mehurčka, povečano 40 000 krat $1 = 0,0001$ cm.

dlje. Ameriški fizik Lawrence pa je ohranil milne mehurčke pod steklenim pokrovom kar cela leta.

Najbrž mnogi med vami ne vedo, da je milna mrenica ena od najtanjših tvarin, ki so še vidne s prostim očesom. Predmeti,

ki jih navadno označujemo kot najtanjše, so kar neverjetno grobi v primerjavi z mrenico milnega mehurčka. Pojmi »tanek kot las« ali »tanek kot cigaretni papir« označujejo v primerjavi s kožico milnega mehurčka naravnost ogromno debelino. Mrenica milnega mehurčka je namreč 5000 krat tanjša od lasu in cigaretnega papirja. Dvestokrat povečan človeški las ima debelino približno 1 cm, medtem ko debelina milne mrenice pri takem povečanju še ni vidna. Se dvestokrat jo moramo povečati, da bi bil prerez kože viden kot tanka črta, medtem ko bi imel las pri istem povečanju (40 000 krat!) debelino več kot dva metra. Slika (4) nazorno kaže medsebojna razmerja med nekaterimi debelinami raznih reči.

Vsi ste že gotovo slišali šaljivo »uganko«, kaj je težje — tona lesa ali tona železa. Če človek nič ne pomisli, mimogrede zine, da je tona železa vsekakor težja in s tem zbudi vsesplošni smeh svoje okolice.

Šaljivci se bodo verjetno še bolj sladko smejali, če jim odgovorite, da je tona lesa težja od tone železa. Takšna trditev se jim nikakor ne bo zdela ravno bistroumna — in vendar, če hočemo biti strogo natančni, je ta odgovor pravilen!

Stvar je namreč v tem, da Arhimedov zakon ne velja samo za tekočine, ampak tudi za pline. Vsako telo »izgubi« v zraku toliko svoje teže, kolikor tehta od tega telesa izpodrinjeni zrak. Seveda tako železo kot les v zraku izgubita del svoje teže. Da bi dobili njuno resnično težo, moramo to zmanjšano težo prišteti. Resnična teža lesa je torej v danem primeru enaka 1 toni lesa + teža zraka, ki ga je izpodrinil les. Dejanska teža železa pa bo 1 tona železa + izpodrinjeni zrak. Vsi pa vemo, da tona lesa obsega precej večjo prostornino kot tona železa (približno 15 krat več) zato je resnična teža tone lesa večja od resnične tone železa! Če se hočemo natančneje izraziti, bi morali reči: resnična teža drevesa, ki tehta v zraku 1 tono, je večja od resnične teže železa, ki v zraku tudi tehta tono.

Tona železa ima prostornino $1/8$ kubičnega metra, tona lesa pa okoli 2 kubična metra, razlika v težji izpodrinjenega zraka je torej okoli 2,5 kg. Ravno za toliko je tona lesa v resnici težja od tone železa!

Risalna igla

V začetni fazi obdelave materialov je treba z načrtov in delovnih skic prenesti na material mere in oblike, ter jih na ustrezen način označiti. Za papir, les, umetne snovi in nekatere druge materiale uporabljamo za označevanje svinčnik. Za označevanje kovin pa uporabljamo risalne igle. Te so različnih oblik: nekatere so vpete v posebna ohišja ali podstavke, v katerih je mogoče igle natančno nastaviti in pritrditi. Igle so glede na uporabo za različne kovine izdelane iz različnih kovin. Za zarisovanje mehkejših kovin uporabljamo igle s trdo, jekleno konico, za risanje na trde kovine pa igle iz mehke kovine, na primer iz medenine. Za risanje na kovine uporabljajo še druge načine, zlasti pri obdelovanju velikih predmetov.

Točkalo

Za poglobljeno označevanje presečišč črt in središč uporabljamo točkalo. To je orodje, ki ga rabimo pri pripravi materiala za vrtanje. Najprej poglobimo točko s točkalom, katerega konica je brušena v kotu 30 do 40 stopinj. S točkalom, brušenim v kotu 60 stopinj pa napravimo mesto svedr. Brez točkanja skoraj ni mogoče natančna nastavitve svadra.

Sekač

Za sekanje debelejših pločevine in kovinskih delov uporabljamo sekače. To so dletom podobna orodja z različno širokimi rezili. Pločevino sekamo s ploščatimi sekači, za sekanje utorov v kovine pa uporabljamo križne sekače. Mehkejšo pločevino sekamo s sekači, ki so brušeni v ostrem kotu 30 do 45 stopinj, trše pločevine pa sekamo s sekači, katerih rezilo je brušeno v kotu 60 do 70 stopinj. Sekamo na trdi podlagi, na železni plošči ali nakovalu.

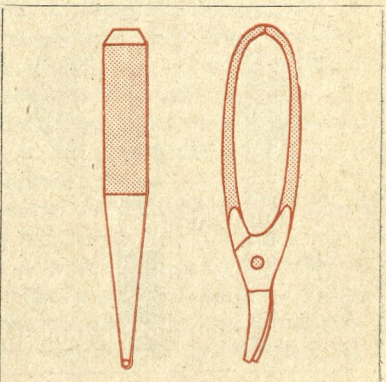
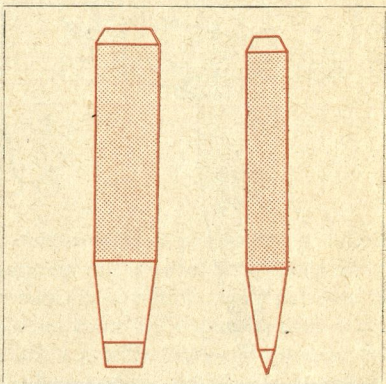
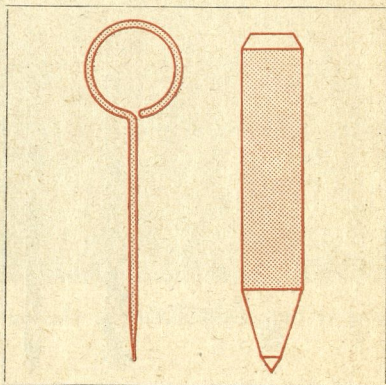
Prebijač

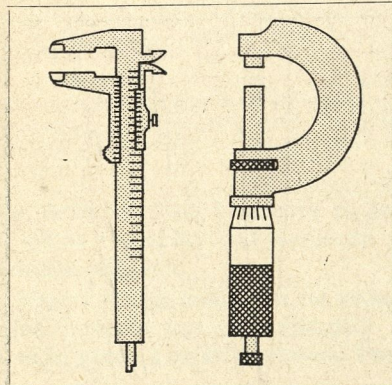
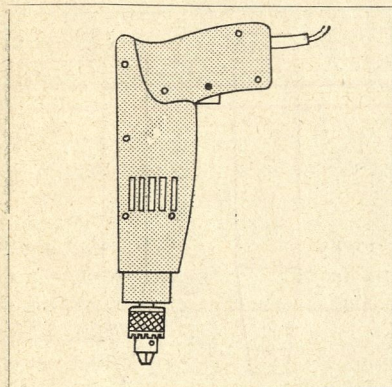
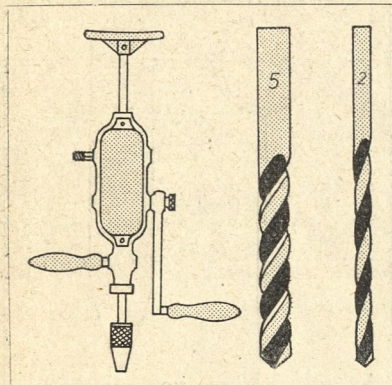
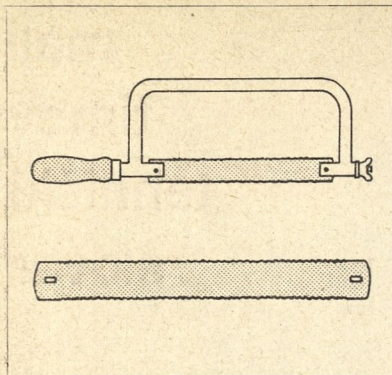
Za prebijanje manjših lukenj v tanjših materialih uporabljamo prebijače raznih velikosti. Prebijači so orodja paličaste oblike in na enem koncu oblikovani v prisekano konico. Prebijamo tako, da pločevino položimo na svinčeno ploščo ali kladičo iz trdega lesa ter nato s kladivom in prebijačem prebijemo luknje.

Škarje za pločevino

Pločevino iz mehkejših kovin oziroma zlitin lahko tudi režemo — ali točneje strižemo s škarjami. Za to uporabljamo škarje za pločevino. Za rezanje ravnih rezov rabimo škarje z ravnimi rezili, krožne reze pa bomo lažje opravili s škarjami, ki imajo zakrivljena rezila. Z ročnimi škarjami za pločevino moremo rezati pločevino do debeline 1,5 mm.

mali timov tehniški slovar





Žaga za kovino

K orodju za ročno obdelavo kovin spada tudi žaga za kovino. Kovinske predmete večjih debelin in različnih profilov ni mogoče uspešno obdelovati s sekanjem ali rezanjem. V takšnih primerih uporabimo žago za kovino. Sestavljena je iz kovinskega loka z lesenim držajem in skobo za vzpenjanje žaginega lista. List mora biti v loku dobro napet, zobje pa morajo biti obrnjeni proti vpenjalni skobi.

Ročni vrtni stroj

Za vrtnje kovin rabimo vrtno orodje — vrtni stroj (ročni, ročni električni ter veliki električni stabilni) in spiralne svedre. Manjše in ne pregloboke vrtine lahko napravimo z ročnim vrtnim strojem. Ročni vrtni stroj ima navadno dve hitrosti, kar dosežemo na ta način, da gonilno ročico privijemo na ustrezeni nastavek gonilnega mehanizma. Vrtni stroj na ročni pogon omogoča vrtnje vrtin do premera največ 10 mm. Mnogo lažje pa vrtamo z **ročnim električnim vrtnim strojem**, ki ga lahko pritrdimo v posebno stojalo, kar nam omogoča natančnejše in varnejše delo.

Spiralni svedri

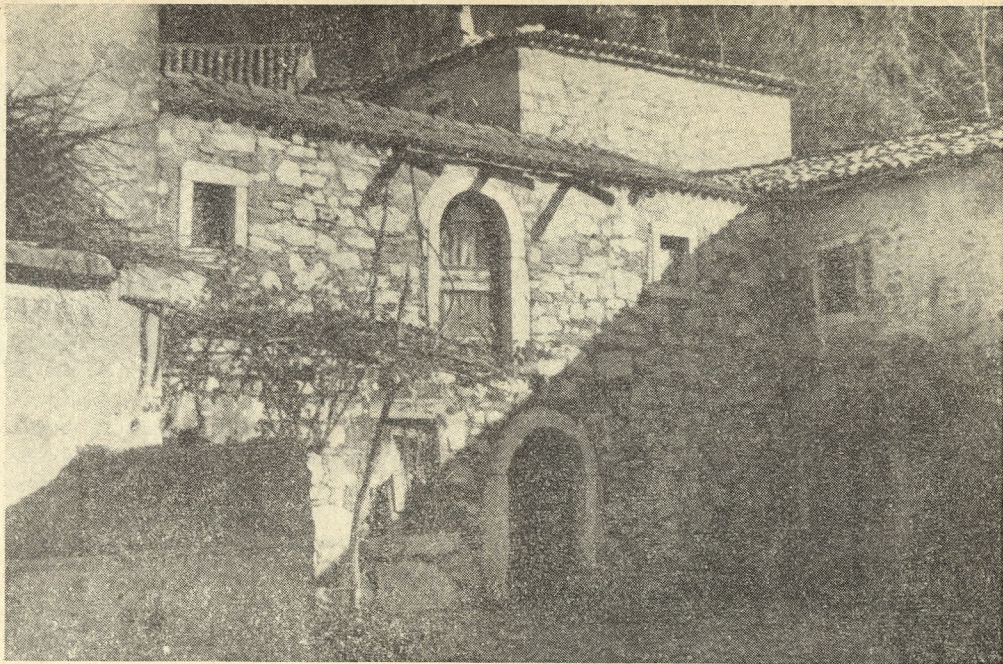
Delovni del vrtnega orodja je sveder. Za vrtnje kovin uporabljamo spiralne svedre različnih velikosti oziroma premerov — od 0,5 do 25 mm. Sveder je treba vpeti v glavo vrtnega stroja trdno in centrično, sicer se bo sveder izmikal iz zatočkanega mesta. Če sveder ni dobro vpet, se tudi hitro zlomi. Ves čas vrtnja je treba držati vrtni stroj pravokotno na vrtno ravnino. Vrtamo z zmernim pritiskom. Za vrtnje manjših vrtin mora biti hitrost vrtenja svedra večja kot pri vrtnju večjih presekov. Svedri se pri vrtnju močno segrejejo, zato jih hladimo s hladilno tekočino (petrolej, milnica itd.).

Kljunasto merilo

Pri vsaki obdelavi so potrebne tudi meritve. Za kontrolo natančnosti obdelave ne zadostujejo navadna merila, ki so umerjena le do 1 mm natančnosti. Eno od preciznejših meril je kljunasto merilo, s katerim lahko merimo do 1 desetinke milimetra natančno. Uporabljamo ga za merjenje zunanjih in notranjih premerov in za merjenje globine utorov.

Mikrometer

Mikrometre štejemo med najpreciznejša merila, s katerimi lahko obdelane dele merimo do 1 stotinke milimetra natančno. Mikrometer ima polkrožno obliko. Na enem koncu polkrožne čeljusti je vdolan stabilni nastavek merilne ploskvice, na drugem koncu čeljusti pa je vgrajeno pomično steblo in ves ostali mehanizem z dvema skalama za odčitavanje mer.



Stara kmečka hiša v Črnem Kalu z renesančnimi portali in zidovi grajenimi iz grobo obdelanega kamna.

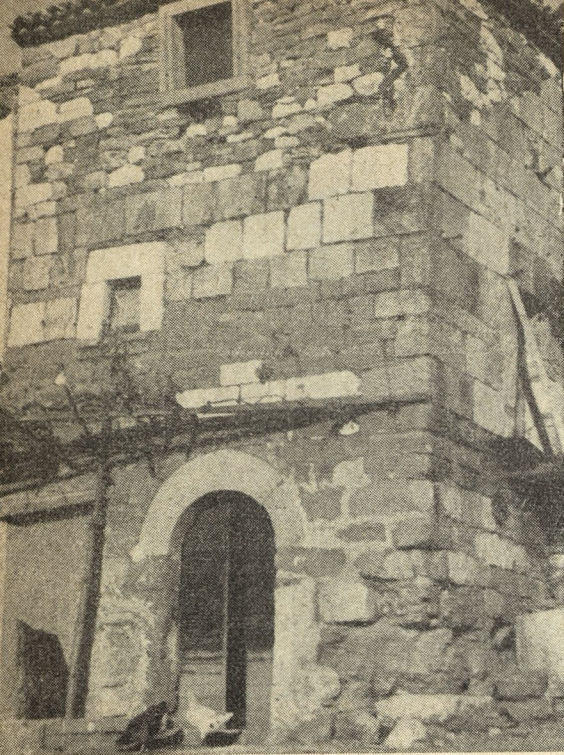
KOLIKO JE STARA TALE HIŠA?

Lepa vasica Črni Kal, od koder se nam razgrinja pogled na Koper, Trst in po celi Slovenski Istri, skriva med svojimi zidovi marsikatero presenečenje iz časov pred več stoletji. Tu stoji ena najlepših kmečkih hiš na tem delu naše domovine. To je iz pravilno klesanih kamnitih blokov zgrajena hiša, ki sta jo (kot prča napis na portalu) postavila mojstra Andrej in Benko iz Sočerge leta 1489! Vendar to ni edina znamenitost, saj skoraj vsaka hiša skriva v sebi kako pričo iz davnih dni — pa naj gre za preproste načine zidave, ali pa za lepo oblikovana kamnita okna in portale za strogo obdelane vogale hiš in kiparsko okrasje nad vhodi.

Prav ohranjene podrobnosti pa nam pričajo, kako sta bili včasih povezani vo-

lja po oblikovanju s primitivnimi tehničnimi možnostmi in znanjem. Obenem pa gre tu tudi za izredno jasne primere, ki nas poučijo, kako so v posameznih časovnih obdobjih gradili. Obenem s tem se tudi prav zlahka naučimo časovnega opredeljevanja hiš in detajlov. Hočemo reči, da je imela vsaka doba svoj način oblikovanja, pa tudi gradnje. In ko te načine spoznamo, nam starost katerekoli hiše ni več skrivnost in jo lahko (kot se temu strokovno pravi) tudi okvirno datiramo (časovno opredelimo).

Vzemimo veliko hišo, ki sta jo postavila Andrej in Benko. Tudi če se na vratih ne bi ohranila letnica — 1489 — bi strokovnjak kaj hitro ugotovil, v katerem času je bila zgrajena. Zmotil bi se kvečjemu za dvajset ali trideset let —



Hiša, ki sta jo zgradila leta 1489 Andrej in Benko iz Sočerge. Takoj opazimo karakterskično zidavo in obliko vhoda (portala).

kar pa je pri časovni oddaljenosti štiri-sto let bore malo. Sedaj pa pogledjmo, kateri so tisti značilni znaki. Gradnja iz velikih, klesanih pravilnih kamnitih blokov se je v obmorskih krajih uveljavila v času pozne gotike — to je v drugi polovici 15. stoletja. Ne smemo pa te zidave zamenjati s starejšo, romansko. V romanski dobi (pri nas v 12. in 13. stoletju) so gradili na podoben način, vendar z veliko manjšimi kvadratično rezanimi kamni, ki so jih nalagali v pravilnih ravnih plasteh (na tak način je zgrajenih veliko hiš in cerkva v Kopru, pa tudi na podeželju). Druga oblika, ki nam pri Benkovi hiši pomaga k opredelitvi, je polkrožno vrezan portal (kamniti vhod), sestavljen iz krepkih kamnitih blokov. Polkrožna oblika nas pouči, da že imamo opravka z renesančnimi vplivi. V starejšem (gotskem) obdobju bi se tak lok zaključil šilasto. Spet v romanski dobi pa bi bila oblika dokaj podobna, le da bi imel lok bolj obliko srpa. Iz tega

lahko sklenemo, da je hiša nastala ob koncu 15. stoletja.

Sedaj si pa pogledjmo neko drugo hišo brez letnice. Portala sta v pritličju in nadstropju. Gradnja sten je iz surovo obdelanega kamna. Portala sta opazno širša, pa tudi okna so precej večja kot na Benkovi hiši. Zato lahko rečemo, da je hiša nastala kasneje. V širini vhodov že slutimo pravo renesanso 16. stoletja. Tudi gradnja sama priča o kasnejši dobi, ki je po drugi strani že bližje baročnemu načinu gradnje iz 17. in 18. stoletja. Ker pa pročelje hiše ni bilo ometano, so kljub temu bolj pazili na gradnjo kot pri drugih, ometanih hišah. Če si ogledamo steno ob portalu na naslednji sliki vidimo, da je pokrita z grobim ometom, pod njim pa zaslutimo veliko slabši material — zato pa so izredno lepo obdelani hišni vogali, ki jih sestavlja konstrukcija iz velikih gladko klesanih kamnitih kvadrov. Tu pa je datacija nekoliko

Renesančno oblikovan polkrožno zaključen portal v ometani steni je nastal v 16. ali 17. stoletju.





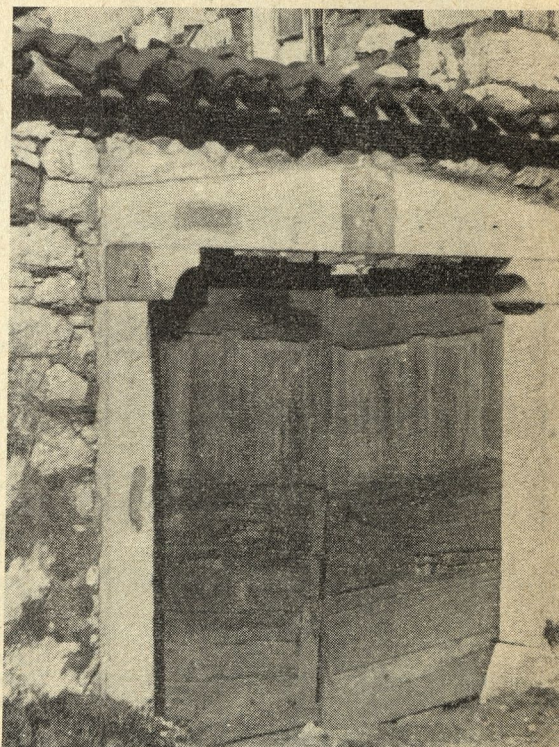
Glava nad vhodom v gospodarsko poslopje. Ker gre za preprosto ljudsko kiparsko delo je opredelitev zelo težka, včasih pa skoraj nemogoča. Glavo smo časovno opredelili po drugotnih znakih in sicer po obliki vhoda pod njo — ta je zelo širok, preklado ima leseno, podboji pa počivajo na velikih kamnih. Vse to pa so karakteristike portalov iz druge polovice 18. in začetku 19. stoletja. Torej sodi v ta čas tudi glava.

težja. Gradnja s slabšim gradivom in z izredno skrbno izdelanimi vogali in hkrati z ometavanjem sten je značilna tako za 15. kot za 16. stoletje in tudi za kasnejša obdobja. Zato si moramo pomagati z obliko

Značilna renesančna oblika portala s polkrožnim zaključkom. Konstrukcija je preprosta, vendar zelo učinkovita in tudi lepa.



»Klasicistični« porton na dvoriščnem obzidju iz 19. stoletja. Karakteristična je trikotno zaključena preklada in reljefno okrasje v sredini (Kristus na križu). Portal je tudi datiran v leto 1836.

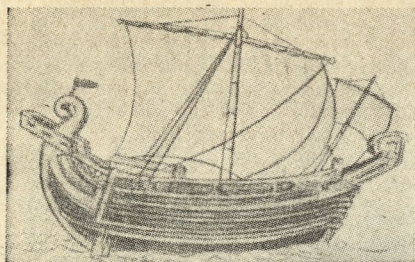


poratala. Ker gre za značilen polkrožni zaključek lahko rečemo, da prevladujejo renesančne oblike. Ker se pa v kmečkem okolju uveljavijo take oblike mnogo kasneje kot v mestih — lahko portal in z njim vred tudi hišo datiramo v čas med 16. in 17. stoletjem.

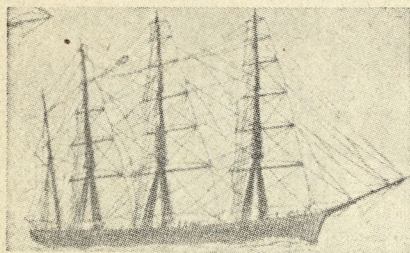
Bolj natančno lahko opredelimo velike, trikotniško zaključene portone (široke kamnite vhode, ki peljejo na dvorišče). To je izrazito klasicistična oblika, ki je na Krasu in v bližnji okolici prevladovala od začetka, pa skoraj do konca 19. stoletja. Po nekaterih drobnih karakteristikah pa lahko tak portal opredelimo tudi bolj natančno — vendar gre tu za podrobnosti, ki jih opazi šele izšolano oko.

Tako smo nakazali nekaj prvin, ki kažejo, kako lahko ugotovimo starost kmečke hiše. Seveda je to samo nekaj primerov ki naj vam služijo kot pouk in uvod.

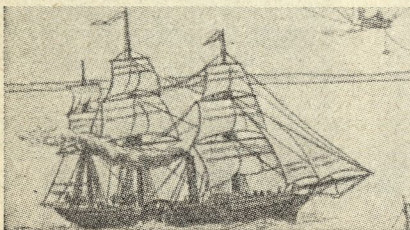
KAKO SO LJUDJE NEKOČ POTOVALI



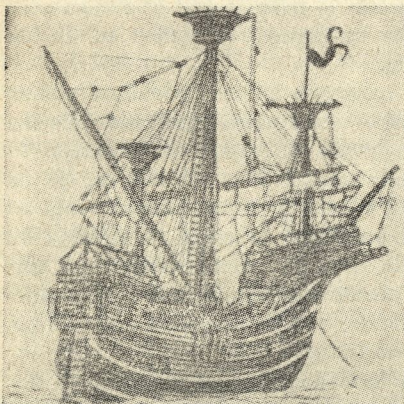
Rimska tovarna ladja s širokim in majhnim jadrom v sprednjem delu.



Fregata »De Juffroun Elizabeth« holandsko-vzhodnoindijske družbe iz leta 1757.



»Savannah« — prvi parnik, ki je leta 1818 v 27 dneh in 11 urah preplul ocean.



Holandska trojamborna karavela iz 15. stoletja s sprednjim in zadnjim kastelom.

Potovalna in prometna sredstva so se v stoletjih in tisočletjih počasi, a nezadržno spreminjala in izpopolnjevala. Ljudje so v začetku potovali peš, na konjih, pozneje na vozovih. Precej časa je preteklo, da so upali na morje in mnogo kasneje, ko so izdelali prva letala, tudi v ozračje.

V primeri s starostjo človekove civilizacije so moderna prometna sredstva zelo mlada. Sto let ni dolga doba in vendar pred sto leti še ni bilo niti letal in tudi ne avtomobilov. Imeli so šele prve parnike in prvo železnico. Do takrat je bila na suhem edino prometno sredstvo kočija, na morju pa zibajoča se barka, ki so jo poganjala vesla ali veter. Od prvih začetkov civilizacije, pa do začetka 19. stoletja sta bila konj in veter edini sili, ki sta pomagali človeku potovati iz kraja v kraj.

Dandanes smo nejevoljni, če nas avtobus na asfaltni cesti nekoliko stresa, pred stoletji pa so potovali po cestah, ki sploh niso bile ceste, ampak razdrapani kolovozi in to v kočijah, v katerih je potnike neusmiljeno premetavalo.

Dobrih cest niso gradili vse do najnovejših časov. Edina izjema so dobre kamnite rimske ceste, ki pa so jih gradili predvsem za vojaške potrebe. Še pred dobrim stoletjem so bile ceste v civilizirani Evropi zelo slabe. Izboljševali so vozove, zlasti potovalne kočije, ki so bile lahke in obešene na dobrih vzmeteh. S hitro pošto kočijo so potniki razmeroma dosti hitro potovali, posebno ker so na pošt nih postajah lahko izmenjevali konjske vprege.

Več kot dva tisoč let je bilo vsako potovanje celo v Evropi skrajno naporno, neudobno in dostikrat tudi nevarno. Prav tako negotovo je bilo potovanje po morju, saj so bile ladje na jadra odvisne od vetrov, pogosto pa so jih napadali tudi morski razbojniki.

Tako kot vozove so izboljševali tudi ladje. Jadrnice, ki so plule le z enim jadrom, so dobile dva, tri ali celo več jamborov. Povečanje jadrsk e površine je omogočalo znatno večjo hitrost. Jadrnice so bile v primeru s poznejšimi ladjami na parni pogon zelo majhne. Prav občudovati je treba pogum starih pomorščakov, ki so na komaj nekaj tonskih jadrnicah odkrili daljnje prekomorske dežele. Kolumbova »Santa Maria« je bila komaj nekaj večja od reševalnega čolna moderne preko oceanske ladje. V starem in srednjem veku si mornarji niso upali predaleč od varnih obal, le starim Vikingom je uspelo v odprtih čolnih doseči Grönlandijo in celo ameriško obalo.

Uporaba parnega stroja na ladjah je pomenila prvi veliki preobrat v morski plovbi. Parni-



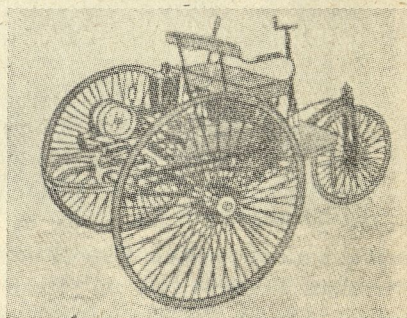
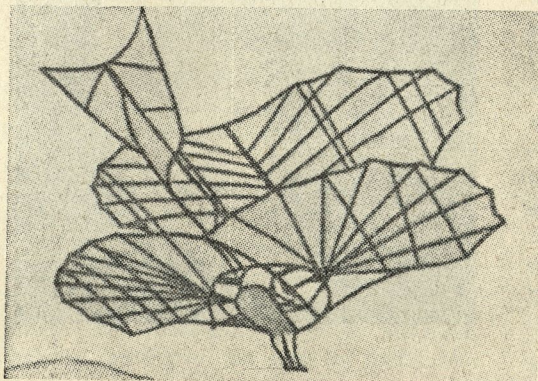
Angleška hitra pošta okoli leta 1800.

ki so postajali vse večji, udobnejši in predvsem neodvisni od vetrov in vremena.

Izum parnega stroja je pomenil revolucijo tudi v potovanju po kopnem. V začetku ljudje parnim lokomotivam niso zaupali. Prve večje železnice s parnim lokomotivami so zgradili v Ameriki. V Ameriki so zgradili tudi prvi parnik na svetu »Clermont«, ki ga je zgradil Robert Fulton in je leta 1807 vozil na reki Hudson. Enajst let pozneje je neki parnik, ki je bil še na kolesa, prvič preplul Atlantski ocean.

Neumorni, večno iščoči človek pa ni miroval, dokler se ni dvignil tudi v ozračje. Z lepo okrašenim balonom na segreti zrak sta se brata Montgolfier prvič dvignila z zemlje in poletela. Lilienthal je leta 1890 poletel z jadralnim letalom, leta 1903 pa sta brata Wright prvič poletela z motornim letalom. Kljub izumu letala, ki je bil težji od zraka, pa ljudje niso opustili misli na balone. V začetku 20. stoletja je v Nemčiji grof Zeppelin zgradil orjaško zračno ladjo, ki je bila napolnjena z vodikom. Takšnim, velikanskim cigaram podobnih balonov, so zgradili pozneje še več. Imeli so motorje in so se dali voditi. Ko je več Zeppelinov zgorelo, so jih prenehali izdelovati.

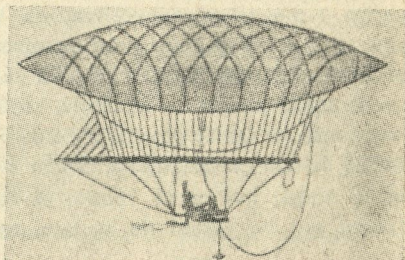
Lilienthalovo jadralno letalo (1890).

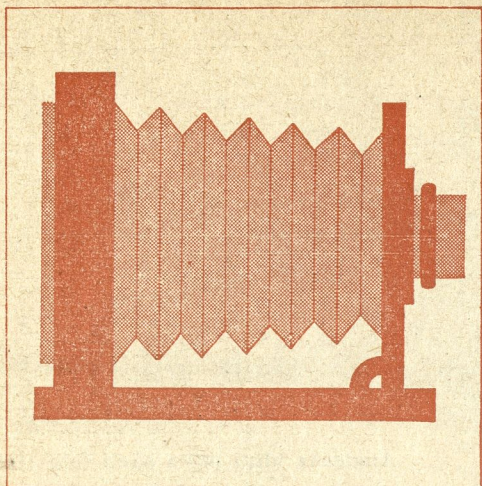


Bencinski motor na kolesih Carla Benza, 1886.



Balon bratov Montgolfier, s katerim se je človek prvič odlepil od zemlje. Prva zračna ladja z motorjem.





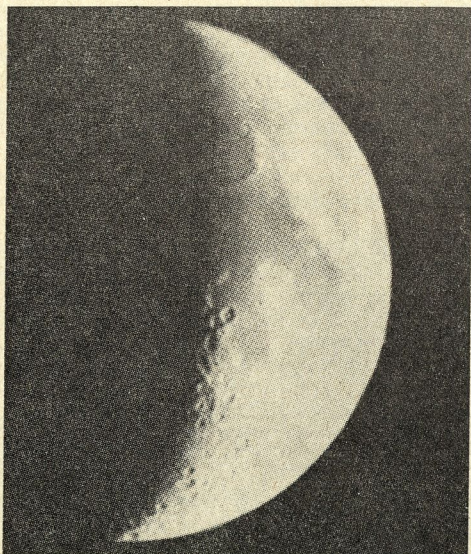
mladi

fotoamaterji

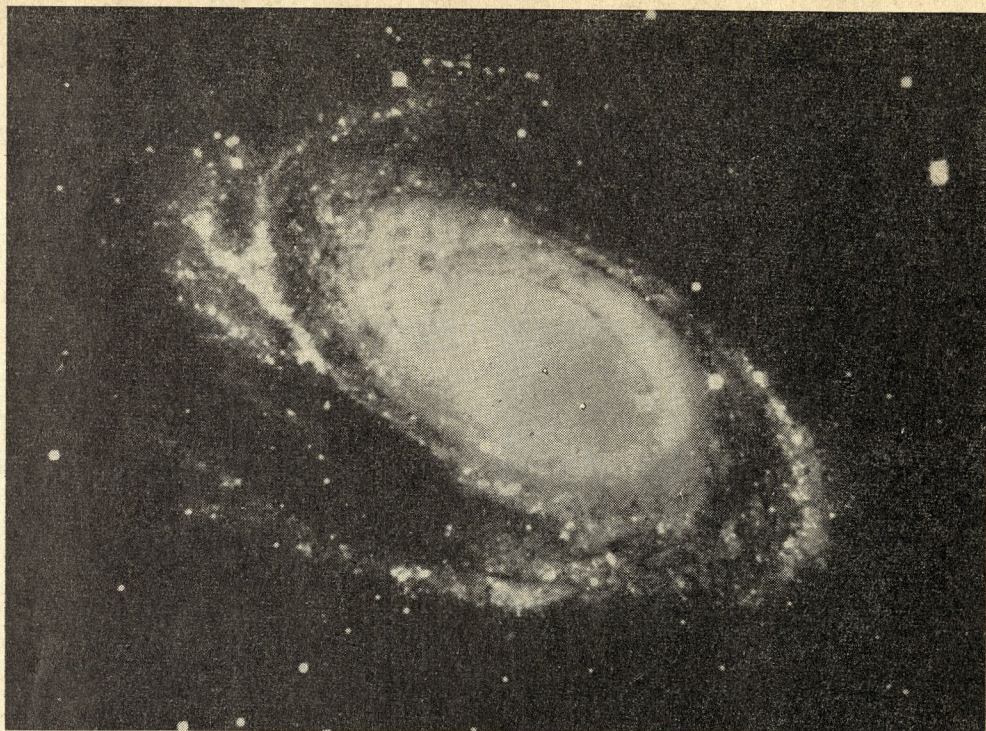
Tomaž Jemc iz Tolmina je bržkone tudi navdušen nad poskusi osvajanja vseмира, predvsem pa tudi njega zanima »bleda Luna« in priprave človeka, da bo letos stopil na njeno površino. Poskusil jo je fotografirati in sporoča, da mu ni kaj prida uspelo. Najbrž je uporabil maloslikovni fotografski aparat z normalnim objektivom, zato tudi ni dobil več kot droben, bel krog na temnem nebu. Gotovo bo tudi drugim koristen nasvet, kaj moramo ukreniti, da bomo ujeli vidno sliko naše večne spremljevalke, o kateri človek že tisoče let sanja, da bi se ji približal. Približal se ji je že in jo obkrožil, sedaj bo pa še stopil na njeno pusta tla. Če opazujemo Luno z daljnogledom, ki ima 10 kratno povečavo, bomo na njej opazili mnoge nادرnosti, ki so golemu očesu prikrite. Če bi želeli enako veliko sliko ujeti na film, potem bi nujno potrebovali teleobjektiv s kar precej dolgo gorišnico. Samo v tem primeru bo fotografija Lune tako zadovoljiva, da bomo razložili Lunine kraterje, ki jim astronomi že od nekdaj pravijo »morja«. Pri snemanju pa nikar preveč ne odlašajte, kajti Luna ne miruje. Če bi posneli z dolgo osvetlitvijo, bi bila premaknjena. Njena svetloba je dovolj močna za kratko osvetlitev. Aparat naj bo čvrsto na stojalu, ostrina

na »brezkončnost«, osvetlitev 1/10 sekunde, zaslonka 8, film pa občutljivosti 20 DIN. Pri snemanju naj bo ozračje čimbolj čisto, zato izberite mesto snemanja daleč izven zamegljenega in prašnega mestnega področja. Posnetek Lune, ki ga objavljamo, je bil napravljen s teleobjektivom gorišnice 500 mm!!

Ker vidim, da se zanimате za uporabo fotografije v vesolju, ne bo napak, če vam



Slika lune



ob tej priliki povem še nekaj zanimivosti. Prve uporabne fotografije sončnega mrka so napravili 28. julija 1851. leta, torej 12 let po iznajdbi dagerotipije, ki jo smatramo za začetek fotografskega upodabljanja. Od takrat so tudi astronomi prevzeli fotografski aparat kot pripomoček za dokumentiranje svojih opazovanj. Fotografija je pač videla več kot oko in bolj natančno. Leta 1882 so v Egiptu posneli odlične fotografije sončne korone. Ob prehodu v naše stoletje pa so že izjavili: »Praksa kaže, da fotografski posnetki, ki jih napravimo v eni sami noči, dajo toliko materiala za študij, da potrebujemo zanj celo leto!«

Danes imenujemo fotografijo v službi astronomije ASTROFOTOGRAFIJO. Vsaka astronomska opazovalnica ima nujno tudi fotografski aparat, s katerim stalno fotografirajo nebo, tako za potrebe izdelave astronomskega atlasa, kot za posebna opazovanja. Fotografski aparat velikega formata brez objektiv pritrđijo na daljnogled, ki je do 2 metra dolg, ali pa kamero uporabljajo v zrcalnem teleskopu astronomske opazovalne postaje. Pri snemanju zelo oddaljenih svetov so potrebne večurne osvetlitve, pri tem pa mora biti

teleskop nepremično usmerjen v eno točko vesolja. Zato z natančnim mehanizmom stalno korigirajo premik tal pod veliko in težko maso teleskopa. Zaradi možnosti dolgih osvetlitev uporabljajo v astrofotografiji slabo občutljivi film, ki pa ima drobno zrno in daje jasne in ostre obrise.

Največji teleskop je na gori Palomar v Kaliforniji, kjer je razmeroma čisto ozračje. Za natančna astronomska opazovanja in fotografiranje še vedno nemirna atmosfera pa dovoljuje le nekaj ur uporabe na leto. Zato pripravljajo astronomske opazovalnice izven obroča naše atmosfere. Omenjeni teleskop ima največjo lečo, kar jih je človek napravil. Ta leča meri 508 centimetrov v premeru.

Mlade fotoamaterje opozarjam na razpis za letošnji »Pionirski foto«, ki bo proslavil že svojo desetletnico. Prav tako pa se pripravite na prvo razstavo fotogramov, ki bo v sklopu velike prireditve mladih tehnikov jeseni v Ljubljani. Kako boste napravili zanimiv fotogram, pa sem vam že pojasnil, zato prelistajte letošnje izvode naše revije!

Veliko uspeha in prijetne počitnice.

Ob pripravljanju obrokov na taborenju bodo vaše počitnice enkrat daljše in prijetnejše.



**SVETUJEMO VAM
OD KONZERV:**

mesno južino, jetrno pasteto, gorenjsko zaseko, antipasto, golaže, vampe in hrenovke.



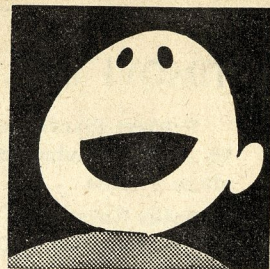
**OD SUHOMESNATIH
IZDELKOV:**

hamburško slanino, prekajeno govedino, lax kare, šobelj in suhe kranjske in hrenovke.

Za nakup se priporoča!

AGROKOMBINAT EMONA LJUBLJANA

PREMISLI IN UGANI



Rešitve

iz prejšne številke:

ZLOGOVNA KRIŽANKA. Vodoravno:

1. platina, 3. milina, 5. valenca, -ni, 7. pravo, 9. polpeta, — ri, — ra, 11. Vasko, 12. sanica, 13. slinar, 14. Njgoš, 16. zagozditev, 18. pekarna, 19. čaka, 21. Darka, 22. opeka, 23. pijavka, 25. anali, 26. Malaka, 27. saten, 28. kabel, 30. satira, 31. barikada, 32. kapar, 34. raca, 35. kateta, 36. Rio, — ke, — je, 38. Lipari 39. Saloma, — tar, 40. vohunka, 41. jadranje, 42. računstvo.

NAGRADNA KRIŽANKA. Vodoravno:

1. Ressel, 7. francoz, 14. elipsa, 15. Komarča, 16. vila, 17. da, 19. bit, 20. IP, 21. eta, 22. ujna, 24. sto, 25. ŽA, 26. Zlatko, 28. iver, 29. roj, 30. Ivo, 31. Boka, 32. tein, 34. Ema, 35. sad, 36. obad, 37. portir, 39. mu, 41. pod, 42. neon, 43. tek, 44. in, 45. lan, 48. LR, 49. peta, 50. limonit, 53. Borman, 55. otomana, 56. antena.

MNOGOKRATNIKI ENOT

1	10^{12}					
2	10^6					
3	10^{-9}					
4	10^2					
5	10^9					
6	10					
7	10^{-2}					

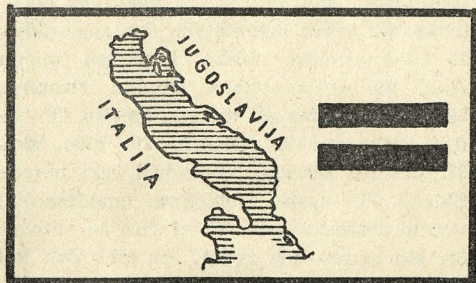
Poleg osnovnih enot uporabljamo tudi manjše ali večje enote, ki so določene z mnogokratniki. Primer: tisoči del METRA je MILI-METER. Spodaj so po vrstnem redu od najmanjšega do največjega navedeni vsi decimalni mnogokratniki enot. V lik vpišite samo tiste, ki jih določa potenca v levem delu lika. Kateri so to, morate uganiti sami!

PIKO, NANO, MIKRO, MILI, CENTI, DECI, DEKA, HEKTO, KILO, MEGA, GIGA in TERA.

Potencia 10^3 (= 1000) pomeni tisočkrat večjo vrednost, potencia 10^{-3} (= 1/1000) pa tisočkrat manjšo vrednost. Enako velja za vse ostale vrednosti mnogokratnikov.

Ob pravilni rešitvi dajo črke na poljih s krogi mersko enoto za učinkovitost žarkov iks in gama.

REBUS



TIMOVIMALI OGLASI

Prodam diaprojektor s 7 filmi za 70 N din. Kupim selenov usmernik ali pa 4 diode.

Joško Kožar

Dol. Pirošica 3, Cerklje ob Krki.



Prodam italijanski transformator 12 — 15 V za 35 ND, kondenzator 200 — 500 pF za 20 ND, elektromotorček 12 V za 20 ND in avtomobilsko zračno sireno za 40 ND.

Viktor Gombač

Nikola Tesla 10, Ilirska Bistrica



Kupim motor za kolo tipa »Dongo«, lahko je z okvaro.

Senegačnik Jože

Ažbetova 8, Ljubljana

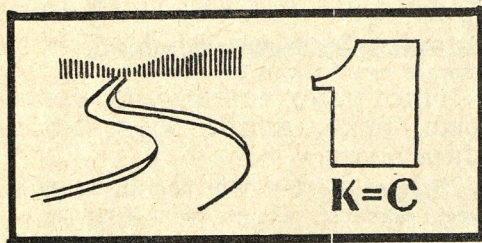


Prodam dva elektromotorčka EMT -2S, izvor energije 3—6 V, število obratov: 2370 pri 4,5 V.

Jadran Mavrič

Trubarjeva 7, Ilirska Bistrica

REBUS



Vse rešitve pošljite na uredništvo TIM, Ljubljana, Lepi pot 6, z oznako na dopisnici ali pismu »Premisli in ugani«.

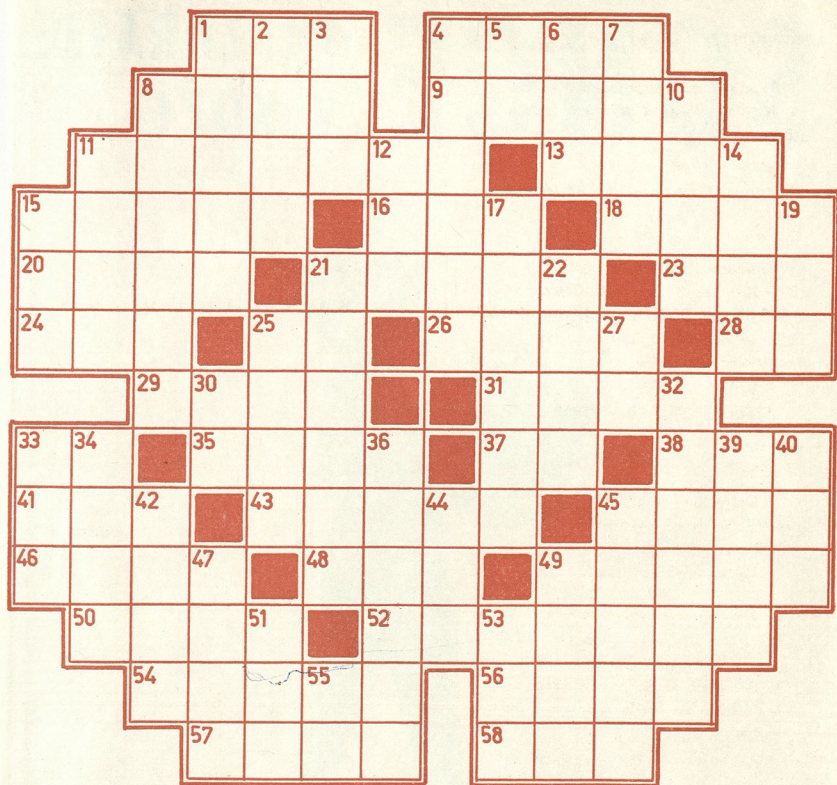
Prečrtovalnica »ŽLAHTNI PLINI«

B A R R E G Z O D N E
N L E N O O N S T N A
S H H I E T L R I E J
K J R E I P U T O T N
R K U S E D N I O K N
R O T A D D E O L N O

Med plini poznamo šest takih, ki se ne spajajo z nobenim elementom in jih zato imenujemo plemeniti ali žlahtni plini. V vsaki gornji vrsti je skrit po en od njih. Poiščite ga tako, da prečrtate ustrezne črke, ki so navedene v pravilnem vrstnem redu, a pomešane med drugimi črkami. V pomoč navajamo kemične znake plinov: Ar, Ne, He, Kr, Xe in Rn. Ob pravilni rešitvi dajo po vrsti brané preostale črke misel, ki naj si jo posebno zapomnijo manj prizadevni učenci.

NAGRADNA KRIŽANKA

VODORAVNO: 1. predujem, naplačilo, 4. planet, na katerem živimo, Zemlja, 8. pritisk, 9. alkalična kovina s kemičnim znakom Li, 11. neomejena črta v geometriji, 13. hitro hlapljiva tekočina, po kemični sestavi je organska spojina, ki ima dva alkila vezana na kisik, 15. krma, 16. ilovica, 18. očrt, opis, 20. žensko ime (sodobna publicistka Šukljetova), 21. pozitivna elektroda, 23. grobo orientalsko domače sukno, 24. dalmatinska oblika ženskega imena Ana, 25. avtomobilska oznaka Krapine, 26. merska enota ali mersko število, 28. zadnji črki besede GRAD, 29. glas, ton, 31. večanje obsega, 33. zadnji črki besede SKIF, 35. krajše (običajno enodejanka) veselo dramsko delo, 37. kratica za »ulica«, 38. starogrški bog vetrov (iz istih črk kot ELO), 41. preko stene moleči del strehe,



43. bojazen, 45. ena od treh triglavih dolin, 46. drugo ime za rastlino ajbiš, 48. kratica znane zah. nemške tovarne elektrotehničnih izdelkov, 49. zvezda repatica, 50. italijanska reka, ki teče skozi Firence, 52. umetno sladilo (bel kristalast prašek iz toluena), mnogo slajši od sladkorja, toda brez redilne vrednosti, 54. vzorec, vzorčni izdelek, 56. Perzija, 57. krajša oblika moškega imena Jaroslav, 58. glas pri strelu.

NAVPIČNO: 1. drevored, 2. del telesa, 3. poseben čoln za reševanje ponesrečenec v gorah, 4. panoga alpskega smučanja, 5. osebni zaimek, 6. figura pri četvorki, 7. voditelj naše države, 8. v geometriji nenakotranični četverokotnik, ki ima dve stranici vzporedni, 10. domače žensko ime, 11. načrt, 12. kositer, 14. vodna žival, 15. zemeljska ožina na azijskem polotoku Ma-

laji, 17. oderuški človek, 19. plod, 21. javno zbiranje podatkov, 22. jezero v SZ severno od Turanske nižine, 25. visokokalorično gorivo, ki ga pridobivamo s suho destilacijo črnega premoga, 27. šampion, 30. kratica za »Varnostni svet«, 32. strokovni izraz; rok, 33. grška črka, s katero zaznamujemo neznanko v matematiki, 34. hidrocentrala na gornji Dravi, 36. zmleto ali zdrobljeno smrekovo lubje za strojenje v usnjarski industriji, 39. preroško znamenje, napoved česa, 40. vrsta razcveta cvetic, 42. šesta, najmlajša doba in plast paleozoika (dobe zgodovine Zemlje), v kateri so se razvili prvi plazilci, 44. velikaš v nekdanji turški državi, 45. element hoje, 47. izloček znojnic v koži, 49. barva igralnih kart, 51. pesem hvalnica, 53. trenutek, 55. kemični znak za erbij.



SONCE IN ZDRAVJE V KOŽI



gaby's
sredstvo za sončenje

Gaby's Flynn
cosmetic



LEK LJUBLJANA

