



A-22276 III

BÉLA RAJKI

RAHVUSVAHELISE UJUMISLIIDU (FINA)
UJUMISTEHNICA KOMISJONI LIIGE

SPORTLIKU UJUMISE TEHNICA

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS. TALLINN 1958

Originaali tiitel:
DIE TECHNIK DES SPORTSCHWIMMENS
von Béla Rajki
Mitglied des Internationalen Technischen
Schwimmausschusses
Pannonia-Verlag. Budapest
1956

Tõlkinud K. Arusoo
Kaane ja ümbrispaberi kujundanud V. Vare

2

Tartu Riikliku Ollkeeli
Raamatukogu

43865

Tuntud Ungari Rahvavabariigi treeneri Béla Rajki «Sportliku ujumise tehnika» on kõige põhjalikumaks teoseks, mis kunagi on ilmunud ujumistehnika valdkonnas. Lühikese ajaga on raamat saanud arvukate tõlgete näol kättesaadavaks paljude maade ujumissportlastele ning leidnud viimaste tunnustava hinnangu. Erilist esiletõstmist väärib autori töö ujumistehnika veealust osa kujutavate kinogrammide loomisel. Viimased vast moodustavadki teose väärtuslikuma ning ühtlasi põhilisema osa: selgitav tekst on eelkõige kinogrammide täpseks, fotograafiliseks kirjelduseks. Seega jõuab raamatus esitatud ujumistehnika lugejani tegelikkuse võimalikult täpse koopiana, vabana autori enda kontseptsioonidest. Eriti kehtib see raamatu viimase peatüki kohta, milles autor rea maailma silmapaistvamate ujujate tehnika esitamisega rõhutab moodsale ujumisspordile tunnuslikku suunda — öelda lahti ujumistehnika allutamisesest standardile ja kindlale koolile.

Analoogiliselt tuleb käsitada ka eripeatükina toodud ujuja treeninguplaani ühele aastale: selles kasutatud koormusi ja harjutusi ei saa muutmatult üle kanda kaugeltki mitte iga ujuja treeningusse; aastase treeningu printsiipiaalne ülesehitus, mis raamatus on esitatud suure näitlikkuse ja selgusega, omab aga enamikel juhtudel üldkehtivust.

Vaatamata sellele, et originaalteose valmimisest on möödunud ainult paar aastat, oli vaja tõlkes teostada mõningaid täiendusi ja muudatusi. Viimased on eelkõige seotud uute rahvusvaheliste ujumise võistlusmäärustega, mis jõustusid 1. maist 1957. a. Eesti-keelses trükis ongi antud võistlusmääruste uus redaktsioon. Kooskõlas viimasega jäeti tõlkest välja rinnuliujumise stardi lõpuosa kirjeldus, mis sisaldas uute määrustega keelatud sukeldumise kasutamist. Erinevalt autori poolt kasutatud moodusele, on ka seliliujumise ning stardi tehnika kirjeldustes jäsemete liikumise määramisel lähtutud keha edasiliikumise suunast.

Tehnilistel põhjustel tuli eestikeelses väljaandes mõnede kinogrammide juures vähendada võtete arvu — originaalteoses kasu-

tatud 24-lt võttelt 20-le. Fotomaterjali selgus ja näitlikkus ei ole seejuures praktiliselt midagi kaotanud, kuna eemaldati väga sarnased ujumistehnika faasid.

Teoses esitatud faktilist materjali rekordite ja tagajärgede näol on täiendatud hilisemate andmetega.

TÖLKIJA

Sportliku ujumise tehnika on jõudnud juba niivõrd kõrge arenguastmeni, et resultaatide edasist tõusu võib saavutada üksnes plaanipärase ja teaduslikult põhjendatud treeninguga. Kuna vee all toimuvaid ujumisliigutusi — üksteisele tsükliliselt järgnevaid käte ja jalgade töö faase ning liigutusi pöördel — võib täpselt jälgida ja analüüsida ainult fototehnika kaasabil, siis on film ja foto kaasaegses sportliku ujumise õpetamise metoodikas vältimatuks vahendeiks. Käesolev raamat esitab koos rikkaliku pildimaterjaliga kõigi sportlike ujumisviiside, samuti stardi ja pöörete üksikasjalise kirjelduse ja toob lõpuks aastaringse treeninguplaani jaotuse. Raamatu lisas antakse sõnas ja pildis ülevaade tähtsamatest rahvusvahelise kuulsusega ujujatest. See peatükk võeti sisse kaalutlusel, et ujumisspordis on väljapaistvad võistlusujujud alati etendanud tähtsat osa üksikute ujumisviiside arengus.

Teatud raskusi ujumisviiside kirjeldamisel tekitas asjaolu, et nii üksikute liigutuste sooritamise, kui ka nende kooskõlastamise osas esineb rohkesti erinevaid variante. Siiski need olemasolevad põhilused, mis kuni tänaseni on ujumistehnika arengus välja kujunenud ja mis praegu kehtivad otsekui muutumatud eeskirjad, pakuvad küllaldaselt pidepunkte ujumisliigutuste täpselt ja üldkehtivaks analüüsiks ning, käsitledes kehaasendit, käte ja jalgade tööd ning hingamist, samuti aga liigutuste koostööd, annavad tervikuna nõndanimetatud «ideaalse» ujumistehnika. Viimane on ujumistehnika õpetamise metoodika aluseks.

Arvestades otseselt ülalmainitut, tehti kinogrammid käesoleva raamatu jaoks ujujatest, kellele stiil läheneb kõige rohkem «ideaalsele» ujumistehnikale.

Enne kui sai võimalikuks veealuste võtete tegemine, olid vajalikud pikaajalised ja vaevarikkad katsetused. Lõpuks õnnestus luua nii ujumistehnika õpetamiseks kui ka uurimiseks võrdselt sobivad ülesvõtted. Suur abi minu tööle tuli Saksa Demokraatlikust Vabariigist: Ihagee-Werke andsid sõbraliku vastutulekuga minu käsutusse veealusteks võteteks suurepäraselt kohandatud Exakta-Varex X filmiapparaadi koos sinna juurde kuuluvate spet-

siaalsete objektiividega. Mul on meeldivaks kohuseks avaldada ka siinkohal oma tänu sõbraliku abi eest.

Südamlikult olgu tänatud need Ungari ja välismaa rahvusvahelise klassi ujujad, kes väsimatult aitasid kaasa pildimaterjali loomisele ja seega andsid olulise panuse minu kaasaegset sportlikku ujumistehnikat käsitleva teose valmimisele.

Minu soov, et see raamat ei leiaks mitte ainult rahvusvahelise spordipubliku tähelepanu, vaid aitaks kaasa ka kultuurialaste ja sportlike sidemete tugevdamisele üksikute rahvaste vahel, saadab teost tema teel.

AUTOR

I. RINNULIUJUMINE

(Vaata kinogrammid I)

Rinnuliujumise¹ arengut on võimalik jälgida alates ujumise ajaloo kõige vanematest aegadest. Selgust üksikute ujumisviiside kohta neil ammustel aegadel pakuvad ainult tänaseni säilinud joonistused ja kujutised. Esimene kirjalik ürik, mida tunneb ujumise ajalugu, on juba seetõttu väga huvitav, et nagu üldiselt oletatakse, andis see otsustava tõuke rinnuliujumise edasisele laiemale levikule ja üldistas neid liigutuste vorme, mis sellele ujumisviisile on omased ka tänapäeval. See esimene «erialane» teos on ilmunud 1538. a. pealkirja all «Colymbetes» («Sukelduja»). Teose autor, humanist Nicolaus Wynman, paneb oma ujumiskunsti kohta käivad juhised õpetaja ja õpilase vahel toimuva kahekõne vormi, mille kestel õpilasele õpetatakse konna ujumisliigutuste jälgimist ja matkimist.

Rinnuliujumise kiire areng algas koos esimeste ujumisvõistluste läbiviimisega. Võistluskirg kannustas ujujaid väsimatult suurendama ujumiskiirust ja parandama üksikuid ujumistehnika detaile. Kuid arengut pidurdasid rinnuliujumise kohta kehtivad ranged võistlusmäärused. Viimaste põhjal kujuneski pärast 1918. a. välja tehnika, mida eelkõige võis kohata Saksamaal (E. Rademacher, E. Sietas). Suurim tähtsus omistati siin jalgade tööle, mille produktiivsust püüti tõsta jalgade maksimaalse hargitamisega. Selline jalgade löögi ülemäärane rõhutamine kutsus aga jalgade ja käte töö vahekorras esile ebaloosuliku ühekülgsuse.

Soodsa pöörde võttis jalgade löögi areng 1934. a., kui tunnistati liblikujumise kätetööd ja viimasele avati juurdepääs ka ujumisvõistlustele. Nimelt selgus peagi, et laia jalgade lööki ei saa hästi kohandada liblikujumise kätetööga, sest viimane on kaugelt kiirem kui käte töö tavalises rinnuliujumises. Nii hakkasid tollal kõigi maade ujumisspetsialistid üksikasjaliselt tegelema jalgade töö muutmise küsimusega. Toimunud katsetuste tulemusena kujunes liigutuste vorm, milles pearõhk ei lasunud

¹ Erialakirjanduses kasutatakse rinnuliujumise asemel sageli ka brass või brassiujumine. Tõlk.

enam jalgade laial hargitusel, vaid tõukeliigutusel. Jalgade töö selline moodus ei viinud tunduvalt paremate tulemusteni üksnes liblikujumises, vaid ka klassikalises rinnuliujumises.

Kaasajal on rinnuliujumise jalgadetöös enamlevinumaks viisiks kaarlöök koos sääre ja põia tõukeliigutusega. Seejuures omistatakse hargitusele väiksemat, tõukeliigutusele aga tunduvalt suuremat tähtsust kui varem.

Rahvusvahelised võistlusmäärused näevad ette rinnuliujumise kohta järgmisi rangeid kitsendusi:

a) Labakäed tuleb rinnast lähtudes veepinnal või selle all koos ette viia ning üheaegselt ja sümmeetriliselt taha tuua.

b) Keha peab olema rinnuliasendis ja mõlemad õlad tuleb hoida horisontaalselt veepinnal.

c) Jalad tuleb koos kere juurde tõmmata, põlved kõverdada ja laiali viia. Sellele peab järgnema külgsuunaline kaarjas liigutus, millega jalad kokku tuuakse. Jalgade vertikaalsuunalised üles-alla liigutused on kategooriliselt keelatud.

d) Pööretel ja finišis tuleb puudutada pöördeseina õlgade horisontaalse asendi juures mõlema käega võrdsel kõrgusel ja üheaegselt.

e) Võistleja, kes sooritab mingi küliliujumisega sarnaneva liigutuse, diskvalifitseeritakse.»¹

Kuigi need määrused raskendavad kõige enam just uudse tehnika kasutamist, võib toimunud edasiminekut lugeda siiski rahuldavaks. Uue tõuke rinnuliujumise arengule andis Rahvusvahelise Ujumisliidu poolt 1952. a. Helsingis vastuvõetud otsus, millega rinnuliujumisest lahutati tunduvalt kiirem liblikujumine. Mainitud otsus ei viinud üksnes rinnuliujumise edasiarendamisele, vaid võimaldas delfiinilöögi lubamisega ka liblikujumise kiire diferentseerumise liblik- ja delfiinujumiseks.

Järgnevas tabelis on esitatud 200 m rinnuliujumises püstitatud maailmarekordid. Tabeli esimeses osas leiame rekordid, mis on saavutatud kuni esimese liblikujumise maailmarekordini (Kasley, USA, 28. 3. 1936. a. 2.37,2); teises osas need, mis on püstitatud pärast liblikujumise lahutamist rinnuliujumisest.

¹ 1956. a. Melbourne'i olümpiamängudele järgnenud Rahvusvahelise Ujumisliidu (FINA) kongressil kinnitati uued rahvusvahelised ujumise võistlusmäärused, mis kehtivad 01. 5. 1957. a. — 1960. a. Suurimad muudatused tehti rinnuliujumise võistlusmäärustikus punkt f) lisamisega: «Ujumine vee all on keelatud, välja arvatud üks tõmme kätega ning üks löök jalgadega pärast starti ja pööret.

FINA büroo täiendav juhend 14. 8. 1957. a. märgib: «Ujuja võib teha ühe ujumislüügutuste tsükli, mis aitab tal tõusta kiiresti veepinnale. Terviklik või osaline lüügutuste tsükkel jalgade ja kätega võib sisaldada mitte rohkem kui ühe löögi ja ühe tõmbe. Alates momendist, mil ujuja pärast starti või pööret alustab teist tsüklit, peab pea lõikama vee-pinda.» Tõlk.

Resultaat	Rekordiomani nimi	Riik	Püstitamise aeg	Ujula pikkus
3.09,2	F. Holman	Inglismaa	18. 8. 1908	100 m
3.08,3	R. Anderson	Rootsi	18. 4. 1909	25 jardi
3.00,8	F. Courbet	Belgia	2. 10. 1910	25,2 m
2.56,6	P. Courtman	Inglismaa	28. 7. 1914	25 jardi
2.54,4	E. Rademacher	Saksamaa	12. 11. 1922	25 m
2.52,6	R. D. Skelton	USA	21. 3. 1924	25 jardi
2.50,4	E. Rademacher	Saksamaa	7. 4. 1924	25 m
2.48,0	E. Rademacher	Saksamaa	11. 3. 1927	25 jardi
2.45,0	Y. Tsuruta	Jaapan	27. 7. 1929	25 m
2.44,6	L. Spence	USA	2. 4. 1931	25 jardi
2.44,0	L. Spence	USA	1. 4. 1932	25 jardi
2.42,6	J. Cartonnet	Prantsusmaa	8. 2. 1933	25 m
2.42,4	E. Sietas	Saksamaa	16. 3. 1935	25 m
2.39,6	J. Cartonnet	Prantsusmaa	4. 5. 1935	25 jardi

*

2.37,4	K. Gleie	Taani	14. 2. 1953	25 m
2.36,6	M. Furukawa	Jaapan	10. 4. 1954	25 m
2.35,4	M. Furukawa	Jaapan	10. 4. 1954	25 m
2.35,2	M. Tanaka	Jaapan	17. 9. 1954	25 m
2.33,7	M. Furukawa	Jaapan	5. 8. 1955	50 m
2.31,0 ¹	M. Furukawa	Jaapan	1. 10. 1955	25 m

RINNULIUJUMISE TEHNIKA

1. *Kehaasend.* Keha lamab vees täielikult väljasirutatult, moodustades veepinnaga väikese nurga. Seejuures ei tohi keha olla pingutatud. Kehaasendi määrab pea asend. Lõdvalt hoitud käed asuvad teineteise kõrval ees lähteasendis, pisut ülestõstetud pea pikendusel. Jalad on koos, pööratud taldadega kergelt vastamisi (joon. B 1).

Ebaõige kehaasendi põhjust tuleb tavaliselt otsida vales pea hoiakus. Kui pea on ülemäära alla langetatud, kaldub ujuja ette, tema jalad tõusevad üles ja tulevad veepinnale liiga lähedale, vähendades sellega jalgade löögi produktiivsust. Seevastu — kui pea hoitakse liiga kõrgel, vajuvad jalad ülemäära

¹ Uute rahvusvaheliste võistlusmääruste alusel annulleeriti alates 01. 5. 1957. a. endised rinnuliujumise maailmarekordid, kuna nende püstitamisel kasutati suuremal või vähemal määral vee all ujumist (sukeldumist). Viimane on aga tunduvalt kiirem kui tavaline rinnuliujumine. Ühtlasi lubavad uued määrused alates 01. 5. 1957. a. püstitada maailmarekordeid ainult 50-m või 55-jardi ujulas. Rekordeist paremad tulemused, mis on püstitatud teisemöödulistes ujulates (25 jardi, 25 meetrit, 33 $\frac{1}{3}$ meetrit, 50 jardi ja 100 meetrit), ei kuulu kinnitamisele. Annulleeritud rekordide asemele kinnitas FINA järgmised maailmarekordide lähtenormid (limiitajad): meeste 200 m — 2.40,0; 100 m — 1.12,0; naiste 200 m — 2.55,0; 100 m — 1.21,0. Meeste 200 m rinnuliujumises ületas lähtenormi 1958. a. mais austraallane T. Gaffercole ajaga 2.36,5. Tõl k.

alla, mis ühelt poolt kutsub esile asendi, millel on suur takistus, teiselt poolt aga tõukelise libisemise.

2. *Liigutused kätega.* Teineteise kõrval lõdvalt ettesirutatud käed asuvad liikumise algul pea pikendusel, pisut allpool vee-pinda. Pihud on suunatud alla. Järgnevalt pööratakse pihud kõrvale ning igas suhtes sümmeetriline, kõrvale-alla-taha suunatud liigutus algab üheaegselt mõlema käega (joon. A-B 2).

Käte töö tõmbefaas algab momendil, kui ujuja tunneb pihukudel vee kerget survet. Efektiivsema haarde saavutamiseks kõverdatakse käed pisut küünarliigestest. Kergelt lusikakujuliselt hoitud labakäed nagu klammerduksid vee külge, et tõmmata keha kuni punktini, millele järgneb käte töö juba tõukefaasist tingitud liikumine. Viimane toimub pisut enne käte jõudmist õlgu läbiva vertikaaltasapinnani. Üleminekut ühest käte töö faasist teise saadab käte järkjärguline kõverdus küünarliigestest (joon. A-B 3).

Tõukefaasis kõverduvad käed küünarliigestest üha rohkem, kusjuures küünarvarred ja labakäed lähenevad keha pikiteljele. Selle liikumise lõpul jõuavad sissepoole pööratud pihkudega labakäed rinna alla ning annavad ühtlasi viimase jõulise äratõuke. Samaaegselt kõverdatakse käed küünarliigestest veelgi enam ja nad lähenevad rinnakorvile (joon. A 4).

Pärast tõukefaasi jätkavad labakäed, säilitades seejuures pihkude horisontaalse asendi, liikumist rinnakorvi all kuni lõuajooneni (joon. A 5—6) ja sealt ette lähteasendisse (joon. A 7—10), kus käed sirutatud, kuid pingevabas asendis ootavad jalgade löögi lõppemist (joon. A 11—12). Et saavutada seejuures minimaalset vee takistust ning seega ka head libisemist, sirutatakse õlad võimalikult ette. Käte töös esinevatest vigadest tuleb esmajärjekorras mainida ülepaisutatult laiahaardelist tõmmet. Selle paratamatuks tagajärjeks on ebastabiilne kehaasend ja tõukeline edasiliikumine. Otse vastandina mõjub teine viga — nimelt sageli märgatav käte töö liiga piiratud ulatus: sportlane jätab hooletusse tõukefaasi ja lõpetab tõmbe juba enne käte jõudmist õlgu läbiva vertikaaltasapinnani.

Samuti sageli esinev, kuid väiksema tähtsusega viga seisneb labakäte ebaõiges asendis: pärast tõmbe lõpetamist viiakse käed ette lähteasendisse mitte lamedalt, vaid liikumissuunaga kaldu hoitud pihkudega.

3. *Liigutused jalgadega.* Juurdetõmbamisel eemalduvad taldadega pisut vastamisi pööratud jalad teineteisest üha enam põlvede kohalt, kusjuures tallad pöörduvad samaaegselt järjest rohkem vastamisi (joon. B 1—5). Vahetult enne jalgade juurdetõmbamise lõppemist algab ettevalmistus pöidade ja säärtega teostatavaks tööliigutuseks. Pöiad pööratakse kõrvale ja nad jõuavad põveliigete kõverdamisega vahetult puusade lähedusse (joon. A-B 6—8). Selles asendis toetavad pöiad ja säärt sise-pinnad vastu vett, avaldades väljapoole suunatud kaarliikumi-

sega survet veele (joon. A—B 9—10). Jalgade kaaritamine sooritatakse ujumisele vastassuunaliselt, kiire ja jõulise taha-alla suunatud liigutusega. Viimane algab põlvede pööramisega sissepoole ja lõpeb reite kokkuviiamisega. Veel enne, kui jalad on põlveliigestest täielikult sirgunud, algab jalgade lähendamine. Tõuke kestel pöörduvad kõrvale suunatud põiad üha rohkem sissepoole, kusjuures jalatallad tõukavad vett järjest suurema pinnaga (joon. B 11—12).

Kokkuviiimine lõpeb põialabade sirutusega, mille tulemusena tallad suurendavad väikese, kuid jõulise liigutusega jalgade töö produktiivsust.

4. *Käte ja jalgade liigutuste rütmiline kooskõlastamine.* Rinnuliujumises ei toimu käte ja jalgade tööliigutused üheaegselt, vaid vahelduvalt. Õige liigutuste koordineerimine kindlustab sujuva ja häireteta edasiliikumise.

Kui tõmmet alustanud käed on teineteisest eemaldunud õlgade laiuseni, algab jalgade juurdetõmbamine. Viimane kestab katkematult kuni etteviidavate käte jõudmisel lõuani — seega käte töö aktiivse osa lõppemiseni (joon. A—B 1—6). Järgnevalt lülitub käte tõmbest saadud edasiliikumisse jalgade töö aktiivne osa, millega tagatakse liikumise pidevus.

Jalgade löögi ajal sirutatakse käed täielikult välja. Kuna käed jõuavad puhkeasendisse veel enne jalgade löögi lõpetamist, hoitakse nad pärast ettesirutamist pisut allpool veepinda, valmis järgmiseks tõmbeks (joon. A—B 7—11).

Jalgade löögi ja käte tõmbe vahel tekib üsna lühike paus, mille kestel täielikult väljasirutatud, kuid lõdvestatud keha edasi libiseb (joon. A—B 12 ja 1).

Sageli häirib käte ja jalgade liigutuste õiget rütmilist kooskõlastust liiga varajane üleminek tõmbele: viimast alustatakse veel enne jalgade löögi lõpetamist. Kuid ka vastand eelmisele on viga — nimelt, kui käte töö pärast jalgade löögi lõpetamist hilineb. Sellisel juhul muutub suhteliselt ühtlane liikumine tõukeliseks.

5. *Hingamine.* Rinnuliujumises on hingamine tihedalt seotud käte tööga. Et valmistuda sissehingamiseks, alustab ujuja samaaegselt tõmbe algusega aeglaselt pea tõstmist (joon. A 2). Sissehingamine toimub tõmbefaasi lõpul (joon. A 3). Käte töö tõukefaas sooritatakse juba täidetud kopsudega.

Väljahingamine algab koos jalgade sirutamisega ja kestab kuni löögi lõpuni (joon. A 8—12).

Sissehingamine toimub veepinna kohal läbi avatud suu; väljahingamine seevastu kas veepinna all või selle peal samaaegselt läbi suu ja nina.

Rinnuliujumises on hingamistsükli kestus pikem kui krooliujumises. Krooliujuja hingamistempo on lühike ja kiire; rinnuliujujal pisut pikem ja rahulikum. Hingamine mõjutab kogu

ujumisliigutuste rütmi. Seepärast on kohanemine õigele hingamistehnikale otsustava tähtsusega. Valesti reguleeritud hingamine häirib käte ja jalgade töö kooskõla.

Lisaks rinnuliujumise tehnikale, mis siinkohal on kirjeldatud ja kinogrammidega näitlikustatud ning mis on praegu kõige laialdasemalt levinud, leidub veel arvukalt teisi rinnuliujumise variante. Viimaste erinevus, võrreldes ülalkirjeldatud tehnikaga, aga ka üksteisega omavahel, seisneb nende käte ja jalgade liigutustes, hingamise ning tehnika kooskõlastatuses. Enamus neist rinnuliujumise eriviisidest on aga seotud ujujate teatud individuaalsete kehaliste omadustega.

(Selgitavad kinogrammid kujutavad Ungari noorterekordi omanikku György Kunságit. Tema parim tulemus 200 m rinnuliujumises, ujutud 50-m rajal, on 2.43,4).

II. PÖÖRE RINNULIUJUMISES

(Vaata kinogrammid II)

Rinnuliujumises on pöörde sooritamine kitsendatud rangete eeskirjadega. Võistlusmääruste punkt d) ütleb järgmist: «Pööratel ja finišis tuleb puudutada pöördeseina õlgade horisontaalse asendi juures mõlema käega võrdsel kõrgusel ja üheaegselt.»

Kuigi pööre praktiliselt tähendab ujuja pöördeliigutuste koondumist lühikesele ajavahemikule seina puudutamisest kuni sellest äratõukeni, valmistub ujuja pöördeks ette ometi juba 1 kuni 2 meetrit enne pöördeseinani jõudmist. Selleks et kohases rütmis jõuda pöördeseinani, hindab ujuja vahemaad ja vastavalt vajadusele kas pikendab või lühendab tõmbeid. Kuna rinnuliujumises on pidev orienteerumine hõlpsam ja koos sellega võimalik tõmmete ühtlane jaotamine, omab pööret ettevalmistav lõik siin väiksemat tähtsust kui näiteks krooliujumise lühidantsidel või seliliujumises.

Soodsam on pöördesse minna nii, et viimane liigutus enne pöördeseina oleks jalgade löök. See annab kehale edasiliikumise hoo, mille mõjul ettesirutatud käed jõuavad kiire libisemisega seinale. Teineteisest 10—20 sm kaugusel ülespoole suunatud sõrmedega peopesad puudutavad seina üheaegselt. Seejuures jäävad õlad horisontaalasendisse (joon. 1—4). Käed kõverduvad pöördeseina puudutamise momendil küünarliigestest seevõrra, et keha tuleks seinale vajalikku lähedusse. Samaaegselt kägardatakse jalad (joon. 5—6). Pööramisel on väga tähtis käte amortiseeriv liigutus küünarliigestest. Sellega säilitatakse keha liikumishoog nii pöördel kui ka äratõukel.

Momendil, kui ujuja on jõudnud küünarliigestest kõverdatud kätega teatud kaugusele pöördeseinast, kerkib ülakeha koos tõstetud peaga veest välja kuni rinnalihaste alumise piirini ja sooritab jõuliselt kiire pöörde ümber seinaga paralleelse vertikaaltelje (joon. 7—12).

Viimast liigutuste seeriat alustavad küünarliigestest kõverdatud käed, juhtides keha pööramise suunda tõukelise liigutusega. Sellest liikumisest võtavad osa ka pea ja õlad (joon. 6—8).

Püüdes maksimaalselt vältida vee takistust, kõverdatakse vahepeal jalad seevõrd, et keha saavutab peaaegu kägarasendi, ning on valmis vastassuunaliste liigutuste alustamiseks. Jalgade täieliku kägardamise momendil langeb kummalegi käele erinev ülesanne. Pöörde sooritamisel vasakule toetab parem käsi ümber oma vertikaaltelje pööravat keha, hoides viimast ühtlasi seinast vajalikul kaugusel. Vasak käsi seevastu abistab labakäe sõudvate liigutustega keha pööramist (joon. 7—12). Sissehingamine toimub momendil, kui keha ulatub kõige rohkem veest välja.

Liikumine vastassuunda algab toetava parema käe eemaldamisega pöördeseinast. Seejuures kandub keha toetamise ülesanne ajutiselt üle vasakule käele (joon. 13—15). Kui keha on pöördunud seljaga täielikult seina poole, sukelduvad pea ja ülakeha. Samaaegselt toetuvad jalatallad umbes 60 sm allpool vee pinda pöördeseinale (joon. 16—18). Jalad on teineteisest eemaldatud puusade laiuseni, mis võimaldab jõulise äratõuke.

Täielikult vee alla sukeldunud keha on nüüd juba määrustepärasas asendis — (rinnuliujumise võistlusmääruste punkt b) ütleb: «Keha peab olema rinnuliasendis ja mõlemad õlad tuleb hoida horisontaalselt.» — ja valmistub äratõukeks (joon. 19—20).

Äratõuge algab hetkel, kui ujuja on tõmmanud pea vee takistuse vähendamiseks peaaegu täielikult väljasirutatud käte vahele (joon. 21). Vahetult enne äratõuget asetuvad käed keha mõeldavale pikendusele, määrates sellega järgneva libisemistasapinna (joon. 19—21). Äratõuge ise tuleb sooritada mõlema jalaga võrdse tugevusega ja üheaegselt. Nagu teistegi ujumisviiside juures, nii tuleb ka siin jälgida, et äratõuge ei toimuks liiga järsku ja tõukeliselt. Äratõuge peab saavutama oma maksimaalse tugevuse momendil, kui tõukeliigutusest on sooritatud umbes 30%. Sellega ei ole tagatud mitte ainult suurem tõukekindlus, vaid ka keha ühtlane edasiliikumine (joon. 22—23).

Libisemise kestel on keha sirutatud ja täiesti jäik (joon. 24).

Pärast äratõuget alustab ujuja käte tööd — ja nimelt siis, kui pöördeseinast eemalduva keha kiirus on langenud ujumiskiiruseni.

Libisemistasapinna kallak võib olla erinev, olenevalt sellest, millise löigu on ujuja otsustanud vee all läbida.

Kui ujuja kavatseb pärast äratõukele järgnevat libisemist sooritada vee all ainult mõned ujumisliigutused, siis tõukab ta ennast ülespoole, ning pea kerge tõstmisega juhib keha veepinnale. Kavatsedes aga läbida vee all pikema löigu — sellist moodust kasutatakse lühikestel võistlusdistantidel — sooritab ta äratõuke paralleelselt veepinnaga. Viimasel juhul muudetakse pea asendit alles siis, kui ujuja tahab tõusta veepinnale. Ühtlasi

muutub ka käte töö: tõmme lõpeb mitte õlgade joonel, vaid reite juures. Sellega suurendatakse tunduvalt tõmbe efektiivse osa pikkust.¹

(Selgitavad kinogrammid kujutavad Ungari noorterekordi omanikku György Kunságit).

¹ Vastavalt uutele võistlusmäärustele tohib rinnuliujumises pärast starti või pööret sooritada vee all ainult ühe käte tõmbe ja ühe jalgade löögi. Paljud rinnuliujujud kasutavad seda maksimaalselt, pikendades tõmmet ülalkirjeldatud viisil kuni reiteni. Sellisel juhul hoitakse keha äratõukel ja tõmbel paralleelselt veepinnaga ja alles pärast tõmbe lõpetamist muudetakse pea tõstmisega liikumissuunda. Tõlk.

III. LIBLIKUJUMINE

(Vaata kinogrammid III)

Liblikujumise ajalugu, mis tegelikult kujutab rinnulijumise edasiarengut, on asjaomastele ringkondadele üldiselt tuntud.

Juba 1934. a. paiku tundus rinnulijumine spetsialistidele liiga aeglasena. Võeti ette katseid muuta seda ujumisviisi kehtivate võistlusmääruste raames kiiremaks. Nii tekkiski liblikujumine, mille juures käed pärast tõmbe lõpetamist viiakse tagasi lähtelasendisse pealpool veepinda. See muutus kutsus esile niivõrd järsu ja võimsa tehniliste tagajärgede tõusu, et rinnulijumine jäi kaugemale tagaplaanile ning kadus peaaegu täielikult suurtelt rahvusvahelistelt võistlustelt.

Kummagi ujumisviisi tehnikas ja resultaates ilmnenu suured erinevused andsid 1952. a. Helsingis toimunud FINA kongressile põhjust otsuseks, mille järgi rinnuli- ja liblikujumist tuleb vaadelda kui kahte erinevat ujumisviisi.

Pärast ujumisviiside eraldamist formuleeris Rahvusvaheline Ujumisliit liblikujumise kui iseseisva ujumisviisi kohta eraldi võistlusmäärused. Viimased ei omanud aga mingit mõju kaarlöögilise liblikujumise arengule. Nende tõeline tähtsus seisneb delfiinilöögi tunnustamises. Seepärast puudutamegi liblikujumise kohta kehtivaid võistlusmäärusi delfiinijumist käsitlevas peatükis.

Delfiinijumise jalgadetöö kasutuselevõtmine viis järgnenud perioodil liblikujumist tohutult edasi. Vaatamata sellele on H. Kleini (Saksamaa) poolt 200 m distantstil kaarlöögilise liblikujumisega püstitatud maailmarekordit tänaseni suutnud delfiinijumise tehnikaga ületada üksnes jaapanlane J. Nagasawa (17. 9. 1954. a. 25 m ujulas tagajärjega 2.21,6)¹. Täpse pildi kaarlöögilise liblikujumise arengust 200 m distantstil annab järgnev maailmarekordide tabel:

¹ Viimasel paaril aastal on tulemused 200 m liblikujumises, tänu delfiinijumise arengule, tunduvalt tõusnud. Nii oli 1956. a. maailma edetabelis parimaks resultaadiks Melbourne'i olümpiamängude võitja W. Yorzyki (USA) 2.16,7 ning 10. tagajärg 2.26,8. T õlk.

Resultaat	Rekordi- omaniku nimi	Riik	Püstitamise aeg	Ujula pikkus
2.37,2 ¹	J. Kasley	USA	28. 3. 1936	25 jardi
2.36,8	A. Nakache	Prantsusmaa	6. 7. 1941	25 m
2.35,6	J. Verdeur	USA	5. 4. 1946	25 jardi
2.35,0	J. Verdeur	USA	15. 2. 1947	25 jardi
2.32,0	J. Verdeur	USA	14. 2. 1948	25 jardi
2.30,5	J. Verdeur	USA	2. 4. 1948	25 jardi
2.30,0	J. Verdeur	USA	24. 4. 1948	25 jardi
2.28,3	J. Verdeur	USA	31. 3. 1950	25 jardi
2.27,3 ²	H. Klein	Saksamaa	9. 6. 1951	25 m

LIBLIKUJUMISE TEHNIKA

1. *Kehaasend.* Lähteasendis — kui pärast jalgade lööki ettesirutatud kätega edasi libisetakse —, lamab täielikult väljasirutatud keha peaaegu paralleelselt veepinnaga. Keha on pingul, kuid mitte kange. Ettesirutatud käte vahele langetatud pea aitab säilitada horisontaalset asendit. Täielikult sirutatud jalad ei ole kokku surutud, vaid kergelt hargitatud (joon. 1).

2. *Liigutused kätega.* Enne tõmbe algust asuvad õlgade laiusest lõdvalt ettesirutatud käed pisut allpool veepinda lähteasendis. Pea on langetatud käte vahele; peopesad on pööratud alla (joon. 1). Sellisest lähteasendist järgneb tõmme. Pihud pööratakse veidi välja ja igas suhtes sümmeetriline, kõrvale-alla-taha suunatud liigutus algab üheaegselt mõlema käega. Käte töö esimene faas algab momendil, kui ujuja tunneb pihkudel vee kerget survet: lusikakujuliselt hoitud labakäed, tahtes nagu klammerduda vee külge, alustavad liikumist (joon. 2). Peatselt järgneb käte kõverdus küünarliigestest (joon. 3), mille tulemusena kõrvale-alla suunatud liigutus läheb järk-järgult üle liikumiseks suunaga alla-sissepoole (joon. 4—5). Viimane kestab senikaua, kui tõmme on jõudnud õlgadega ühele vertikaaltasapinnale (joon. 6). Nüüd algab tõmbe teine osa — tõukefaas, mille kestel küünarliigestest kõverdatud käed liiguvad taha. Tõukefaasi lõppedes on käed jälle sirgunud. Tõukefaasi lõpetab jõuline ja efektiivne lüke labakätega, mis ühtlasi võimaldab käte kiire veest väljumise (joon. 7—8).

¹ Liblikujumises kuulub nõukogude ujujaile vaieldamatu prioriteet. Seda kinnitavad tehnilised tulemused nii 100 m kui ka 200 m distantsil. Väljapaistev nõukogude ujuja Semjon Boitsenko näitas juba 1941. a. 200 m liblikujumises tulemuse 2.29,8, samal ajal kui ametlik maailmarekord kuulus J. Kasley (USA) nimele tagajärjega 2.37,2. Ka teine NSV Liidu ujuja Leonid Meškov jõudis samal aastal tulemusega 2.33,1 kaugele ette maailmarekordist. Kuna NSV Liit ei kuulunud aga tollal Rahvusvahelisse Ujumisliitu (FINA), ei kinnitatud nõukogude ujujate tulemusi. FINA liikmeks astus NSV Liit 1947. a. Tõlk.

² 200 m distantsil kinnitas FINA alates 01. 5. 57. a. maailmarekordi lähtenormiks 2.19,0. Tõlk.

Käte vee kohal kiire etteviimise esimeseks eeltingimuseks on käte jõuline ja sobivas tempos veest väljatoomine. Selleks peavad käed puusade kohal veest otsekui esile sööstma. Pärast väljumist sooritavad lõdvestatud käed lähteasendisse jõudmiseks võimalikult kiire haarde ette (joon. 1 ja 24). Edasiviiduna jalgade löögist, libiseb keha selles asendis kuni järgmise tõmbeni. Libisemise kestuse määrab ujumise tempo.

3. *Liigutused jalgadega.* Liblikujumise tehnikas on jalgade töö väljakujundamisel arvestatud käte tööd: tunduvalt kiirem tõmme on sundinud märgatavalt piirama ka jalgade löögi ajalist kestust. Sel eesmärgil kitsendati rinnuliujumise laia kaarlööki. Delfiinitehnika kõrval kasutavad praegusel ajal kõik liblikujujud peaaegu eranditult sellist tugevalt redutseeritud jalgade tööd. Moodne jalgade löögi variant, milles pearõhk on asetatud tõuke-liigutusele, osutub pikematel distantsidel konkurentsivõimeliseks isegi delfiiniujumisega.¹

Vabalt sirutatud jalad ei ole juurdetõmbamise algul päris koos, vaid pisut avatud (joon. 10). Jalgade kõverdamisel tõmmatakse põiad kerele järjest lähemale. Selle liikumise lõpul on tal-
lad paralleelsed veepinnaga (joon. 11—16). Kui jalgade kõverdamine on jõudnud maksimumini, pööratakse põiad kiire liigutusega kõrvale. Põiad ja sääрте sisepinnad toetuvad veele (joon. 17—18) ja ujumisele vastassuunalise, üsna väikesekaarelise, kiire ja jõulise liigutusega avaldavad taha-alla veemassile survet (joon. 19—20). Lööк algab jalgade sirutamisega põlveliigestest ning lõpeb nende kokkuviimisega. Löögi kestel pöörduvad külgsuunas hoitud põiad üha rohkem sissepoole, mille tulemusena jalatallad toetuvad järjest suurema pinnaga vastu vett (joon. 21—22). Jalgade kokkutoomine lõpeb põidade allasurumisega, kusjuures tallad tõstavad väikeseulatusliku, kuid jõulise survega löögi efektiivsust (joon. 22—24).

Käte ja jalgade liigutuste rütmiline kooskõlastamine. Liblikujumises toimuvad käte ja jalgade tööliigutused vahelduvalt. Igale käte töö tsüklile langeb üks löök jalgadega.

Et kehale lühiajalise libisemise kestel tuge pakkuda, on käed ja põlved pärast jalgade löögi lõpetamist keha pikitelje suunas täielikult sirutatud (joon. 1). Sellest asendist algab tõmme. Nii käte tõmbe- kui ka tõukefaasis on jalad täielikult sirutatud (joon. 2—9). Jalgade juurdetõmbamine algab momendil, kui käed pärast veest väljumist on etteviimisel jõudnud umbes õlgade kohale. Jalgade juurdetõmbamine kestab kuni vettesukeldunud käte jõudmiseni vastavasse asendisse (joon. 10—16). Tõmbest saavutatud keha edasiliikumise hoole lisanduvad nüüd jalgade tööliigutused (joon. 17—24).

¹ Nagu juba eespool märgitud, on viimasel paaril aastal delfiiniujumine osutunud liblikujumisest tunduvalt kiiremaks ka pikematel distantsidel. Tõlk.

5. *Hingamine*. Nagu teistegi ujumisviiside juures, nii etendab hingamise rütm ka siin tähtsat osa, kindlustades käte ja jalgade liigutuste õige koostöö. Kinogrammil on kujutatud liblikujumises tavaliselt kasutatav käte, jalgade ja hingamisliigutuste kooskõlastatus.

Analoogiliselt rinnuliujumisega on hingamine ka liblikujumises tihedas sõltuvuses käte tööga. Pea tõstmine sissehingamiseks ühtub tõmbe algusega (joon. 2). Sissehingamine toimub käte jõudmisel tõukefaasi algul õlgu läbiva vertikaaltasapinnani (joon. 6). Väljahingamine algab samaaegselt jalgade löögi lõppemisega ning kestab kuni pea tõusmiseni tõmbefaasi ajal veepinnale (joon. 2—3).

Vastavalt kiiremale käte tööle on sissehingamise kestus liblikujumises lühem kui rinnuliujumises; väljahingamine kestab kauem ja toimub tõusva intensiivsusega.

Sissehingamine sooritatakse veepinna kohal läbi avatud suu; väljahingamine seevastu veepinna all üheaegselt läbi suu ja nina.

Üldiselt kasutatakse hingamist igas käte liigutuste tsüklis. Et saavutada võimalikult kiiret käte tempot, rakendavad paljud ujujad lühematel distantidel «ületõmbe»-hingamist. Sellisel juhul tuleb kahe tõmbe kohta üks sissehingamine.

Spetsialistidele, kes tegelevad sportliku ujumise küsimustega, on sisse- ja väljahingamise rütmi reguleeriv osatähtsus üksikute liigutusosade kooskõlastamisel (s. t. õige ujumiserütmi väljakujunemisel) küllalt täpselt teada. Senistest kogemustest selgub aga, et püüdlustes, mis on suunatud liblikujumise tehnika viimistlemisele, ei ole pööratud vajalikku tähelepanu hingamistehnika õigele väljatöötamisele, kui vägagi tähtsale küsimusele. Alati on lasunud pearaskus esmajoonel liigutuste tehnilise külje täiustamisel, palju vähem on hoolitud aga anatoomilistest ja bioloogilistest eeltingimustest. Kuivõrd paikapidav on viimane väide, seda näitab siinkohal esitatud ja üldiselt parimaks tunnustatud liblikujumise tehnika ning selle hingamiserütm.

Nimelt toimub sissehingamine sellise konventsionaalse koordinatsiooni juures just siis, kui käed lähenevad tõukefaasis rindkerele. Samal ajal on jalad täielikult sirutatud. See asend ei sobi aga kuidagi sügavaks sissehingamiseks, sest nii rinnakorvi kui ka vahelihase vaba liikumine on takistatud. Kui nüüd vaadelda keha asendit, mille juures toimub väljahingamine, siis näeme, et viimase kestel on käed täielikult ette sirutatud. See asend on vähemalt samavõrra ebasobiv väljahingamiseks kui eelmine sissehingamiseks.

Seda enam tekib küsimus: millises ujumisliigutuste faasis võiks kõige paremini sooritada sisse- ja väljahingamist? Vastuse annab liblikujumise liigutuste iseloom: anatoomilisest seisukohast on väljahingamiseks kõige soodsam asend siis, kui käed asuvad tõukefaasis sirutatult kere kõrval (joon. 8). Samal ajal on ka pea vee all.

Soodsaimaks sissehingamise momendiks on aga asend, kui rindkere on vee kohal ettepaiskuvate käte mõjul avardunud. Ühtlasi kergendab samaaegselt toimuv jalgade juurdetõmbamine vahe-
lihase hingamistegevust.

Seda vägagi olulist küsimust õige hingamistehnika kohta käsitlesime seepärast seoses liblikujumisega, et liblikujumise enamarenenud teisendi — delfiiniujumise juures võib pikematel distantsidel saavutada häid tulemusi üksnes siis, kui sisse- ja välja-
hingamine sooritatakse kõige soodsamal momendil ning kui hingamise rütm on õigesti seostatud üksikute liigutustega. Lühikeste distantside ujumisel (50 m, 100 m) võis sellest küsimusest osaliselt mööda minna, kuna pealiskaudsest hingamisest tekkiv hapnikuvõlg kaetakse organismi võimega akumulioneerida teatud hulgal hapnikku. Kuid juba 200 m distantssi ujumisel ei ilmne üksnes tulemuste märgatav langus, vaid harjumus valesti hingata või ühtlasi kahjustada ujuja tervist.

(Selgitavad kinogrammid kujutavad Ungari noorterekordi omanikku Andor Pappi. Tema parim tulemus 200 m liblikujumises 50-m rajal on 2.41,2.)

IV. DELFIINIUMINE

(*Liblikujumine delfiinilöögiga*)
(Vaata kinogrammid IV)

Hõlbus on fikseerida noorima ujumisviisi, delfiiniujumise teket ja arengut. Nagu kroolilöök vabaujumises, nii tekkis ka delfiiniujumine püüdlusest saavutada võimalikult suurt kiirust.

Tekkinud peaaegu samaaegselt liblikujumisega, tunnustati delfiiniujumist alles FINA otsusega, mis kuulutas liblikujumise iseseisvaks ujumisviisiks. Pärast liblikujumise eraldamist rinnuliujumisest revideeris Rahvusvaheline Ujumisliit rinnuliujumise määrusi ning koostas uue ujumisviisina lubatud liblikujumise kohta eraldi määruised¹. Uute määruste alusel on lubatud jalgade vertikaalsuunalised üles-alla liigutused, mis võimaldasidki delfiinilöögi rakendamise liblikujumise tehnikas ning avasid ühtlasi liblikujumise arengule uue etapi.

Seega ei andnud tõuget liblikujumise kiireks arenguks mitte uue tehnika «avastamine», vaid määruste muutmine. Nimelt ei ole delfiiniujumine mingi uus «leiutis» — seda kasutati juba 1935. a. ameeriklase Jack Siegi poolt tookord väga populaarse liblikujumise kõrval. J. Sieg ujus 100 jardi 60,2 sekundiga, kasutades tehnikat, mida ta ise nimetas «kalasabalöögiks». Ainult asjaolu, et Rahvusvaheline Ujumisliit tunnistas sellise jalgade töö määrustevastaseks, kuna viimane ei ühtinud kehtivate võistlusmääruste sõnastusega, tegi lõpu kõigile edasistele katsetustele.

Kogu maailmas võib täheldada liblikujumise resultaaside märgatavat tõusu alates 1952. a. otsusest, ja seda eelkõige 100 m distantsil, kus oli võimalik kohene kiire areng. Võrreldes senikasutatud kaarlöögiga, selgusid delfiiniujumise tehnika eelised eriti kujukalt just 100 m distantsil. Suur vahe, mis kiirelt süvenes liblik- ja delfiiniujumise resultaates, viis üldisele arvamusele, et siin võib uuesti tekkida analoogiline olukord liblik- ja rinnuliujumisega, kui mõlema ujumisviisi kohta kehtisid ühised võistlusmääruised, ning et selline olukord varem või hiljem sunnib liblikujumisest lahutama delfiiniujumist. Viimane arvamus ei ole aga põhjendatud: edaspidise arengu jooksul kaob kaarlöögi kasu-

¹ Uued liblikujumise määruised jõustusid 01. 1. 1953. a. Tõlk.

tamine liblikujumises samuti, nagu omal ajal vabaujumise arengus krooli jalgade löök tõrjus täielikult välja käärlöögi.

Kuigi delfiiniujumise tehnika on tuntud juba alates 1935. a., on viimasega seotud terve rida probleeme. Rahuldava lahenduse neile küsimustele võib leida ainult aastatepikkustele katsetustele põhineva kogemuse kaasabil. Isegi 100 m distantstile sobiva ujumistehnika suhtes ei ole tänaseni saavutatud ühtset arvamust, kuigi siin püüd maksimaalse kiiruse poole, jalgade löökide arv ja samuti jalgade ja käte koostöö seab tehnika kujundamiseks kitsad piirid.

Veel enam lähevad arvamused lahku löökide arvu kohta 200 m distantstil, kus eriti kujukalt ilmneb delfiiniujumise suur füüsiline koormus. Viimane ei tulene niivõrd lihastiku tööst, kuivõrd selle ujumisviisi teatud mehaanilistest teguritest. Ühtlasi seab delfiiniujumine kõrgendatud nõuded hingamis- ja vereringeorganitele. Ei ole kahtlust, et tänapäeva kõrgelt arenenud spordimeetodika juures peagi leitakse delfiiniujumise sobivaim viis, ja et resultaadid eelkõige lühidistantsidel tunduvalt lähenevad vabaujumise resultaatidele.

Teatud määral mõjutavad delfiiniujumise arengut ka liblikujumise kohta kehtivad rahvusvahelised võistlusmäärused, mis näevad ette järgmisi kitsendusi:

a) Mõlemad käed tuleb vee kohal koos ette viia, ning üheaegselt ja sümmeetriliselt taha tuua.

b) Keha peab olema rinnuliasendis ja mõlemad õlad tuleb hoida horisontaalselt.

c) Kõik jalgade liigutused tuleb sooritada üheaegselt mõlema jalaga. Jalgade ja põidade ühesugused vertikaalsuunalised üles-alla liigutused on lubatud.

d) Pööretel ja finišis peab pöördeseina puudutama õlgade horisontaalse asendi juures mõlema käega võrdsel kõrgusel ja üheaegselt.

e) Võistleja, kes sooritab mingi küliliujumisega sarnaneva liigutuse, diskvalifitseeritakse.»¹

Järgnevas tabelis on esitatud 100 m liblikujumises saavutatud maailmarekordid. Ungarlase György Tumpeki tulemus 1.04,3 31. 5. 1953. a. oli esimeseks delfiinilöögiga ujutud maailmarekordiks. Kõik hilisemad rekordiparandused on saavutatud eranditult delfiiniujumisega.

¹ FINA büroo täiendav juhend 14. aug. 1957. a. märgib delfiiniujumise võistlusmääruste kohta: «Olles täielikult vee all, võib ujuja stardil, pöördel, samuti aga distantstil sooritada ühe või rohkem lööke jalgadega. Tõlk.

Resultaat	Rekordi- omaniku nimi	Riik	Püstitamise aeg	Ujula pikkus
1.10,8	J. Higgins	USA	22. 2. 1935	25 jardi
1.10,0	J. Higgins	USA	2. 3. 1936	25 jardi
1.09,8	J. Cartonnet	Prantsusmaa	6. 8. 1937	25 m
1.09,5	J. Balke	Saksamaa	12. 11. 1938	25 m
1.07,3	R. Hough	USA	15. 4. 1939	25 m
1.07,2	L. Meškov	NSVL	20. 12. 1949	25 m
1.07,0	L. Meškov	NSVL	23. 2. 1950	25 m
1.06,8	L. Meškov	NSVL	17. 4. 1950	25 m
1.06,6	L. Meškov	NSVL	7. 1. 1951	25 m
1.06,5 ¹	L. Meškov	NSVL	5. 5. 1951	25 m
1.05,8	H. Klein	Saksamaa	17. 2. 1951	25 m
1.04,3	G. Tumpek	Ungari	31. 5. 1953	33 ¹ / ₃ m
1.03,7	G. Tumpek	Ungari	8. 5. 1954	33 ¹ / ₃ m
1.02,3	G. Tumpek	Ungari	1. 8. 1954	50 m
1.02,1	G. Tumpek	Ungari	20. 11. 1954	25 m
1.02,0	G. Tumpek	Ungari	21. 12. 1954	33 ¹ / ₃ m
1.01,5	A. Wiggins	USA	2. 4. 1955	25 m

*

1.03,4 ²	G. Tumpek	Ungari	26. 5. 1957	50 m
1.01,5	T. Ishimoto	Jaapan	16. 6. 1957	50 m
1.01,3	T. Ishimoto	Jaapan	7. 7. 1957	50 m
1.01,0	T. Ishimoto	Jaapan	14. 9. 1957	50 m
1.00,1	T. Ishimoto	Jaapan	28. 6. 1958	50 m

DELFIINIUMISE TEHNIKA

1. *Kehaasend.* Üksikutes ujumisviisides keha libisemise kohta kehtivad põhimõtted ei ole rakendatavad delfiiniujumises. Rin-
nuli-, selili- ja vabaujumises on peaaegu kindlaks reegliks, et
lülisamba sirutatud hoiakuga tuleb veepinna suhtes teatud kindla
nurga all saavutada keha ideaalne asend, mille juures saab edasi-
liikumiseks kõige paremini kasutada käte ja jalgade tööliigutusi.

Vastandina teistele ujumisviisidele muutub kehaasend delfi-
niujumises vastavalt üksikutele liikumisfaasidele, sest ujumis-
liigutustest võtavad osa mitte üksnes jäsemed, vaid ka lülisammas.

Keha on ujumisliigutuste tsüklis üsna lühikese faasi kestel
sirutatud ja lamab peaaegu paralleelselt veepinnaga. Seejuures
on jalad üleslöögi poolel teel. Kehahoiak ei ole kange. Käed on
teineteise kõrval õlgade laiuselt paralleelselt veepinnaga täieli-
kult välja sirutatud. Labakäed sirutuvad allapoole pööratud
pihkudega ette, pakkudes libisevale kehale tuge (joon. 7).

¹ Parimad tulemused, mis on saavutatud kaarlöögilise liblikujumisega, kuuluvad tegelikult nõukogude sportlaste S. Boitšenko ja L. Meškovi nimele aegadega vastavalt 1.05,4 — 1941. a. ja 1.05,1 — 1946. a.

² 100 m liblikujumise maailmarekordi lähtenormiks kehtestati alates 01. 5. 1957. a. 1.03,5.

2. *Liigutused kätega.* Enne liikumise algust asuvad lõdvalt sirutatud käed õlgade laiusel pisut allpool veepinda. Pea ei ole langetatud alla käte vahele, vaid on nii nagu krooliujumiseski ettesuunatud vaatega sedavõrd tõstetud, et veepind lõikab laupa kulmude kõrguselt (joon. 7). Sellest asendist algavad käte liigutused. Peopesad pöörduvad pisut külgsuunda, ning käte töö algab samaaegselt mõlema käe sümmeetrilise liikumisega, mis algul on suunatud kõrvale, siis alla ja taha (joon. 8). Momendil kui ujuja tunneb peopesadel vee kerget survet, algab käte töö esimene osa — tõmbefaas. Kergelt lusikakujuliselt hoitud labakäed, tahtes nagu klammerduda vee külge, alustavad tõmmet. Järgnevalt toimub kõverdus küünarliigestest (joon. 9—12). Selle tulemusena läheb kõrvale-alla suunatud liikumine kord-korralt üle sissepoole-alla suunatud liikumiseks. Viimane kestab kuni labakäte jõudmiseni keha pikitelje all peaaegu teineteise kõrvale (joon. 13—14).

Siit algava tõukefaasi kestel sirutuvad käed taha külgedele suunatud liikumisega uuesti küünarliigestest. Tõukefaasi lõpul abistavad peopesad jõulise survega käte veest väljatõstmist (joon. 15—20).

Käte energiline ning õiges rütmis sooritatud veest väljumine on ülimalt tähtis, kuna ainult sel teel saab kindlustada nende kiiret vee kohal etteviimist. Selleks, et etteviidavate käte ja sissehingamiseks tõstetud pea raskus võimalikult lühiajaliselt mõjuks edasiliikuvale kehale, peab käte vee kohal etteviimine toimuma väga kiirelt. Pärast veest väljumist jõuavad ettepaiskuvad käed uuesti veepinnale keha pikitelje pikendusel ja asuvad tõmbe lähteasendisse. Edasi tõugatud jalgade löögist, libiseb keha selles asendis ettesirutatud kätega kuni järgmise tõmbeni. Libisemise kestus oleneb ujumise tempost.

3. *Liigutused jalgadega. (Delfiinilöök).* Alustades oma kõrgemast asendist liikumist alla, lõdvestatakse jalad põialiigestest ja pööratakse pisut sissepoole. Pöiad on koos, kuid reied ja sääred on kergelt laiali (joon. 1). Pöidade ja säärete allapoole suunatud liikumine algab puusade tõstmisega; samaaegselt algab ka jalgade sirutus põveliiigestest. See on delfiinilöögi kiireim ja ühtlasi jõulisem osa (joon. 2—4). Pöiad on sel ajal võimalikult rohkem sirutatud (joon. 4.). Põlved lähenevad teineteisele aeglaselt, nii et löögi lõpul — pöidade jõudmisel kõige sügavamasse asendisse — on põlved täiesti sulgunud (joon. 5). Samal momendil jõuavad puusad veepinna lähedal oma liikumise kõrgeimasse punkti.

Järgneb puusadest lähtuv üleslöök. Puusade vajumise tagajärjel tulevad täielikult sirutatud jalad veepinna lähedale horisontaalsesse asendisse (joon. 6—9). Puusade vajumine jätkub; algab põlvede järkjärguline kõverdamine (joon. 10—12), mille kestel põlved teineteisest pisut eemalduvad. Kui pöiad on jalgade kõverdamisega põveliiigestest saavutanud kõrgeima asendi,

asuvad tallad veepinnaga paralleelselt (joon. 13). Samaaegselt jõuavad puusad oma madalaimasse seisu. Sellest asendist algab jalgade allalöök, mis toimub eespool kirjeldatud viisil.

Sujuva edasiliikumise esimeseks eeltingimuseks on jalgade löökide ajaliste intervallide ja tugevuse kindel korrapärasus. Nii nagu krooliujumiseski, peab ujuja eriti lühidistantsidel püüdma sooritada mitte ainult kaks, vaid kõik ühele käte töö tsüklile langevad löögid kindla korrapärasusega. Kooskõla huvides tuleb jalgade üleslööki teostada kiirelt ja jõuliselt, sest ainult nii saab teatud määral võrdsustada alla- ja üleslöögi efektiivsuse vahet. Selliselt on võimalik delfiinilööki täielikult ära kasutada. Rõhutatud üleslöögi olulisim eelis seisneb ühelt poolt jalgade takistuspinna vähenemises, teiselt poolt pääseb aga löögist saavutatud tõukejõud paremini maksvusele, kuna edasiliikumine toimub selles juhul samasuunaliselt keha pikiteljega.

4. *Käte ja jalgade liigutuste kooskõlastamine.* Käte ja jalgade tööliigutused on üksteise suhtes koordineeritud.

Igale käte töö tsüklile vastab kaks lööki jalgadega. Esimene löök langeb momendile, mil etteviidavad käed on sukeldunud vette ja valmistuvad tõmbeks (joon. 1—5); teine löök käte tõmbaja tõukefaasidele (joon. 13—18).

Esimene löök. Jalgade töö efektiivseim osa algab etteviidavate käte sukeldumisel vette. Oma kõrgeimast seisust paisatakse jalad täieliku sirutusega (ka pöialiigestest) kiirelt alla. Allapoole pööratud pihkudega ettesirutatud käed pakuvad samaaegselt lühiajalisel libisemisel kehale tuge, mille kestel käed valmistuvad tõmbeks (joon. 1—5). Libisemise ajal, veel enne üleminekut tõmbele, alustavad jalad oma madalaimast asendist liikumist üles (joon. 6—8). Veepinnale on täielikult sirutatud jalad kõige lähemal siis, kui käed alustavad tõmbeliigutusi (joon. 8). Seejärel langevad puusad üha rohkem alla ja põlved kõverduvad järk-järgult kuni põidade jõudmiseni oma kõrgeimasse seisu (joon. 13). Vahepeal kõverduvad käed üha rohkem küünarliigestest.

Teine löök. Kui jalad alustavad oma kõrgemast asendist allalööki, lõpetavad käed tõmbefaasi. Jalgade allaliikumisel läheb tõukefaas üle tõmbefaasiks. Enne tõmbefaasi lõpetamist jõuavad jalad madalamasse seisu (joon. 14—19). Veel enne käte veest väljatõstmist algab juba kirjeldatud viisil puusade vajumine ning sirutatud jalgade ülesliikumine. Samaaegselt hooglevad reite kohalt veest väljunud käed poolkaares ette. Kui käed keha pikitelje pikendusel sirutatult vette sukelduvad, on jalad juba oma kõrgeimas asendis valmis järgmiseks löögiks (joon. 21—24 ja joon. 1).

Käte ja jalgade liigutuste harmooniline koostöö omab delfiinujumises suurt tähtsust. Liigutuste õige rütm peab pääsema maksvusele nii lühidistantsidel, kus käte tempo väga kiire jalgade töö tõttu tunduvalt kiireneb, samuti aga ka pikemate distantside ujumisel, kus jalgade liigutused tuleb kohandada aeglasema käte tööga.

Õigesti ajastatud hingamine on ujumises sujuva koostöö saavutamisel otsustava tähtsusega. Eriti kehtib see delfiiniujumises, kus juba üksnes koordinaatsioon samaaegselt mõlema käe ja jalaga toimuvate liigutuste näol seab ujujale kõrged nõuded. See tõttu on väga tähtis, et sisse- ja väljahingamine toimuks nii füsioloogiliselt kui ka rütmi seisukohast sobival hetkel.

5. *Hingamine*. Küsimus sissehingamise moodusest ja ajalisest kestusest on delfiiniujumises üheks raskemaks probleemiks. Siin lähevad arvamused veel kaugele lahku. On fakt, et enamike Euroopa delfiiniujujate hingamistehnikat ei saa lugeda eeskujulikuks, sest nad sooritavad sissehingamise momendil, mil pea tõukefaasis tõuseb oma kõrgeimasse asendisse üle veepinna. See on seletatav asjaoluga, et liblikujumises kasutatav sissehingamistehnika on delfiiniujumisse muutmatult üle kantud.

Õige hingamistehnika puhul, mille juures sissehingamisel on arvestatud erinevaist kehaasendeist tulenevaid anatoomilisi olukordi, peab sissehingamine algama momendil, kui koos käte tõstmisega veest väljub ka pea ja kere ning laialiviidud käed alustavad vee kohal ette liikumist. Sissehingamine kestab senikaua, kui käed on jõudnud õlgade kõrgusele. Veel enne käte sukeldumist vette langetatakse pea uuesti alla. Vastavalt kiirele käte tõmbele on sissehingamise kestus üsna lühike.

Sissehingamist on kõige kergem teostada käte vee kohal etteviimise esimesel poolel, kuna sel ajal rinnakorv käte laialiviimise mõjul avardub (joon. 21—22). Väljahingamine algab hetkel, kui käed alustavad tõukefaasi ja lõpeb käte sirgumisega keha kõrval tõukefaasi lõppedes (joon. 15—20). Tihedalt keha kõrval asuvad käed suruvad ühtlasi kopsudest välja õhu ülejäägi ja teevad seega ruumi värske õhu juurdevooluks järgneval kiirel sissehingamisel.

Et maksimaalselt kiirendada käte ja jalgade tööd, kasutatakse lühidistantsidel «ületõmbe»-hingamist, mille juures kahele käte töö tsüklile langeb üks hingamistsükkel. Sissehingamine toimub veepinna kohal läbi avatud suu; väljahingamine vee all läbi suu ja nina.

Hingamistsükli kestus delfiiniujumises on põhiliselt sama, mis krooliujumiseski. Sissehingamine on lühike ja kiire, väljahingamine kestab kauem. Viimane algab rahulikult, lõppedes vahetult enne käte veest väljatõstmist kopsudesse jäänud kasutatud õhu järsu väljapuhumisega.

Sisse- ja väljahingamise kohta käivad juhised kehtivad võrdsest nii lühikestel kui ka pikkadel distantsidel. Proportsionaalsed erinevused tekivad ainult seoses tempo muutumisega.

(Selgitavad kinogrammid kujutlevad Judit Temesit, kelle parim tulemus 50-m rajal 100 m distantsil on 1.19,5.)

V. PÖÖRE DELFIINIUMISES

(Vaata kinogrammid V)

Delfiiniujumises kehtivad pöörde kohta samad võistlusmäärused, mis rinnaliujumiseski. Liblik- ja delfiiniujumise võistlusmääruste punkt d) ütleb pöörde kohta järgmist: «Pööretel ja finišis tuleb pöördeseina puudutada õlgade horisontaalse asendi juures mõlema käega võrdsel kõrgusel ja üheaegselt.»

Määruste ühtivuse tõttu ei erine delfiiniujuja liigutused pöörde sooritamisel rinnaliujuja liigutustest. Ka siin õnnestub ujujal pööre kõige paremini siis, kui esiteks — tema viimaseks ujumisliigutuseks enne pöördeseina puudutamist on jalgade löök; teiseks — kui ta ettesirutatud kätega jõuab pöördeseinani vajalikult kiire libisemisega (joon. 1—3); kolmandaks — kui ta alustab pööret hästi viimistletud, küünarliigestest vetruva liigutusega, millega kaasub jalgade kiire käärdamine (joon. 4—5).

Seinast vastavasse kaugusse jõudnud keha pööramine on delfiiniujumises võrreldes rinnaliujumisega, ühelt poolt palju lamedam, toimudes rohkem veepinna lähedal; teiselt poolt on aga pöörde sooritamise tempo kiirem. See seletub asjaoluga, et delfiiniujuja läheneb pöördeseinale suurema kiirusega, ja et pöördeseina puudutamise momendil on ujuja jalad kiireks kõverdamiseks soodsas asendis (joon. 6—10).

Ülesanded, mis langevad kätele keha pööramisel ning pihkudele pöördeliigutuste tasakaalustamisel, on samad, mis rinnaliujumise pöörde sooritamisel. Analoogiliselt viimasega toimub ka siin enne sukeldumist sissehingamine, siis jõuline ja kiire äratõuge ning lõpuks esimeste ujumisliigutuste alustamine (joon. 11—20).

Pärast pööret ei tohi keha libiseda liiga kaua vee all, sest suhteliselt kõrge keskmise ujumiskiiruse tõttu tuleb ujumisliigutusi alustada varakult. Esimese liigutusena sooritab ujuja käte tõmbe, millega ta ühtlasi sööstab veepinnale. Samaaegselt käte tõmbega algab ka väljahingamine, mis lõpeb pea tõusmisega veepinnale. Jääb veel märkida, et peale ülalkirjeldatud viisi võib esimeste ujumisliigutustena alustada kas jalgade tööga (seda moodust

kasutavad eelkõige ujujad, kes on delfiiniujumisele tulnud krooli-
ujumiselt) või siis üheaegselt käte ja jalgade tööga.

(Selgitavatel kinogrammidel on kujutatud ungarlane György
Tumpek, kelle parim tulemus 100 m distantil 50-m ujulas on
1.02,0 ja 200 m distantil 2.29,0¹.)

¹ Melbourne'i olümpiamängudel saavutas G. Tumpek 200 m liblikujumi-
ses kolmanda koha tulemusega 2.23,3. Tõlk.

VI. SELILIKROOL

(Vaata kinogrammid VI)

Seliliujumise esialgne vorm — selili võrdlöök, on tulenenud rinnuliujumisest. Selili võrdlöögi juures alustasid käed samaaegset tõmmet ülalpool pead ja sooritasid horisontaaltasapinnas liikudes poolkaare kuni reiteni. Jalgade töös rakendati seliliasendile kohandatud kaarlööki. Seega oli kaasaegse seliliujumise esialgseks vormiks rinnuliujumine, kuid vastupidises asendis.

Kui pärast rinnulikrooli «avastamist» 1902. a. algas krooli kiire areng, leiti ühtlasi, et selili võrdlöök on liiga aeglane, ning võeti ette katseid muuta seda ujumisviisi kiiremaks. Kuna krool oli tollal kogu ujumisspordis suureks sensatsiooniks, kohandati viimasest mõjutatuna rinnulikrooli tehnika ka seliliujumisele: krooli jalgadetoole lisati käte sõudvad liigutused puusade kõrgusel. Lähtudes sellisest ujumistehnikast, jõuti 1912. a. läbi mitme vaheastme krooliujumist vastupidises asendis matkiva ujumisviisini — tänapäeval tuntud vahelduvatõmbelise seliliujumiseni. Samal aastal kasutati uut ujumisviisi rahvusvahelistel võistlustel — nimelt Stokholmi olümpiamängudel, kus ta saavutas veenva edu: ameeriklane Hebner tuli 100 m seliliujumises selle tehnika kasutajana olümpiavõitjaks ajaga 1.21,2. Vahelduvatõmbelist seliliujumist nimetati seetõttu kaua aega «Hebneri stiiliks».

Aja jooksul said vahelduvatõmbelisele seliliujumisele osaks mitmed muudatused. Arengu pöördepunktiks kujunes 1934. a., mil kerkis esile ameeriklane A. Kiefer, kelle ujumisstiil avas uue etapi seliliujumise arengus.

Kieferi stiil erines tollal valitsevast seliliujumise tehnikast kolme järgneva tunnusega:

1. Käte vee kohal etteviimine napilt ülalpool veepinda, kusjuures käed on täielikult sirutatud.

2. Käte vetteasetamine õlgade edasiliikumise joonest pisut väljapoole, erinevalt senikasutatud vee haaramisest keha piki- telje pikendusest.

3. Tõmbe sooritamine vahetult veepinna all (umbes 6—8 sm sügavuses).

Nagu J. Weissmülleri stiili, nii uuriti kogu maailmas põhjalikult ka Kieferi tehnikat. Saadud kogemuste põhjal kujunes välja liigutuste vorm, mis on iseloomulik moodsale seliliujumisele.

Seliliujumise kiire progress, mis iseenesest meenutab vaba-ujumise arengut, avaldub veenvalt 100 m seliliujumise maailmarekordite tabelis:

Resultaat	Rekordi püstitaja nimi	Riik	Püstitamise aeg	Ujula pikkus
1.20,8	M. Weckesser	Belgia	2. 10. 1910	25,20 m
1.18,8	A. Baronyi	Ungari	17. 7. 1911	33 $\frac{1}{3}$ m
1.18,4	O. Schiele	Saksamaa	6. 4. 1912	25 m
1.15,6	O. Fahr	Saksamaa	29. 4. 1912	25 m
1.14,8	W. Kealoha	USA	22. 8. 1920	100 m
1.12,6	W. Kealoha	USA	17. 10. 1922	25 jardi
1.12,4	W. Kealoha	USA	13. 4. 1924	50 m
1.11,4	W. Kealoha	USA	19. 6. 1926	25 jardi
1.11,2	W. Laufer	USA	20. 6. 1926	100 m
1.10,2	P. A. House	USA	22. 3. 1927	25 jardi
1.09,0	G. Kojac	USA	23. 4. 1928	50 m
1.08,2	G. Kojac	USA	9. 8. 1928	50 m
1.07,4	A. Wandeweghe	USA	23. 7. 1934	25 jardi
1.07,0	A. Kiefer	USA	20. 10. 1934	25 m
1.06,2	A. Kiefer	USA	22. 10. 1935	25 m
1.04,9	A. Kiefer	USA	9. 11. 1935	25 m
1.04,8	A. Kiefer	USA	18. 1. 1936	25 jardi
1.04,0	A. M. Stack	USA	23. 6. 1948	25 m
1.03,6	A. M. Stack	USA	4. 2. 1949	25 m
1.02,8	Y. Oyakawa	USA	1. 4. 1954	25 m
1.02,1	G. Bozon	Prantsusmaa	27. 2. 1955	25 m
1.02,2 ¹	D. Theile	Austraalia	6. 12. 1956	50 m
1.01,5	J. Monckton	Austraalia	15. 2. 1957	55 jardi

Seliliujumise kohta kehtivates rahvusvahelistes võistlusmäärustes on öeldud: «...võistlejad peavad kogu distantssi läbima seliliasendis». Käte ja jalgadega sooritatavad liigutused ei allu piiramisele — neid võib teostada ükskõik millisel viisil.

SELILIKROOLI TEHNIKA

1. *Kehaasend.* Täielikult sirutatud keha lamab vees, moodustades veepinnaga võimalikult väikese nurga. Puusad langetatakse pisut alla, mille tagajärjel pöiad tulevad jalgade tööks optimaalsesse sügavusse (joon. A—B 1). Seejuures on oluline, et puusad vajuvad alla täpselt vajalikul määral: kui allavajumine ületab optimaalse piiri, moodustub puusade kohal esiteks liiga suur

¹ D. Theile 1.02,2 kinnitati maailmarekordiks alates 01.5.1957. a., seoses rekordite registreerimisega ainult 50 m või 55 jardi pikkustes ujulates.

nurk, mis tõstab vee takistust, ning teiseks mõjub ebaproduktiivselt jalgade tööle. Puusade liigse allavajumise põhjust tuleb otsida ülemäära kõrges peasendis.

Seliliujumises juhitakse keha liikumist peaga. Seetõttu tuleb pea pidevalt hoida keha pikitelje pikendusel. Lõua mõõduka allasurumisega omandab kael pisut paadinina kuju, mis annab kehale peast kuni puusadeni kergelt kaarja profiili.

Pea õige hoiak omab määravat tähtsust, sest ta on põhiliseks eeltingimuseks õigele kehaasendile.

Lähteasend — kui üks käsi tõukefaasi lõpetades asub keha kõrval, teine on aga sirutatult valmis tõmbe alustamiseks — asuvad õlad võrdsel kõrgusel. Sellest asendist kalduvad õlad üsna vähesel määral kõrvale ainult käte veest väljatõstmisel. Kere pöörub seejuures ümber keha pikitelje. Niipea, kui käed alustavad tõmmet, võtavad õlad aga jälle kohe horisontaalasendi. Õige kehaasendi juures vajuvad puusad ainult seevõrra vee alla, et iga ujuja konstitutsioonile vastava normaalse löökide amplituudi korral põialabad ei tõuseks üle veepinna.

Jalad sooritavad ujumisliigutusi vee all teineteise kõrval vastavas sügavuses oma täies pikkuses.

2. *Liigutused kätega.* Kuigi ka seliliujumises säilib käte ja jalgade töö suhe 1:6, erineb käte töö selilikroolis rinnulikrooli kätetööst nii oma mehaanika kui ka rütmi poolest.

Olenevalt ujuja kehalistest omadustest, võib seliliujumises käte tööd teostada erineval viisil. Üldiselt võib eristada kahte moodust: tõmme sirge käega ja tõmme kõverdatud käega. Nagu kogemused näitavad, eelistavad viimast moodust tugevate kätega ujujad, sest tõmme sirge käega nõuab suurt jõudu. Enamlevinenud ja ühtlasi produktiivsemaks mooduseks on tõmme kõverdatud käega, mille juures kätt tõmbe- ja tõukefaasis küünarliigesest järk-järgult kõverdatakse, tõmbe lõpul aga uuesti sirutatakse. Kinogrammidel on kujutatud tõmme kõverdatud käega.

Seliliujumises jaguneb käte töö kaheks selgesti eraldatavaks osaks: käte ettevalmistavad liigutused veepinna kohal ja keha edasiviivad tööliigutused veepinna all. Käte vee kohal etteviimisele on iseloomulik käe võimalikult kiire tagasipöördumine pärast veest väljatõstmist tõmbe lähteasendisse. Pärast tõmbe lõpetamist reie juures algab käe veest väljatõstmisega liikumine veepinna kohal ette, kuni järgmise tõmbe lähteasendisse. Ettevalmistust alustatakse liigutusega õlast, millega veest tõstetakse lõdvalt hoitud labakäsi. Järgnevalt viiakse käsi vee kohal päripidi-selt keha liikumise suunaga kiirelt ette. Kätt ei tohi seejuures tõsta kõrgele, vaid etteviimine peab toimuma veepinna lähedalt, kusjuures käsivars on sirge, randmeliiges aga täielikult lõdvestatud. Käsi sirutub randmeliigesest alles siis, kui labakäsi pärast sukeldumist küünarvarre sirgjoonelise pikendusena alustab tõm-met (joon. A—B 2).

Et mitte häirida keha edasiliikumise pidevust, tuleb veel enne labakäe sukeldumist vette sujuvalt ja pingevabalt ületada küllaltki raske koht seliliujumise kätetöös. Nimelt peab käsi sukelduma vette kindla ja kiire, ilma viivitusega sooritatud liigutusega. Labakäsi tuleb viia peast tublisti ettepoole, umbes õlgu läbiva horisontaaljoone ja keha pikitelje pikenduse keskkoha (joon. A 1).

Nüüd järgneb käte töö veealune osa, mis omakorda jaguneb mitmesse faasi: vee haaramine, tõmbefaas, tõukefaas ja käe veest väljatõmbamine.

Kui käsi sukeldub ujuja liikumisele päripidises suunas vette, sirutub labakäsi pisut allapoole pööratud peopesaga senikaua ette, kuni peopesal on tunda vee kerget survet. Nüüd on õige moment vee haaramiseks, millega ühtlasi algab ka tõmbefaas (joon. A—B 2). Tõmbefaasi algul on käsi sirutatud, kõverdub aga järgneva liikumise kestel järk-järgult küünarliigesest ning läheb pisut enne õlgu läbiva vertikaaltasapinnani jõudmist üle tõukefaasile (joon. A—B 3—4). Tõukefaasis langeb veojõu raskuspunkt peopesadele ja küünarvartele. Seejuures sirutub käsi üha enam, tulles tõukefaasi lõpul lühikese tõukeliigutusega randmeliigesest täiesti sirgenäe reie juurde (joon. A—B 5—10). Sellele järgneb kohe ilma peatuseta käe veest väljatõstmine, kusjuures labakäsi vee takistuse vähendamiseks jälle täielikult lõdvestatakse.

Käte töö juures on sagedaseks veaks käe viimine liiga kaugele pea taha. Viimane tuleneb ühest teisest veast: käsi joonistab etteviimisel liiga kõrge kaare.

3. *Liigutused jalgadega.* Selilikrooli jalgadetöö sarnaneb väikeste erinevustega rinnulikrooli jalgadetööga. Erinevused seisnevad järgmises: jalad on pööratud rohkem sissepoole; põiad on allalöögil peaaegu sirged, asudes säärega ühel joonel (joon. 6); üleslöögil pööratakse põiad seevastu o-jalgadele sarnanevalt sissepoole (joon. B 7), millest tulenebki laevakruvi taoline löök.

Oma loomuliku rütmi tõttu on kõige rohkem levinud kuuetaktiline selilikrool.

Löök algab puusaliigesest, kandub siis edasi kogu jalale ja lõpeb põia piitsutava liigutusega.

Üleslöögil on jalg põlveliigesest pisut kõverdatud, kuid sirutatakse löögi lõpul järsult välja, millega pääseb hästi mõjule löögi piitsutav lõpposa (joon. A 1 ja 10). Jala jõudmisel kõrgeimasse seisust on põialabad täielikult sirutatud.

Alustades kõrgeimast asendist allalööki, pööratakse põid uuesti otse. Seejuures avaldab tald allasurutud põialabaga survet veele (joon. 2 ja 5). Allalöögi algul on jalg sirge, kuid kõverdub siis järk-järgult põlveliigesest. Kõige madalamas punktis asub põid hetkel, kui kõverdus põlveliigesest on saavutanud oma maksimumi (joon. A—B 4 ja 10). Selles asendis pööratakse põid sissepoole ning taas algab üleslööök juba eespool kirjeldatud viisil.

Laitmatu jalgade töö vältimatuks eeltingimuseks on pöidade eeskujulik asend koos pöialiigete täieliku lõdvestusega.

Jalgade löök toimub keha pikiteljega paralleelses vertikaaltasapinnas. Võrdsete ajaliste intervallidega üles-alla toimuvate löökide amplituut on umbes 35—50 sm (joon. A 1 ja 4).

Võib täheldada, et seliliujumises on jalgade üleslöök tugevam ja efektiivsem kui allalöök.

4. *Käte liigutuste kooskõlastamine.* Seliliujuja käed ei liigu teineteisest sõltumatult, vaid vahelduvalt. Kui üks käsi alustab tõmmet, tõstetakse teine käsi veest (joon. 1 ja 10). Tõmbe ja käe etteviimise kestus on võrdne. Kui ühes neist käte töö osadest tekib viivitus teise osa arvel, siis esiteks — rikutakse liigutuste rütmi ja teiseks — passiivse faasi suurenemise tõttu väheneb edasiliikumise kiirus.

5. *Käte ja jalgade liigutuste rütmiline kooskõlastamine.* Seliliujumises on käte ja jalgade liigutuste suhe 1:6. Seega langeb ühele käte töö tsüklile 6 jalalööki. Selline küuetaktiline koordinaatsioon on kõige rohkem levinud.

Käte ja jalgade liigutuste laimatu kooskõlastamise põhitõingu muks on tsüklliliselt esineva passiivse edasiliikumise faasi ületamine.

Käte ja jalgade liigutuste õige vastastikune vahekord ja nende eeskujulik koostöö annavad kehale ühtlase edasiliikumise.

6. *Hingamine.* Võrreldes teiste ujumisviisidega, tekitab õige hingamine kõige vähem raskusi seliliujumises, sest siin jääb suu kogu ujumisliigutuste tsükli jooksul veepinnale. Üldiselt kõige rohkem levinud ja samuti kõige õigem hingamise moodus on selline, kus ühele käte töö tsüklile vastab üks hingamistsükkel. Kui üks käsi — meie kinogrammidel parem käsi — on vee kohal etteviimisest läbinud esimese kolmandiku, algab sissehingamine, kes-tes kuni labakäe sukeldumiseni vette. Sissehingamiseks jääb seega aega $\frac{2}{3}$ käe vee kohal etteviimise kestusest. Väljahingamine algab käe üleminekul tõmbefaasist tõukefaasi ja lõpeb käe veest väljatõstmisega.

Peale selle oleneb hingamistsükli arv veel ujuja konstitutsioonist ja ujutava distantsi pikkusest. Lühidistantidel jätkub ujujale suhteliselt väikesest hingamistsükli arvust. Pikemal distantil toimib aga ujuja õieti, hingates igal käte töö tsükli, sest vastasel juhul on ta ruttu «võhmal».

Sisse hingata on kõige parem läbi suu, välja hingata üheaegselt läbi suu ja nina. Vaatamata sellele, et seliliujumises on hingamist kõige lihtsam teostada, lähevad spetsialistide arvamused selle kohta lahku.

Sissehingamise suhtes mingeid lahkarvamusi ei esine: see sooritatakse ainult läbi suu. Viimane on ka iseenesest mõistetav, sest sissehingamisel läbi nina võib seliliujuja kogeda kõige halvemat: vesi satub ninakoopasse, kutsudes esile mitte üksnes vastupanda-

matu kõha, vaid võib ühtlasi põhjustada ujujatele tüüpilisi haigusi (otsmikukoopa-, põsekoopa- ja keskkõrvapõletik).

Mis puutub aga väljahingamisse, siis siin on arvamused erinevad. Ühed väidavad, et väljahingamine peab toimuma ainult läbi nina, kuna selliselt saab kõige paremini kõrvaldada ninakoopasse sattunud vett. Enamus peab aga õigemaks väljahingamist üheaegselt läbi suu ja nina. Kui uurida viimase mooduse eelseid, selgub, et üheaegne väljahingamine läbi suu ja nina on palju õigem: selleks et suruda õhku väljahingamise suhteliselt lühikese kestuse jooksul ainult läbi kitsaste ninakäikude, on nimelt vaja vahelihase palju suuremat pingutust. Samuti toimub väljahingamine viimasel juhul tõukeliselt, põhjustades ninakoopas ja kõrvas ebameeldivat tunnet. Väljahingamine üheaegselt suu ja nina kaudu nõuab seevastu vähem pingutust, võimaldades ühtlasi väljahingatava õhu täielikku eemaldamist. Teatavasti on ujumisel hingamistsükli tähtsamaks osaks väljahingamine. Kiirustatud, pealiskaudne väljahingamine põhjustab kopsudes jääkõhu, takistades seega värsket, hapnikurikka õhu küllaldast juurdevoolu.

(Selgitavatel kinogrammidel on kujutatud Ungari noorterekordi omanik László Magyar. Tema parim tulemus 100 m seliliujumises 50-m rajal on 1.05,3¹.)

¹ 1956. a. saavutas L. Magyar parimaks tulemuseks 1.04,1. Tõlk.

VII. PÖÖRE SELILIKROOLIS

(Vaata kinogrammid VII-a ja VII-b)

Ka seliliujumises allub pöörde sooritamine kindlatele eeskirjadele. Võistlusmääruste punkt b) sisaldab seliliujumise pöörde kohta järgmise kitsenduse: «... Võistleja, kes pöördel või finišis kaldub kõrvale seliliasendist enne, kui ettesirutatud käsi on puudutanud pöördeseina, diskvalifitseeritakse.»

Vaatomata sellisele rangele eeskirjale, on ka seliliujumises välja arendatud mitmeid pöördeviise. Siinkohal kirjeldame kahte enamlevinud pööret: «lamedat» pööret ja poolsaltopööret. «Lame» pööre on aeglasem, kuid kergemini õpitav; poolsaltopööre on komplitseeritum, seevastu aga märgatavalt kiirem.

Seliliujumises raskendab pöörde sooritamist tunduvalt asjaolu, et ujuja ei vaata päripidiselt liikumise suunas. Seepärast peab sportlane täielikult valdama paljudest üksikelementidest koosnevat pöördetehnikat ning omandama oskuse vabalt seostada pöördeliigutusi ujumisrütmiga.

Pööret tuleb harjutada nii vasaku kui ka parema käega: ainult siis suudab ujuja saavutada vajalikku kindlust võistlustel, kui ta pööramist valdab võrdse täiuslikkusega mõlema käega.

a) «LAME» PÖÖRE

Analoogiliselt teiste ujumisviisidega algab ka seliliujumises pööre juba 1—2 käetõmmet enne pöördeseina puudutamist. Nimelt hindab sportlane vahemaad seinast ja selleks, et sobivas rütmis jõuda pöördeseinani, vastavalt vajadusele kas pikendab või lühendab käetõmbeid. Enne pöördeseina viiakse vasak käsi liikumise suunas ette (juhuks kui pööre toimub vasaku käega!). Samal ajal sooritab parem käsi viimase ujumisliigutusena tugeva tõmbe (joon. 1—4), mis annab ujujale koos kiire ja jõulise viimase jalgade löögiga pöörde teostamiseks vajaliku hoo.

Liikumissuunas ettepoole liikuv vasak käsi puudutab pöörde-seina umbes 15—20 sm allpool veepinda (joon. 5). Tõmmet lõpetav parem käsi valmistub ülespoole pööratud pihuga abistavaks liigutuseks. Samaaegselt algab jalgade käärdamine.

Keha pööramist abistatakse pea hoidmisega kogu pöörde kes-tel horisontaalses asendis. Keha pidevat pööramist vastassuunda reguleerib seinale toetuv ja küünarliigesest kõverdatud vasak käsi, juhtides ülakeha vetruva liigutusega vastavasse suunda (joon. 6.). Vahepeal käärdatakse järk-järgult jalad, kusjuures peopesaga ülespoole pööratud parem käsi aitab samaaegselt puu-sade juures sooritatavate sõudvate liigutustega säilitada keha tasakaalu (joon. 7—9).

Kui keha on käärdatud asendis jõudnud vasaku käe kõver-damisega küünarliigesest sobivasse kaugusesse seinast, siruta-takse vasak käsi kiirelt ja jõuliselt välja. Seejuures paisatakse täielikult käärdatud jalad vahetult veepinna peal toimuva kiire liigutusega vastu sein (joon. 10—16). Sellega lõpeb keha pööra-mine; järgneb äratõuge.

Jõuline ja efektiivne äratõuge nõuab jalataldade üheaegset toetamist sobivas sügavuses pöördeseinale (umbes 25—30 sm vee-pinna all), millega luuakse kehale kindel tugi. Samaaegselt ära-tõukega algab ka küünarliigestest kõverdatud käte sirutamine (joon. 17—21).

Äratõuge algab puusaliigestest, kuid peaaegu samal momendil toimub sirutus ka põlveliigestest. Äratõuke lõpetab kiire ja jõu-line liigutus põialiigestest.

Äratõuget ei tohi sooritada liiga järsu ja äkilise tõukega, vaid selle maksimaalne tugevus tuleb saavutada siis, kui tõukeliigutu-sest on teostatud umbes 30% (joon. 19). Sellega ei looda mitte ainult suuremat tõukekindlust, vaid see annab ka kehale ühtlase edasiliikumise. Keha libisemise suuna vee all määrab sirutatud käte, eriti aga labakäte asend (joon. 20—23). Koos äratõukega algab väljahingamine (joon. 17).

Pärast äratõuget alustatakse ujumisliigutusi jalgade tööga — ja nimelt siis, kui pöördeseinast eemalduva keha kiirus on lan-genud ujumiskiiruseni (joon. 24).

Vahetult enne õlgade jõudmist veepinnale kaasub jalga-de tööle esimene käetõmme, millega keha ühtlasi tõuseb veepin-nale.

Paras moment tõmbe alustamiseks on siis, kui tõukest saavu-tatud hoog ja jalgade poolt loodud veojõud ei suuda enam kind-lustada normaalset ujumiskiirust.

(Selgitavatel kinogrammidel on kujutatud ungari ujuja Magda Szász. Tema parim tulemus 100 m seliliujumises 50-m rajal on 1.16,0.)

b) POOLSALTOPÖÖRE

(Kinogrammide VII-b)

Poolsaltopöörde juures omab suurimat tähtsust pöördeseina kauguse õige hindamine ning pöördeseinani jõudmine sobivas tempos. Olles 25—35 sm seinast eemal, sooritab ujuja vasaku käega (kui pööre toimub üle parema käe) viimase energilise tõmbe, mida saadab kiire ja jõuline jalgade löök (joon. 1—5). Siis paiskub küünar- ja randmeliigesest kõverdatud parem käsi pea edasiliikumise suunas ette. Käsi puudutab pöördeseina sissepoole pööratud labakäega umbes 20—25 sm allpool veepinda. Seejuures rebitakse pea alla-taha (joon. 6—8), millele vahetult eelneb sissehingamine.

Pea õiges rütmis allarebimine, millega algab järgnev liigutuste seeria, on olulise tähtsusega, sest selle õigeaegsest teostamisest oleneb keha asend allpool veepinda. Pea rebimine alla-taha tuleb sooritada täielikus kooskõlas ujumisliigutuste rütmiga.

Pea allarebimine on sissejuhatuseks keha käärdamisele: esmalt kõverduvad põlveliigesed (joon. 9); peaaegu samaaegselt puusad (joon. 10) ja lõpuks toimub painutus lülisambast (joon. 11). Et järgnevas pöördefaasis esile kutsuda võimalikult väikest takistust, on keha nüüd juba täielikult käärdatud. Järgnevas faasis tõstetakse sääred, põlved ja osaliselt ka reied üle veepinna ja taldadega seina poole suunatud jalad toetuvad seina puudutava parema käe õla kohal pöördeseinale (joon. 12—16). Sellega ongi pööramine lõppenud; järgneb pöörde viimane osa — jõuline äratõuge.

Eeskujulik äratõuge eeldab taldade üheaegset toetumist pöördeseinale sobivas sügavuses (umbes 30—40 sm allpool veepinda), millega kehale pakutakse kindel tugi.

Üheaegselt äratõukega algab ka pea kõrval küünarliigestest kõverdatud käte sirutamine (joon. 17—20). Äratõuge algab puusaliigesest, kuid peaaegu samaaegselt toimub sirutus ka põlveliigestest. Äratõuke lõpetab jõuline ja kiire liigutus põialiigestest.

Äratõuget ei tohi teostada liiga järsku ja äkiliselt, vaid selle maksimaalne tugevus tuleb saavutada siis, kui tõukeliigutusest on sooritatud umbes 30% (joon. 21). Sellega ei saavutata mitte ainult suuremat kindlust tõukel, vaid see annab ühtlasi kehale sujuvama edasiliikumise. Libisemissuuna vee all määrab sirutatud käte, eriti aga labakäte asend (joon. 22—24). Koos äratõukega algab väljahingamine (joon. 17), mis lõpeb näo tõusmisel veepinnale.

Pärast äratõuget alustatakse jalgade tööd — ja nimelt siis, kui pöördeseinast äratõugatud keha kiirus on langenud ujumiskiiruseni.

Vahetult enne õlgade jõudmist veepinnale algab esimene käetõmme, millega keha tõstetakse veepinnale.

Sobiv moment tõmbe alustamiseks on siis, kui tõukest saavutatud hoog ja jalgade poolt loodud veojõud ei suuda enam kindlustada distantssi keskmist ujumiskiirust.

(Selgitavatel kinogrammidel on kujutatud ungari ujuja Judit Temes, kelle parim tulemus 100 m seliliujumises 50-m rajal on 1.15,0.)

VIII. RINNULIKROOL

(Vaata kinogrammid VIII)

Leiud antiikajast kinnitavad, et tollal ei tundnud inimesed üksnes vahelduvatõukelist ujumist, vaid ka mingit krooliujumise-ga sarnanevat ujumisviisi. Sellise otsuse lubavad teha kujutised toleaja arvukail kunstiteostel. Neist kaks on nende erakordse kauniduse tõttu eriti tuntud: assüüria reljeef esimesest sajandist e. m. a. ja umbes 570 a. e. m. a. pärinev kreeka vaas, nõndanime-tatud François'-vaas.

Keskajast säilinud kujutised ja kirjeldused vihjavad erandi-tult rinnuliujumisele. Ka esimesed sportlikud ujumisvõistlused, mis viidi läbi alates möödunud sajandi esimestest aastakümne-test, piirduvad rinnuliujumisega.

Ujumistehnika kiire areng algas õieti ajal, mil sportlike uju-misvõistluste läbiviimine kandus vabast veest ujulaisse. Koos sel-lega sai alguse sihikindel püüd suuremate kiiruste saavutamiseks. Läbi mitme vaheastme kujunes välja tänapäeval kasutatav krooli-ujumisviis. Krooli arengu aluse moodustas rinnuliujumine. Järg-neva sammuna tulid kaarlöögiline ning käärlöögiline küliliuju-mine. Lõpuks tehti veelgi olulisem edusamm: ujuja lamab vees rinnuli ja viib käed ette vahelduvalt. Sel viisil tekkiski krooli-ujumise kätetöö, mida ujumisspordi ajaloo järgi esmakordselt kasutas inglane J. Arthur Trudgen.

Järgneval perioodil alustati jalgade töö ümberkujundamist, sest oma tookordsel kujul pidurdas jalgade töö kiiret, vahelduva-tõmbelist käte tööd. Algul tuli igale käetõmbele üks jalalöök. Siis langes üks löök igale teisele, lõpuks aga igale neljandale tõm-bele. Samaaegselt piirati üha löögi amplituuti.

Sellele perioodile langeb ungarlase Zoltán Halmay esilekerki-mine, kes oma ujumistehnikaga sõna tõsisest mõttes lõi kooli: jät-tes täielikult ära jalgade töö, ujus ta ainult äärmiselt efektiiv-sete käetõmmetega. Z. Halmay võimeid tõestavad paljud tema poolt püstitatud rekordid ja 1904. a. St. Louis's saavutatud kaks olümpiavõitu.

Järgnev muudatus krooliujumise tehnikas on seotud silma-paistva inglise ujuja Richard Cavilli nimega, kes võttis kasutu-sele kroolilöögi, avades sellega uue etapi jalgade töö arengus.

Epohhi kujundava tähtsusega krooliujumise tehnika arengule oli ameeriklase J. Weissmülleri esilekerkimine. J. Weissmüller lõi uued vormid ujumistehnikas nii kehaasendi, käte ja jalgade töö, kui ka viimaste rütmilise koostööstamise osas. Kaua aega püsis ta konkurentsilt maailma vabaujujate eesotsas. Tema tehnika üksikasjalise analüüsi põhjal saavutati rinnulikrool oma praeguse kõrge arenguastme.

Kõige tugevamaks, krooliujumise pidevat arengut mõjutavaks ajendiks on olnud alatine püüd suuremate kiiruste saavutamiseks. Seepärast võibki toimunud edasimineku ulatust kõige kujukamalt näha maailmarekordite arengus, eelkõige 100 m distantsil.

Alates 1905. a. on 100 m vabaujumise maailmarekord arenenud järgnevalt:

Resultaat	Rekordi püstitaja nimi	Riik	Püstitamise aeg	Ujula pikkus
1.05,8	Zoltán Halmay	Ungari	3. 12. 1905	34 m
1.02,8	C. M. Daniels	USA	15. 4. 1910	25 jardi
1.02,4	K. Bretting	Saksamaa	6. 4. 1912	25 m
1.01,6	D. P. Kahanamoku	USA	20. 7. 1912	100 m
1.01,4	D. P. Kahanamoku	USA	9. 8. 1918	100 m
1.00,4	D. P. Kahanamoku	USA	24. 8. 1920	100 m
58,6	J. Weissmüller	USA	9. 7. 1922	100 jardi
57,4	J. Weissmüller	USA	7. 2. 1924	25 m
56,8	P. Fick	USA	2. 3. 1934	25 jardi
56,6	P. Fick	USA	5. 3. 1935	25 jardi
56,4	P. Fick	USA	11. 2. 1936	25 jardi
55,9	A. Ford	USA	13. 4. 1944	25 m
55,8	A. Jany	Prantsusmaa	15. 9. 1947	25 m
55,4	A. Ford	USA	29. 6. 1948	25 m
54,8	R. Cleveland	USA	1. 4. 1954	25 m
54,6	J. Devitt	Austraalia	27. 1. 1957	50 m

Rahvusvahelised võistlusmäärused ei näe vabaujumise kohta ette mingeid kitsendusi. Siin võib kasutada ükskõik millist ujumisviisi (ka rinnuli-, liblik- ja seliliujumist), kusjuures ujumisviise võib distantsil soovi järgi vabalt vahetada.

RINNULIKROOLI TEHNIKA

1. *Kehaasend.* Keha lamab sirutatult vees, moodustades vee-pinnaga võimalikult väikese nurga. Puusad on pisut alla vajunud, mille tulemusena põiad saavutavad vajaliku sügavuse produktiivseks jalgade tööks (joon. 10).

Kui pisut ülestõstetud pea asend on keha suhtes sümmeetri-line, on vaade suunatud ette; veepind lõikab laupa kulmude ja juuste keskelt (joon. 12).

Pea õige hoiak on väga tähtis, kuna see mõjutab kogu keha asendit: kui ujuja tõstab pea näiteks liiga kõrgele, suureneb ühelt

poolt vee takistus edasiliikuvale kehale, teiselt poolt vajuvad aga põiad ülemäära sügavale. Vastupidiselt mõjub pea liialt tugev ettekalle: selle tagajärjeks on puusade esilekerkimine koos üle veepinna ulatuva jalgade tööga.

Lähteasendis — kui üks käsi sooritab veel tõmmet, teine aga viiakse keha tasakaalustamiseks ette — asuvad õlad võrdsel kõrgusel (joon. 8—12). Sellest asendist kalduvad õlad üsna vähe kõrvale üksnes siis, kui käsi pärast veest väljatõrjumist ette pendeldub (joon. 13—16).

Puusad langevad ainult seevõrra vee alla, et iga ujuja kehaehitusele vastava normaalse jalgade töö amplituudi juures põiad ei tõuseks üle veepinna.

Jalad sooritavad liigutusi teineteise kõrval sobivas sügavuses kogu oma pikkuses.

2. *Liigutused kätega.* Käte töö jaguneb kaheks selgesti eraldatavaks osaks: ettevalmistavad liigutused veepinna kohal ja keha edasiviivad tööliigutused veepinna all. Käte vee kohal liikumisele on iseloomulik käe võimalikult kiire tagasipöördumine lähteasendisse pärast veest väljumist. Etteviimist võib teostada erineval viisil: lühimaaujujal on käsi vähem kõverdatud, joonistades suurema kaare; kesk- ja pikkade distantside ujumisel on kaar lahedam, kuna etteviidav käsi kõverdub küünarliigesest suuremal määral ja labakäsi tuleb õlale lähemale, mis moodustab poolkaarliikumise keskpunkti. Käe ettependeldamine toimub tihedalt veepinna kohal, sest kõrgekaareline liikumine põhjustab pöörlemist ümber keha pikitelje, mis mõjub tehnikale häirivalt.

Käte töö veealune osa koosneb mitmest faasist: käe toetamine veele, tõmbefaas, tõukefaas ja käe tõstmine veest. Kui käsi on etteviimise lõpul pea liikumise joonel vette sukeldunud, sirutatakse allapoole pööratud pihuga labakätt senikaua ette (joon. 19—24), kui ujuja leiab veest tuge, — tunneb peopesadel vee-massi rõhumist (joon. 1). Nüüd on õige moment vee haaramiseks, millega ühtlasi algab käte töö tõmbefaas. Viimane läheb pisut enne õlgu läbiva vertikaaltasapinnani jõudmist ilma peatuseta üle tõukefaasiks (joon. 6). Tõmbefaasis liigub käsi keha pikitelje all, kusjuures kõverdus küünarliigesest üha suureneb. Kõverduse maksimaalne ulatus saavutatakse momendil, kui tõmbefaas läheb üle tõukefaasiks. Siit algava tõukefaasi kestel sirutub käsi uuesti järk-järgult küünarliigesest. Tõukefaas lõpeb reie kõrgusel labakäe energilise tõukega (joon. 11).

3. *Liigutused jalgadega.* Löök algab puusaliigesest, levib siis kogu jalale ja lõpeb põia piitsutava liigutusega.

Allalöögil on jalg põlveliigesest kergelt kõverdatud, kuid sirutatakse löögi lõpul järsult välja, millega pääseb hästi mõjule löögi piitsutav lõpposa (joon. 5 ja 14). Et oma liikumise madalaimas punktis esile kutsuda võimalikult väikest vee takistust, on seejuures põialaba sääre pikendusel täielikult sirutatud. Kui jalg alustab oma kõrgeimast seisust liikumist alla, pööratakse pöid jal-

gade töö efektiivsuse suurendamiseks sissepoole, kuna selliselt saab avaldada veele suuremat survet.

Oma äärmisest alumisest seisust alustab täielikult sirutatud jalg üleslööki puusast algava liigutusega. Liikumise kestel jalg kõverdub järk-järgult põlveliigest. Üleslöök lõpeb jalatalla tõukeliigutusega, mille juures ülespoole pööratud tallaga pöid saavutab ühtlasi vahetult veepinna all löögi amplituudi maksimumi.

Täiusliku jalgade töö saavutamisel on möödapääsmatuks eeltingimuseks pöia eeskujulik asend koos täieliku lõdvestusega põialigest.

Jalgade töö toimub keha pikiteljega paralleelses vertikaaltasapinnas. Võrdsete ajaliste intervallidega üles-alla liikuvate jalgade löögi amplituut on umbes 40—60 sm (joon. 5 ja 14).

4. *Käte liigutuste kooskõlastamine.* Mõlema käe liikumise omavaheline õige kooskõlastus tagab ladusa hingamise ja keha pideva edasiliikumise. Käte töö vastastikuse liikumise kooskõlastamisel on määravaks teguriks asjaolu, et käe liikumine veepinna kohal on kiirem kui veepinna all. Seetõttu jõuab etteviidav käsi lähteasendisse enne, kui teine käsi on lõpetanud tõmbe. Tekkiv ajaline nihe ületatakse lähteasendis oleva käe pausiga enne tõmbele asumist¹. Pausi kestus oleneb distantsi pikkusest ja ujumiskiirusest. Lühidistantsidel langeb see miinimumini.

Kui vees olev käsi alustab tõmmet (joon. 1), asub teine, vee kohal etteviidav käsi umbes õlgade kaugusel. Etteviidav käsi sukeldub vette hetkel, kui tõmmet sooritav käsi on maksimaalse pingutuse olukorras jõudnud õlgu läbiva vertikaaltasapinnani (joon. 19). Vahetult pärast seda läheb tõmbefaas üle tõukefaasiks. Sel ajal pakub ees, ooteasendis viibiv käsi edasilibisevale kehale kindlat tuge. Pea edasiliikumise suunal vette sukelduv käsi hoitakse senikaua valmis tõmbeks, kui teine, vee kohal etteviidav käsi on jõudnud umbes õlgade kohale.

5. *Käte ja jalgade liigutuste rütmiline kooskõlastamine.* Rinulikroolis on käte ja jalgade liigutuste suhe 1:6. Seega langeb ühele kätetöö tsüklile kuus lööki jalgadega. Selline kuuetaktiline krool on kõige rohkem levinud.

Käte ja jalgade liigutuste õige kooskõlastamise eeltingimuseks on tsükliliselt esineva passiivse edasiliikumise faasi ületamine.

Käte ja jalgade liigutuste õige kooskõlastamine annab kehale ühtlase edasiliikumise.

6. *Hingamine.* Käte ja jalgade töö kõrval esineb veel kolmas tegur, mille õige sisselülitamine ujumisliigutuste tsüklisse ei oma otsustavat tähtsust üksnes ujumise rütmile, vaid ka ujuja resul-taadile — see on hingamine.

Enamlevinud hingamisviisiks on üks sissehingamine ühes käte-

¹ Eestikeelses erialakirjanduses nimetatakse seda nähtust krooliujumise kätetöö tehnikas seostamiseks; harvemini ka haakimine või ülekanne. Venekeelne vaste — сцепление. Tõlk.

liigutuste tsükliks. Õige hingamise korral ei tohi pea pööramine mõjutada käte tööd. See saavutatakse pea pööramisega küljele hetkel, kui sissehingamispoolne käsi lõpetab tõukefaasi, teine käsi aga — sirutatud pea edasiliikumise suunas ette — toetab keha, hoides seda sissehingamise kestel tasakaalus.

Lühike ja kiire sissehingamine lõpeb hetkel, kui läbi õhu ettependelduv käsi on jõudnud õlgade kohale. Nüüd pöördub pea kiire liigutusega tagasi oma normaalsesse asendisse, mis toimub nii kiiresti, et pea jõuab tagasi veel enne, kui käsi vette sukeldub (joon. 5—6).

Väljahingamine on pikema kestusega: ta algab koos tõmbega ja lõpeb enne pea pööramist küljele järgmiseks sissehingamiseks (joon. 14—21). Väljahingamine algab rahulikult ja lõpeb vahetult enne pea pööramist kopsudesse jäänud kasutatud õhu järsu väljapuhumisega. Õige väljahingamine on ülimalt tähtis, sest ainult selliselt saab ujuja luua küllaldaselt ruumi värske õhu vastu võtuks järgneval sissehingamisel.

Eeskujuliku peaasendi juures piisab sissehingamisel ainult pea pööramisest kaelast, nii et kere ja õlad ei tarvitse muuta oma «eeskirjadekohast ideaalset» asendit.

Kõige parem on sisse hingata läbi suu, välja aga üheaegselt suu ja nina kaudu.

Mitmesuguste hingamissageduste juures väärib erilist märkimist hingamine «kolmandal tõmbel»: ujuja hingab sisse igal kolmandal käetõmbel, seega vahelduvalt üks kord paremalt, teine kord vasakult poolt. Rääkimata paremast orienteerumisvõimalusest, seisneb sellise hingamismooduse eelis selles, et ujuja tasakaal on vähem häiritud, kuna pea asub hingamispausi jooksul pikema aja vältel keha pikiteljega ühel joonel. Niisuguses asendis saab aga paremini sooritada teisi ujumisliigutusi ja ka keha libisemine toimub sujuvamalt. Antud hingamismoodust saab aga edukalt kasutada üksnes lühidistantsidel, kuna pikematel lõikudel hingamise aeglasemast tempost tulenevad pausid kestavad liiga kaua, kutsudes esile organismi ülemäärase väsimuse.

Siinkohal kirjeldatud ja kinogrammidel kujutatud rinnulikrooli tehnika sobib lühidistantsidele. Kesk- ja pikematel distant-sidel kasutatav tehnika ei kaldu sellest printsipiaalselt kõrvale: proportsionaalsed erinevused tekivad ainult seoses aeglasema tempoga. Üksikute liigutuste vahele tekivad aeglasemast tempost tingitud järgmised proportsionaalsed nihked: seostamine suureneb, nii et etteviidav käsi tuleb teisele, vees sirutatud käele rohkem lähemale kui lühidistantside ujumisel; ka tõukefaasi kestus on pikem, mistõttu kogu liikumine paistab venitatuna. Tõukefaasi pikema kestuse juures on ujujal aega sügavamaks sissehingamiseks, mis pikemate distant-side ujumisel omab keha hapnikuga varustamise suhtes suurt tähtsust.

(Selgitavatel kinogrammidel on kujutatud Judit Temes. Tema parim tulemus 100 m vabaujumises 50-m rajal on 1.05,5.)

IX. PÖÖRE RINNULIKROOLIS

(Vaata kinogrammid IX-a, IX-b ja IX-c)

Rinnulikrooli pöörde kohta kehtivad võistlusmäärused näevad ainsa nõudena ette pöördeseina puudutamist käega. Pöörde teostamise viis ei allu mingeile kitsendustele. Iseenesest mõistetavalt kehtib ka siin üldine eeskiri, mis keelab pöördel puudutada ujula põhja või sellest ära tõugata.

Vastandina teistele ujumisviisidele ei ole krooliujumise pööre seotud mingi kindla vormiga, vaid seda võib sooritada — nii nagu krooliujumist ennastki — igasugusel viisil. See on ühtlasi põhjuseks, miks rinnulikroolis teiste ujumisviisidega võrreldes on kõige rohkem pöörete variante. Viimaseid võib nende otstarbekuse ja rakendamise alusel jaotada kahte peamisse gruppi: pööreteks, mida kasutatakse pikematel distantsidel, ja pööreteks, mis leiavad kasutamist lühimaaujumises.

Pikematel distantsidel kasutatavate pöörete juures on määrava tähtsusega nõudeks pöörde tempo kohandamine ujumise tempole. Samuti peab ujujal olema pöördel küllaldaselt aega sissehingamiseks, ilma et seejuures oleks häiritud ujumislüügutuste rütmiline järgnevus. Nendest seisukohtadest lähtudes kujuneski välja pööre, mis on tuntud «ülekülje»-pöörde nimetuse all ja mida praegusel ajal kesk- ja pikematel distantsidel kõige rohkem kasutatakse.

Paljudest lühimaaujumisel kasutatavatest pööretest märgime siinkohal ainult kahte, mis tänapäeval on kõige rohkem levinud ja mis ühtlasi moodustavad kõigi teiste pöördevariantide aluse. Esimene neist on niinimetatud «lame» pööre, teine aga saltopööre. «Lame» pööre on aeglasem, kuid lihtsam ja just seepärast rohkem levinud; saltopööre on komplitseeritum ja raskemini õpitav, kuid seevastu tunduvalt kiirem.

Kuna rinnulikroolis on ujujal palju suurem kiirus kui teistes ujumisviisides, siis pörkub just siin püüe — edasiliikuvat keha võimalikult väikese inertsiga kaotusega vastassuunda paisata — peamistele raskustele. Seepärast peab krooliujuja (eelkõige aga spinter!) täielikult valdama paljudest üksikelementidest koosnevat pöördetehnikat ning ühtlasi omandama oskuse vabalt seostada pöördeliigutusi kiire ujumistempoga.

Pöörde õppimine peab toimuma nii vasaku kui ka parema käega. Ainult siis suudab ujuja saavutada võistlusteks vajalikku kindlust.

a) «ÜLEKÜLJE»-PÖÖRE
(Kinogrammid IX-a)

Nagu iga pöörde juures, nii algab ka siin pöördeks ettevalmistumine juba üks kuni kaks käetõmmet enne pöördeseina. Nimelt hindab ujuja oma kaugust pöördeseinast ja vastavalt kas lühendab või pikendab käetõmbeid selleks, et sobivas rütmis jõuda pöördeseinani.

Samal ajal kui vasak käsi sooritab enne ujuja pöördeseinani jõudmist viimase liigutusena tugeva tõmbe (joon. 1—5), viiakse parem käsi ette ja see toetub pöördeseinale sõrmedega ülespoole (joon. 6—7). Vahetult enne pöördeseina puudutamist lülitatakse välja jalgade töö ning jalad valmistuvad kiireks kägardamiseks (joon. 7). Seina puudutamise hetkel pöördub kere külili. Ühtlasi valmistub tõmmet lõpetav labakäsi pööramist abistama. Selleks pööratakse peopesa reie juures suunaga alla (joon. 8—10). Pöördeseinale toetuv sirge käsi kõverdub järk-järgult küünarliigesest, nii et ujuja pea tuleb seinale vahetusse lähedusse. Samal ajal algab ka jalgade kõverdamine (joon. 9—12). Nüüd järgnev liigutuste seeria koosneb kolmest üheaegselt toimuvast liikumisest. 1. — Algab pöördeseinal maksimaalselt kõverdatud käe sirutamine. (Sellega juhatatakse sisse keha pööramine vastassuunda). 2. — Ujuja pea tõuseb veepinnast kõrgemale ning rebitakse pöörde hoo suurendamiseks päripidiselt pööramise suunaga jõuliselt taha. (Samal ajal toimub ka sissehingamine). 3. — Jalad kägardatakse maksimaalselt ja nad jõuavad pöördeseinale vahetusse lähedusse. (Sel hetkel võtab ujuja asendi, nagu kükitaks ta pöördeseina juures). Eespool toodud liikumist täiendavad vaba vasaku käe poolt puusade kõrgusel keha tasakaalu säilitamiseks sooritatavad liigutused (joon. 12—17).

Edasi võib kujutada kägardatud keha liikumist ümber mõeldava, ujuja puusi läbiva, pöördeseinaga paralleelse horisontaaltelje (joon. 17—20).

See liigutuste seeria algab seinale toetuva parema käe hoogsa paiskumisega taas sukelduva pea ees vette. Kägardatud jalad jõuavad seinani ja tallad toetuvad kehale tuge pakkudes 40—50 sm allpool veepinda pöördeseinale. Nüüd on keha jällegi horisontaalasendis — võib järgneda energiline äratõuge.

Äratõuge algab puusaliigesest, kuid peaaegu samaaegselt toimub jalgade sirutus ka põlvedest. Äratõuke lõpetab jõuline ja kiire tõukeliigutus põialiigestest.

Äratõuget ei tohi sooritada liiga äkki ega järsku: selle maksimaalne tugevus tuleb saavutada siis, kui tõukest on teostatud

juba 30%. Viimane ei taga mitte ainult suuremat kindlust tõukel, vaid annab kehale ka ühtlaselt sujuva libisemise.

Üheaegselt äratõuke algusega (kui keha asub veel küliliasesendis) algab ka käte sirutamine. Ujuja libisemise suuna vee all määrab käte, eriti aga labakäte asend (joon. 21—24).

«Ülekülje»-pöörde juures on käte, eriti aga labakäte asendil kehaasendi reguleerimisel eriline tähtsus: nimelt on väga oluline, et ujuja tuleks võimalikult kiiresti, enne ujumisliigutuste sisselülitamist, rinnuliasendisse.

Väljahingamine algab vahetult pärast äratõuet ning lõpeb hetkel, kui ujuja väljub vee alt ja pöörab pea sissehingamiseks küljele.

Pärast äratõuet alustab ujuja jalgade tööd — ja nimelt siis, kui pöördeseinast äratõugatud keha kiirus on langenud ujumiskiiruseeni (joon. 24).

Vahetult enne libiseva keha väljumist vee alt lisandub jalgade tööle ka esimene käetõmme, mille tulemusena ujuja otsekui sööstab veepinnale.

Õige moment käte töö alustamiseks on siis, kui tõukest saavutatud hoog ja sinna lisatud jalgade töö ei suuda enam kindlustada ujumise keskmist kiirust.

Olgu märgitud, et «ülekülje»-pöördel kestab libisemine kauem kui teiste pöörete juures, sest esiteks — ujuja hingab sisse ka pöörde ajal, ja teiseks — äratõuke kindluse huvides tuleb säilitada aeglasem tempo.

(Selgitavatel kinogrammidel on kujutatud Euroopa meister Imre Nyéki. Tema parim tulemus 50-m rajal 100 m vabaujumises on 57,4 ja 400 m vabaujumises 4.39,1.)

b) «LAME» PÖÖRE

(Kinogrammid IX-b)

Ka selle pöörde juures on väga tähtis õige orienteerumine. Kui ujuja on jõudnud pöördest vastavasse kaugusesse (umbes 1 m), läheneb küünarliigesest kõverdatud parema käe labakäsi pöördeseinale. Samal ajal lõpetab vasak käsi energilise liigutusega viimase tõmbe (joon. 1—2). Veel enne pöördeseina puudutamist algab keha pööramine ümber oma pikitelje (joon. 3—5), mille tulemusena keha asetub veerandpöörde võrra vasakule küljele; samaaegselt lõpetab vasak käsi tõmbe ja tuleb sirutatud asendis keha kõrvale.

Küünarliigesest kõverdatud ja allapoole pööratud sõrmedega parem käsi jõuab seinani vaatega seinapoole suunatud pea kohal, umbes 20—25 sm allpool veepinda (joon. 6). Samal hetkel algab kõverdamine põlveliigestes.

Suure kiirusega edasilibiseva keha pidevat pööramist reguleerib seinale toetuv parem käsi. Abistatuna samaaegselt pea rebi-

misest taha, juhib parem käsi vetruva kõverdusega küünarliigest ülakeha vastavasse suunda. Küünarliigeste maksimaalse kõverduse momendil asub pea sein vahetus läheduses. Samal ajal algab ka vasaku käe abistav liikumine (joon. 7).

Nüüd asub keha pisut veepinna all, viimasega paralleelselt. Selles asendis algab kõverdatud parema käe sirutus, mis on sissejuhatuseks keha pööramisele vastassuunda (joon. 8). Järgnevalt kägarduvad jalad täielikult, et siis puusadest lähtuva energilise liigutusega paiskuda napilt allpool veepinda vastu sein (joon. 9—15). Jalgade juurdetõmbamist ja keha pööramist toetab alla, sein poole sooritatavate sõudvate liigutustega vasak käsi, kindlustades sellega ühtlasi keha tasakaalu.

Kui keha on juba täielikult kägardunud, suurendab parem labakäsi jõulise tõmbega pöörde lõpetamiseks vajalikku hoogu (joon. 12) ja asub koos vasaku käega keha kõrvale. Seejuures kõverduvad mõlemad käed küünarliigestest (joon. 16). Pööramise lõpul toetuvad tallad umbes 15—20 sm allpool veepinda pöördeseinale. Järgneb äratõuge (joon. 17).

Laitmatu äratõuke eelduseks on taldade üheaegne toetumine sobivas sügavuses pöördeseinale, millega luuakse kehale kindel tugi.

Samaaegselt äratõukega algab ka küünarliigestest kõverdatud käte sirutus. Libisemissuuna vee all määrab käte, eriti aga labakäte asend (joon. 18—20).

Äratõuge algab puusaliigestest, kuid peaaegu samaaegselt toimub jalgade sirutus ka põlvedest. Äratõuke lõpetab jõuline ja kiire tõukeliigutus põialiigestest.

Äratõuget ei tohi sooritada liiga äkki, järsu nõksuga. Selle maksimaalne tugevus tuleb saavutada siis, kui äratõukest on teostatud umbes 30 %. Viimane ei taga mitte ainult suuremat kindlust tõukel, vaid annab kehale ka ühtlaselt sujuva edasiliikumise.

Väljahingamine algab vahetult pärast äratõuget ning lõpeb hetkel, kui ujuja väljub vee alt ja pöörab pea sissehingamiseks küljele.

Pärast äratõuget alustatakse jalgade tööga siis, kui pöördeseinast äratõugatud keha kiirus on libisemisel langenud ujumiskiiruseni.

Vahetult enne libiseva keha väljumist vee alt lisandub jalgade tööle ka esimene käetõmme, mille tulemusena ujuja otsekui sööstab veepinnale.

Õige moment käte töö alustamiseks on siis, kui tõukest saavutatud hoog ja sellele lisatud jalgade töö ei suuda enam kindlustada ujumise keskmist kiirust.

(Selgitavatel kinogrammidel on kujutatud Ungari Rahvavaba-riigi mitmekordne meister Ilona Novák. Tema parim tulemus 100 m vabaujumises 50-m ujulas on 1.06,6.)

c) SALTOPÖÖRE
(Kinogrammid IX-c)

Saltopöörde juures tuleb pühendada erilist tähelepanu pöörde-elementide õppimisele. See kehtib ka käte ja jalgade liigutuste kohta, mida sooritatakse enne pöördeseinani jõudmist. Isegi siis, kui ujuja valdab täiuslikult pöörde iga üksikut elementi, peab ta enne seinani jõudmist orienteeruma ja õigesti hindama kaugust pöördeseinast. Ainult selliselt toimides võib ta otsustada, kas on vaja pikendada või lühendada ühte-kahte viimast käetõmmet ning määrata sobiva jalgade töö intensiivsuse, selleks et jõuda õige käega vastavasse kaugusesse pöördeseinast.

Kuid orienteerumiseks vajalikud liigutused ei tohi segada ujumisrütmi, mis võib juhtuda näiteks siis, kui pea tõstetakse liiga kõrgele.

Veepealne orienteerumine toimub sissehingamisel. Seda abistab ujula külgsainte ja rajatähiste markeerimine. Ka ujula põhja markeerimine on abiks orienteerumisel.

Samal ajal, kui vasak käsi energilise tõmbega lõpetab viimast käte töö tsüklit enne pööret, sooritab parem käsi — valmis pöördesei-na puudutamiseks — ligikaudu 1 m enne pöördeseinani jõudmist haarde ette (joon. 1—3). Veel enne seina puudutamist pöördub keha 90° võrra ümber oma pikitelje ja tuleb küliliiasendisse (joon. 4—5). Väljasirutatud parem käsi jõuab pöördeseinani umbes 30—35 sm allpool veepinda. Pihk toetub seinale horisontaalselt kõrvale suunatud sõrmedega.

Suure hooga edasiliiukuva keha katkematut pööramist reguleerib parem käsi. Viimane, toetatuna pea samaaegsest rebimisest taha, juhib vetruva painutusega küünarliigesest ülakeha vastavasse suunda. Samaaegselt algab jalgade kõverdamine põlveliigestest (joon. 6.). Momendil, kui üha jätkuv kõverdamine küünarja põlveliigestes (joon. 7—9) on jõudnud maksimumini (joon. 10), paisatakse jalad puusadest lähtuva järsu liigutusega vastu pöördesei-na. Viimase liigutuste seeria (poolsalto üle külje) sooritamisel tulevad põlved, sääred ja osaliselt ka reied üle veepinna (joon. 11), mis kiirendab märgatavalt jalgade seinale juurdetoomist. Hetkel, kui jalad lähenevad pealpool veepinda pöördeseinale, sirutatakse kiire ja jõulise liigutusega küünarliigesest kõverdatud parem käsi uuesti välja (joon. 12—13). Sellega juhatakse puusade kui keskpunkti ümber pöörduv keha vastavasse suunda.

Viimase liigutuste seeria ajal tõmmatakse vasak käsi keha lähedalt mööda, osutades seejuures veele võimalikult väikest takistust. Käsi tuleb küünarliigesest kõverdatuna pea kõrvale. Pöörde selles faasis on keha täielikult käärdatud (joon. 14). Pööramise lõpul toetuvad jalad pöördeseinale (joon. 15—16), millega lõpebki keha ümberpööramine uude suunda. Järgneb pöörde lõpetav osa — äratõuge seinast.

Eeskujulik äratõuge eeldab taldade toetumist sobivas sügavuses (umbes 35—40 sm) pöördeseinale, millega luuakse kehale kindel tugi (joon. 17).

Samaaegselt äratõukega algab ka käte sirutus. Libisemissuuna vee all määrab sirutatud käte, eriti aga labakäte asend (joon. 18—24).

Äratõuge algab puusaliigestest, kuid peaaegu samaaegselt toimub jalgade sirutus ka põveliigestest. Äratõuke lõpetab jõuline ja kiire sirutus põialiigestest (joon. 18—23).

Tõuget ei tohi sooritada liiga äkki. Selle maksimaalne tugevus tuleb saavutada siis, kui tõukest on teostatud umbes 30%. Viimane ei taga üksnes suuremat tõukekindlust, vaid annab kehale ka ühtlaselt sujuva edasiliikumise.

Lõpuks olgu märgitud, et antud pöörde suure kiiruse tõttu on siin keha libisemine vee all lühem. Seepärast toimub ka esimene jalalöök ja käetõmme varem.

(Selgitavatel kinogrammidel on kujutatud Judit Temes.)

X. START

(Vaata kinogrammid X-a, X-b ja X-c)

Starditehnika areng algas ajal, mil ujumisvõistluste läbivimine kandus vabast veest ujulaisse. Püüdes saavutada maksimumaalseid kiirusi, taibati peagi, millist suurt eelist kujutab hea start — seda eriti lühimaaujumises.

Ka muudatusi, mida aja jooksul on teostatud stardipaikade ja -käskluste osas, iseloomustab püüd luua paremaid stardi- ja äratõukevõimalusi.

Stardikäsklus läbis mitmed muudatused, enne kui ta omandas praegu üldiselt kasutatava kahest käsklusest koosneva vormi. Sellisena rakendati stardikäsklust esmakordselt 1936. a. Berliini olümpiamängudel. Ka stardipukke kasutati esmakordselt neil mängudel — veel kõigil eelnevail olümpiamängudel starditi ujula servalt.

Rahvusvahelised võistlusmäärused kinnitavad stardipuki kõrguseks veepinnalt mõõdetuna 75 sm.

Kuigi stardipuki põhikuju suhtes ei kehti mingeid eeskirju, on nendes basseinides, kus viiakse läbi olümpiamänge või Euroopa esivõistlusi, saavutatud mõõdete osas teatud ühtsus.

Mitmesugused stardiviisid ongi välja kujunenud rahvusvaheliste võistlusmääruste vastavate eeskirjade alusel.

Rahvusvahelistes ujumise võistlusmäärustes on stardi kohta märgitud järgmist:

«Igal võistlusosalal peab start toimuma hüppega vette (erandiks on seliliujumine, mille kohta kehtivad erimäärused). Starter on kohustatud andma ettevalmistava käskluse: «Asuda kohtadele!», millele peab järgnema kuni stardisignaali küllaldaselt pikk paus. Ujujad peavad kuni stardisignaali (püstolipauk, vile, käsklus) jääma liikumatusse asendisse.» Seliliujumise kohta ütleavad määrused järgmist: «Ujujad asuvad vees näoga stardisilla suunas, ning hoiavad kinni ujula servast või käepidemest¹.» Üldised eeskirjad stardikäskluse kohta kehtivad loomulikult ka seliliujumises.

¹ Uutes rahvusvahelistes võistlusmäärustes lisandub sellele veel järgmine nõue: «Jalapöiad, kaasa arvatud ka varbad, peavad asuma veepinna all. Toetumine ülevoolurennile on keelatud.» Tõlk.

«Esimese ja teise volestardi korral peab starter ujujad tagasi kutsuma ja juhtima nende tähelepanu nõudele — mitte startida enne lähtekäsklust. Kui ka järgnev start toimub määrustevastaselt (vaatamata sellele, kas süüdi on sama või mõni teine ujuja), diskvalifitseeritakse volestardi sooritanud ujuja». Praktiliselt tähendab see, et kolmandal korral annab lähetaja täidesaatva käskluse olenemata sellest, kas võistlejad startisid õigesti või mitte. Pärast distantisi lõpetamist annulleerib lähetaja enne täidesaatvat käsklust startinud ujuja tulemuse.

Äärmiselt lihtsana näiv stardi sooritamine on kitsendavate määruste tõttu tegelikult üheks komplitseeritumaks ja raskemaks harjutuseks sportlikus ujumises. Hea start seab väga kõrged nõuded sportlase võimetele. Selleks tuleb arendada: keskendumist, reaktsioonivõimet, elastsust, kiirust ja rütmitunnet.

Kuid isegi nende omaduste olemasolu korral tuleb palju harjutada, et välja kujundada tingrefleksi mitmekesiste stardiliigutuste täielikuks automatiseerimiseks.

Starditehnika kirjeldamisel ja õpetamisel on otstarbekohane lähtuda määrustes esitatud liigutustest, mis kuni äratõuke momendini on kohustuslikud starti sooritavale sportlasele.

Lähtudes sellest põhimõttest, võib stardiliigutusi üksikuis ujumisviisides (välja arvatud seliliujumine) jaotada järgmiselt:

1. Tõusmine stardipukile; põhiasend
2. Asumine stardipuki esiservale; lähteasend
3. Hoovõtt
4. Äratõuge
5. Õhulend
6. Sukeldumine vette
7. Libisemine vee all
8. Ujumisliigutuste alustamine

a) START RINNULIUJUMISES (Kinogramm X-a)

Reeglid, mis puudutavad tõusmist stardipukile, põhiasendit ja asumist lähteasendisse, kehtivad peale seliliujumise kõigis ujumisviisides, sest nende sooritamine on rahvusvaheliste võistlusmäärustega ühiselt määratletud. Seepärast käsitame neid stardifaase põhjalikumalt ainult rinnuliujumise stardi kirjeldamisel. Seevastu esineb teiste stardifaaside (äratõuge, õhulend, sukeldumine vette, libisemine vee all, ujumisliigutuste alustamine) juures palju erinevaid variante.

Kõigi stardivariantide juures on tähtsamaks nõudeks kohanemine üksikute ujumisviiside spetsiifikaga. Peale selle oleneb stardi sooritamise viis, analoogiliselt ujumistehnikaga, sportlase füüsilistest ja psüühilistest omadustest.

Selles peatükis kirjeldame stardimoodust, mis kõige enam vastab normaalsete kehaliste omadustega sportlasele ja mis on praegu rinnuliujumises kõige rohkem levinud.

1. Tõusmine stardipukile; põhiasend.

Enne võistlust tavatseb ujuja oodata starti stardipuki taga. Lähetaja nõudmisel tõuseb ta stardipukile ja jääb selle tahaser-vale sirges asendis seisma, käed asetatud seinale. Seda asendit võib vaadelda kui stardi põhiasendit (joon. 1).

Tõusmine stardipukile toimub pikaldaselt ja rahulikult. Ujuja hingab mõned korrad sügavalt täite sõõmudega, muidu aga ei tee asjatuid liigutusi.

2. Asumine stardipuki esiservale; lähteasend.

Stardi põhiasendis on sportlase kogu tähelepanu suunatud lähetajale. Rahulikus hoiakus oodatakse eelkäsklust: «Asuda koh-tadele!» Viimase kõlades astub ujuja ettepoole ja võtab sisse lähteasendi (joon. 2).

Asumine stardipuki esiservale toimub kontsentreeritult ja ette-vaatlikult. Pärast etteastumist toetuvad jalad täie tallaga stardi-pukile, kusjuures varbad klammerduvad kergelt stardipuki esi-serva taha. Kui jalad on sisse võtnud kindla asendi, kõverdatakse pisut põlved, keha kallutatakse sundimatult ette ning käed viiakse külgedelt õlgadest vähe kõrgemale keha taha. Pea on langetatud, silmad suunatud veepinnale. Selline kehaasend on väga soodne järgnevate kiirete liigutuste sooritamiseks ning ei mõju täide-saatva käskluse juhusliku viibimise korral ujujale väsitavalt, kuna viimane on niinimetatud «anatoomilises keskasendis», mille juures kehahoiakust tulenev lihaste pinge on suhteliselt väike.

Keha kallutamine ja põlvede kõverdamine ei tohi toimuda üle-määra kiirelt: mida varem ujuja asub lähteasendisse, seda kauem peab ta selles püsima ning täidesaatvat käsklust ootama.

3. Hoovõtt.

Lähteasendis olev sportlane koondab nüüd kogu oma tähele-panu täidesaatvale käsklusele, et viimase kõlamise momendil maksimaalse kiirusega sooritada äratõukele eelnev hoovõtt.

Hoovõtt koosneb kolmest samaaegselt toimuvast liigutusest: koos pea ja ülakeha järsu painutusega kõverduvad jalad vedrule sarnanevalt veelgi rohkem põveliiigestest, samal hetkel algab ka keha taha viidud käte liikumine (joon. 3). Käte energilise hooga, mis algul suundub alla, siis ette, saab alguse keha langemine päripidiselt hüppesuunaga (joon. 4). Käte hoo ajal toimub viimane sissehingamine enne sukeldumist. Kui käed on juba jõudnud kan-dadest ettepoole, tõusevad viimased kord-korralt stardipukilt kõrgemale, millega keha ettelangemine üha kiireneb (joon. 5). Hetkel, kui keha on langemisel saavutanud optimaalseima ära-

tõukenurga, lisandub selleks ajaks juba keha ette jõudnud käte hooliigutusele ka jalgade järsk sirutus (joon. 6).

4. Äratõuge.

Ettepaiskuvate käte jõudmisel õlgade kõrgusele sirutatakse käed energilise liigutusega. Samal momendil lõpeb äratõuge kiire ja tõukelise sirutamisega põialiiigestest (joon. 7—8).

Stardihüppe kvaliteet sõltub viimatimainitud energilisest liigutusest. Milline tähtis osa seejuures langeb põidade õigele asendile stardipukil, seda näitavad selgesti joon. 6, 7 ja 8.

5. Õhulend.

Kui keha pärast energilist äratõuget alustab õhulendu, langeatakse pea sirutatud käte vahele. Keha on täielikult sirutatud ja pingul. Et sukeldumisel esile kutsuda väiksemat vee takistust, on jalad ka põialiiigestest sirutatud (joon. 9). Õhulennul langeb pea üha rohkem alla, määrates selliselt õhulennu kaarja kuju ja sukeldumisnurga (joon. 10).

6. Sukeldumine vette.

Rinnuliujuja sukeldub vette suurema nurga all (45°) kui näiteks krooliujuja (joon. 11). Kuna rinnuliujumises kohtame tavaliselt pikemat veealust ujumist, mis nõuab sügavamat sukeldumist, siis on ka rinnuliujuja start sügavam. Kui õhulennu trajektoor on õigesti valitud ja ujuja vastava nurga all ning vajaliku kiirusega vette sukeldub, siis ei löö jalad vastu veepinda, vaid libisevad vette umbes samas kohas, kus käed ja peagi.

Rinnuliujumise stardi juures jõuavad ujuja sirutatud käed veepinnale umbes pärast neljameetrist õhulendu.

7. Libisemine vee all.

Sukeldumisele järgneb passiivne libisemine umbes 4 m ulatuses, mille kestel täielikult sirutatud keha jõuab vastavasse sügavusse, osutades veele seejuures võimalikult väikest takistust (joon. 12).

8. Esimese käte tõmbe alustamine.

Kui libisemise kiirus on langenud ujumiskiiruseeni, alustatakse käte tööga (joon. 13). Selle esimene osa — tõmbefaas, toimub samal viisil nagu ujumisel veepinnalgi (joon. 14). Tõukefaas sooritatakse aga pikendatult, lõpetades selle mitte rinnakorvi all, vaid reite juures (joon. 15—16). Järgneb käte etteviimine, mis sooritatakse keha lähedalt ülespoole pööratud pihkudega. Samal ajal algab ka jalgade juurdetõmbamine (joon. 17—18). Jalgade tööliigutuste alustamise hetkel tõstetakse pea, mis koos käte ülespoole suunamisega juhib keha järgneva jalgade löögiga veepinnale (joon. 19—20).

b) START SELILIKROOLIS

(Kinogrammid X-b)

Analoogiliselt teiste ujumisviisidega on ka seliliujumises arvukalt stardi erikujusid. Viimased erinevad üksteisest eelkõige jalgade asetuse ja käte hoovõtu suhtes. Keha sukeldumisnurk ning libisemise efektiivsus vee all on nende teguritega juba täielikult määratletud.

Käesolevas peatükis kirjeldame lihtsaimat selilistardi varianti. Kuna antud variant on kõige kergemini õpitav, siis on ta leidnud ka kõige laialdasema leviku.

1. Haaramine stardikäepidemest; põhiasend.

Lähetaja nõudmisel hüppab sportlane vette ning asub temale määratud ujumisrajal stardipaigale. Selleks haarab ta kätega kinni stardipidemeist (ujula serv, vastavad käepidemed). On otsustarbekohane, et ujuja pärast vetteminekut kramplikkuse hajutamiseks sooritab mõned ujumisliigutused ja alles siis haarab käepidemest. Selles asendis ta püüab leida pöidadele parima asetuse. Seejuures ei tohi pingutada jala- ega käelihaseid.

Pidemeist kinnihoidvad käed on teineteisest eemaldatud õlgade laiusel. Jalgadega vastu seinat toetuv keha asub ujula servast käeulatuse kaugusel. Sellist asendit võib käsitada kui selilistardi põhiasendit (joon. 1).

2. Keha juurdetõmbamine.

Põhiasendis viibiv ujuja suunab oma pilgu ette seinale ning kontsentreerub täielikult stardiks. Selles asendis oodatakse lähetaja ettevalmistavat käsklust: «Asuda kohtadele!» Käskluse kõlades tõmbab ujuja ennast seinale võimalikult lähedale; samaaegselt asuvad jalad tõuke teostamiseks soodsaimasse asendisse. Mõlemad jalad on vahetult veepinna all samal kõrgusel. (Ühe teise, samuti laialdaselt levinud stardivariandi juures on üks jalg toetatud vastu seinat vahetult veepinna all, teine aga asub umbes 20—25 sm sügavuses.) Põlved tõusevad käte vahel veest välja. Pea on tihedalt ettekallutatult seinat lähedal (joon. 2).

3. Hoovõtt; äratõuge.

Selilistardi juures ei toimu hoovõtt ja äratõuge järjestikku, vaid samaaegselt. Käte stardipidemeist vabastamise hetkel algab puusaliigestest lähtuv jalgade tõukeliigutus. Samaaegselt viiakse käed suure hooga kiirelt liikumissuunda (joon. 3—9). Äratõuge lõpetatakse jalgade sirutusega pöialigestest ettepaiskuvate käte jõudmisel pea kohale. Kindel äratõuge eeldab taldade ja varvaste niisugust kinnitumist seinale, mis pakub kehale stabiilset tuge.

Ülakeha hoo suurendamiseks ning liikumissuuna määramiseks rebitakse käte ettepaiskumisel ka pea mõlema käe vahel päripidiselt keha liikumisega taha (joon. 10).

Sissehingamine toimub käte paiskumisel ette.

Teise, samuti laialdaselt levinud stardimooduse juures viiakse käed ette mitte paralleelselt keha pikiteljega, vaid külgedelt.

4. Keha asend vee kohal.

Kui varbad pärast äratõuget vabanevad seinast, on keha juba täielikult sirutatud. Puusad tõusevad üle veepinna, pea vajub käte vahel taha (joon. 8—10).

Keha õige hoiak vee kohal ja sukeldumine vastava nurga all kindlustavad hea libisemise vee all.

5. Sukeldumine vette.

Esimestena sukelduvad umbes 4 meetri kaugusel stardiseinast täielikult väljasirutatud käed; keha on pingul, kutsudes sukeldumisel esile võimalikult väikest vee takistust (joon. 11—12). Et vältida keha sukeldumist liiga sügavale, tõstetakse pea vahetult enne käte vettejõudmist pisut üles (joon. 11).

6. Libisemine vee all.

Sukeldumisele järgneb umbes 1 meetri ulatuses passiivne libisemine, mille kestel täielikult väljasirutatud keha vastavas sügavuses edasi liigub (joon. 13—14). Libisemise sügavuse määrab käte ja pea asend (joon. 16).

Väljahingamine algab pea sukeldumisel vette.

7. Ujumisliigutuste alustamine.

Kui libisemise kiirus on langenud ujumiskiiruseni, alustatakse jalgade tööd (joon. 17—20). Sellele järgneb vahetult ka esimene käetõmme (joon. 20—24). Libisemise lõpul on pea ja õlad veel vee all. Alles esimese käetõmbega tõuseb keha umbes 7—7,5 m seinast eemal veepinnale.

Vee all libisemise ajal surub ujuja õhku kopsudest pidevalt välja. Väljahingamine toimub läbi nina (või üheaegselt läbi suu ja nina), lõppedes esimese käetõmbe lõpul näo ilmutamisega veepinnale.

Teise variandi juures hoiab ujuja kuni käte töö tõukefaasi alguseni hinge kinni, puhudes õhku kopsudest suure jõuga välja alles vahetult enne veest esilesukeldumist.

(Selgitavatel kinogrammidel on kujutatud László Magyar.)

c) START RINNULIKROOLIS

(Kinogrammid X-c)

Olenevalt iga ujuja resultaatide tasemest omab üksikute stardiliigutuste harmooniline kooskõlastamine kõrge ujumistem-poga erilist tähtsust kõige kiiremas ujumisviisis, kus võistluse tulemuse sageli otsustavad sekundikümnenäidud — ja seda eriti lühidistantsidel. Püüd saavutada võimalikult kõrget algkiirust,

viis stardimoodusele, mida iseloomustab lame sukeldumisnurk. Lame vettesukeldumine torkab eriti silma lühematel distantsidel. Selle tulemuseks on veealuse libisemise lühenemine, samuti käte ja jalgade tööliigutuste varasem alustamine.

1. Tõusmine stardipukile; põhiasend.

Ujuja seisab stardipuki taga. Lähetaja nõudmisel tõuseb ta stardipukile ja jääb selle tahaservale sirges asendis lõdvalt rippuvate (või seljale kergelt ristamisi asetatud) kätega seisma. See on stardi põhiasend (joon. 1).

2. Asumine stardipuki esiservale; lähteasend.

Nagu stardipukile tõusmine, nii toimub ka lähteasendisse asumine sarnaselt rinnuliujumise stardiga.

Pärast jalgade viimist kindlat äratõuget tagavasse püsikindlasse asendisse, kõverdatakse pisut põlved, ülakeha ja pea kallutatakse sundimatult ette ning käed viiakse külgedelt kere taha õlgadest pisut kõrgemale.

3. Hoovõtt.

Äratõuget ettevalmistav hoovõtt algab pärast täidesaatvat käsklust. Nagu rinnuliujumise stardi juures, nii koosneb ka siin hoovõtt kolmest üheaegselt toimuvast liigutusest (joon. 3—5). Keha langemine algab käte hooga ette. Kui ujuja on langemisel jõudnud äratõukeks soodsasse asendisse, lülitub liikumisse ka jalgade sirutus (joon. 6—7).

Kätehoo ajal toimub viimane sissehingamine enne sukeldumist.

4. Äratõuge.

Samaaegselt käte sirutamisega ette lõpeb äratõuge põialii-geste kiire tõukeliigutusega (joon. 8).

5. Õhulend.

Kui keha pärast energilist äratõuget alustab õhulendu, tõstetakse pea hetkeks üles, millega välditakse täielikult sirutatud ja pinguli oleva keha sukeldumist vette liialt suure nurga all (joon. 9—10).

6. Sukeldumine vette.

Sukeldumisel asub pea taas sirutatud käte vahel. Kuna veealune passiivne libisemine peab olema lühike, on krooliujuja sukeldumisnurk rinnuliujujaga võrreldes väiksem (umbes 25° — 30°) (joon. 11).

Rinnulikrooli stardi juures jõuavad stardist lähtunud ujuja käed veepinnale umbes pärast 4,5 m pikkust õhulendu.

7. Libisemine vee all.

Sukeldumisele järgneb väga lühike libisemine — umbes ühe meetri ulatuses, mille kestel täielikult väljasirutatud keha, osutades veele võimalikult väikest takistust, liigub edasi napilt allpool veepinda (joon. 12).

8. Esimese jalgade löögi alustamine.

Kui libisemise kiirus on langenud ujumiskiiruseni, mis krooliujumise suurema kiiruse tõttu toimub varem kui rinnuliujumises, lülitatakse sisse esimene jalgade löök (joon. 13—14). Sellele järgneb vahetult esimene käetõmme, mille alustamisel keha on jõudnud juba üsna lähedale veepinnale. Käetõmme toob keha umbes 8 m stardiseinast eemal veepinnale (joon. 15—20).

Pärast veest esilesukeldumist sooritab ujuja 4—5 ujumisliigutuste tsükli ilma sisse hingamata. Sel viisil saavutab ta kindlamalt ning kiiremalt temale omase ujumISRÜTMI.

Väljahingamist alustab ujuja jalgade töö sisselülitamisel, puhudes õhku vähehaaval kopsudest välja. Väljahingamine lõpeb hetkel, kui pea pöördub esimeseks sissehingamiseks kõrvale.

(Selgitavatel kinogrammidel on kujutatud ungari meister György Ipacs, kelle parim tulemus 100 m vabaujumises 50-m rajal on 58,2.)

XI. UJUJA TREENINGUPLAAN ÜHELE AASTALE

Sportlik ujumine on kogu maailmas saavutanud väga kõrge taseme. Lähtudes eesmärgist seda taset mitte ainult säilitada, vaid veelgi tõsta, tuleneb spordispetsialistide kohustus rakendada teaduslaseid teadmisi ujumistehnika kõrval ka aastaringse treeninguplaani koostamisel.

Treenerite ja spordiarstide paljuaastastele kogemustele põhineva süstemaatilise teadusliku tööga suudeti määratleda sportlase ujumisalast ettevalmistust suunavad põhimõtted, mis on aluseks treeningu aastaplaani koostamisel.

Järgnev treeninguplaan ühele aastale koostatigi nende põhimõtete alusel, eelkõige arvestades aga treeningu regulaarsuse ja järkjärgulisuse printsiipe. Selleks et luua täpne ettekujutus treeninguplaanis sisalduvate põhimõtete rakendamisest, lisatakse ühtlasi vastava perioodi treeningu jaotus nädalate ja päevade kaupa.

Olgu mainitud, et rahvusvahelisse klassi kuuluv naisujuja, kelle ettevalmistus võistlusteks toimub antud treeninguplaani alusel, vaatab tagasi kümneaastasele katkematule võistluspraktikale. Tema spetsiaaldistantsiks on 100 m vabaujumine, kuid ta stardib võistlustel ka seliliujumises ja — kuigi harva — ka liblikujumises. Tema parimad tulemused 50-m rajal on järgmised: 100 m vabalt — 1.05,5; 100 m selili — 1.15,0; 100 m liblikujumist — 1.19,5.

Kuigi järgnev treeninguplaan on kohandatud rahvusvahelisse klassi kuuluva naisujuja võimetele, omavad treeningu põhilised printsiibid ja meetodid ning treeninguplaani ülesehitus üldkehtivust. Erinevused avalduvad siiski treeningumahu ja samuti harjutuste valikus. Tuleb arvestada ujuja sugu, vanust, füüsilisi ja psüühilisi omadusi ning ujumistehnikat.

Siinkohal esitatud treeninguplaan haarab kaheteistkümnekuulise treeningtööd, mis on jaotatud nelja peamisse perioodi. Kuigi treening igal perioodil on erineva iseloomuga, moodustavad perioodid siiski orgaanilise terviku ning täiendavad üksteist.

Ka iga üksik periood on ratsionaalselt liigestatud, mis võimaldab sujuva ülemineku erinevate perioodide vahel. Lähemalt käsitleme neid alajaotusi üksikute perioodide kirjeldamisel.

1. Üleminekuperiood.

(15. detsember — 28. veebruar)

- a) Treeningtöö alaneva koormusega
- b) Ujumistehnika harjutused
- c) Üldkehalise ettevalmistuse etapile eelnev treeningtöö

2. Põhiperiood.

(1. märts — 31. mai)

- a) Üldkehaline ettevalmistus
- b) Ujumistreeningu metraaži tõus
- c) Ujumisalase ettevalmistuse tõstmine
- d) Stardi ja pöörete harjutamine

3. Võistlusvormi saavutamise periood.

(1. juuni — 31. juuli)

- a) Pikemate ujumisdistantside jaotamine lühemateks lõikudeks koos ujumiskiiruse järkjärgulise tõstmisega
- b) Võistlusdistantsi ülesehitus ja tundmaõppimine
- c) Stardi ja pöörete harjutamine vastavalt võistlustingimustele

4. Võistlusvormi säilitamise periood.

(1. august — 15. detsember)

- a) Kiirustreening
- b) Eelsoojendusdistantsi täpne määratlemine
- c) Suvisel sportliku kõrgvormi saavutamine
- d) Keskmise sportliku vormi säilitamine
- e) Talvisel sportliku kõrgvormi saavutamine

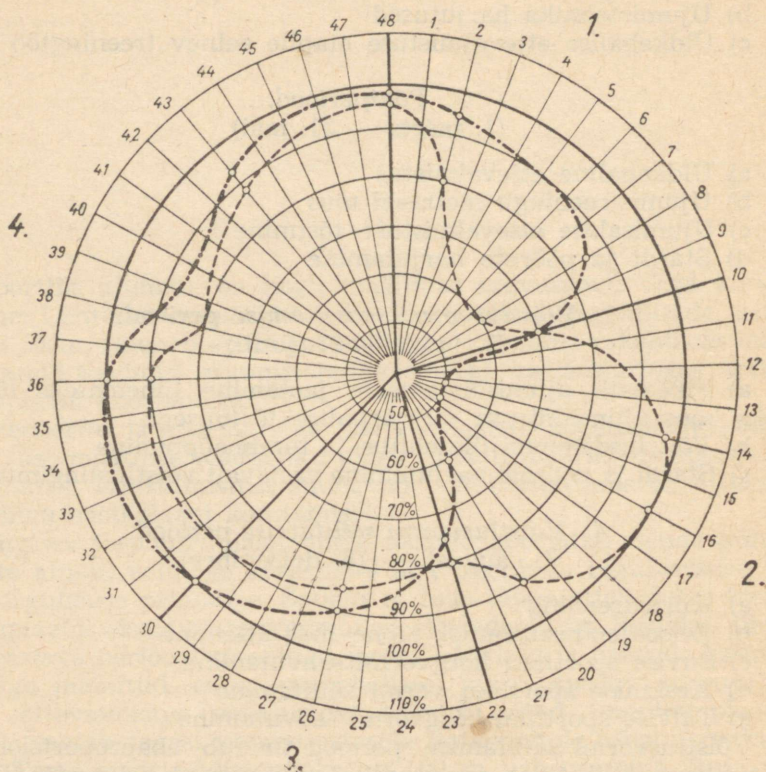
Võistlusvormi säilitamise periood tundub ebaproportsionaalselt pikana, kuid tuleb arvestada, et ujujal tuleb sel perioodil kahel korral saavutada sportlik kõrgvorm (talvine ja suvine).

Järgnev joonis kujutab sportlase aastast treeningtööd. Üks kõveratest vastab treeningtöö mahule; teine tagajärgede põhjal määratud sportlikule vormile.

Märkus: Kõverad ei ole vastavuses kalendriaasta jaotusega, vaid konstantse ajaühikuga, mis on saadud kuude jaotamisel nelja võrdsesse ossa.

Treeninguperioodide ajaline jaotus on kohandatud juba aastakümneid Ungaris kehtiva võistluskalendri ja ning Euroopas üldiselt kasutatava võistluste läbiviimise süsteemiga. Kõrgeimat sportlikku vormi võib aga nelja perioodi jaotatud treeninguplaani alusel saavutada ükskõik millal, olenemata aastaajast.

UJUJA TREENINGTÖÖ MAHT JA SPORTLIK VORM ÜHE AASTA JOOKSUL



1 = 15. detsember — 28. veebruar 4 = 1. august — 15. detsember
 2 = 1. märts — 31. mai — — — — Sportlik vorm
 3 = 1. juuni — 31. juuli — — — — Treeningtöö maht

1. ÜLEMINEKUPERIOOD (15. 12. — 28. 2.)

a) *Treeningtöö alaneva koormusega.* Tõusva treeningukoormuse puhul on järkjärgulisuse printsiibil sportlase ettevalmistuse suhtes otsustav tähtsus. Sama kehtib ka alaneva treeningukoormuse juures. Vastavalt sellele harjutab sportlane kahel-kolmel võistlussessioonile järgneval päeval endist viisi ning alles siis vähendab järkjärgult harjutuste mahtu ja intensiivsust.

Koormuse järkjärguline vähendamine puudutab aga ainult ujumistreeningut; ujuja abistav võimlemine säilitatakse täismahuliselt.

Treening on kohandatud sessiooni iseloomule, jälgides eesmärgi anda sportlasele aega ja võimalusi esiteks puhkuseks ja teiseks ujumistehnikas esinevate puuduste kõrvaldamiseks.

b) *Ujumistehnika harjutused.* Kui treeningul läbitav metraaž on langenud pooleni, muudetakse ujutavate löikude pikkust: sportlane läheb üle pikemate distantside ujumisele vabas, sundimatus tempos. Sellele lisandub üleminekuperioodile vastav ujumistehnika viimistlemine, mille eesmärgiks on kõrvaldada pingsa võistlusperioodi tulemusena isikupärasest stiilist tekkinud kõrvalekalduumised. Seega peab sportlane antud etapil taastama oma tavaliise stiili, mis siis juba hiljem omakorda saab lähtepunktiks edasiste ujumistehnikat viimistlevatele harjutustele järgneval perioodil.

Üleminekuperioodi lõpul läbib ujuja oma kindlaksmääratud treeningukvantumi juba igasugusest «šlakist» puhastatud tehnikaga.

Ujutavad löigud tuleb valida selliselt, et sportlane saaks kogu oma tähelepanu koondada liigutuste stiilipuhtale täitmisele. Nimelt on kogemused näidanud, et pikkade löikude ujumine sellel perioodil ei ole otstarbekas, kuna sportlane pärast teatud aega väsib, ja ta ei suuda enam küllaldaselt kontsentreeruda ujumislaiutuste laitmatusks sooritamiseks.

c) *Üldkehalise ettevalmistuse etapile eelnev treeningtöö.*

Ülemineku perioodi viimasel etapil treeningtöö iseloom muutub. Nüüdsest alates lülitatakse päevasesse treeninguplaani rohkem abistavaid spordialasid (suusatamine, jooks, võimlemine, korvpall, käsipall jne.), mis soodustavad eelkõige siseorganite edasist tugevnemist ja sportlase üldkehalise tubliduse kasvu. Abistavate spordialade harrastamine ei mõju soodsalt ainult kehaliselt, vaid ka psüühiliselt, kuna sportlasele on pärast võistlusperioodil toimunud pingsat harjutamist vees igasugune teiselaadiline sportlik tegevus puhkuseks.

Üleminekuperioodil tuleb vältida mitte ainult võistlusi, vaid ka võistlustele sarnanevat ajale ujumisega treeningut.

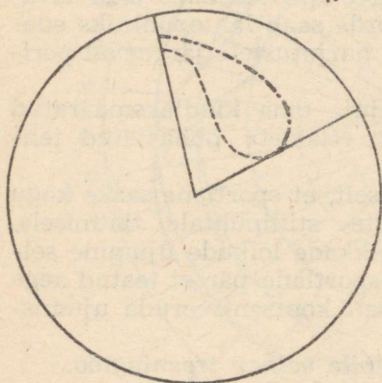
Nii nagu aastaringse treeningu kujutamisel, nii kasutame ka üksikutel perioodidel sportlase tegevuse näitlikuks iseloomustamiseks ühte graafikut iga perioodi kohta. Kuid viimased ei kajasta treeningumahu suhet sportliku vormiga, nagu see oli aastaringse treeninguplaani juures, vaid kehaliseks ettevalmistuseks ja ujumistehnika täiustamiseks kulutatud töö suhet üldises treeningumahus.

Märkus: Treeningtöö iseloomu graafiliseks kujutamiseks üksikutel treeninguperioodidel on kasutatud täisnurket koordinaatide süsteemi. Ülemine murdjoon vastab treeningtöö üldisele mahule sellel perioodil, alumine aga ujumisteh-

nikat täiustavate harjutuste ligikaudsele mahule. Viimaste hulka kuuluvad seejuures ujumine ainult jalgade ja käte kaasabil, ujumine seostamisega jne. Antud kahe kõvera põhjal saab alati määrata, kui suur osa sportlase treeningtööst langeb kehaliste võimete tõstmisele ja milline osa ujumistehnikale. Nende vastastikust suhet kujutavad löikepunktid y^1 ja y^2 (mitte arvuliselt). Viimased saadakse treeninguperioodi otsitavas punktis ristjoone langetamisega rõhtkoordinaadile.

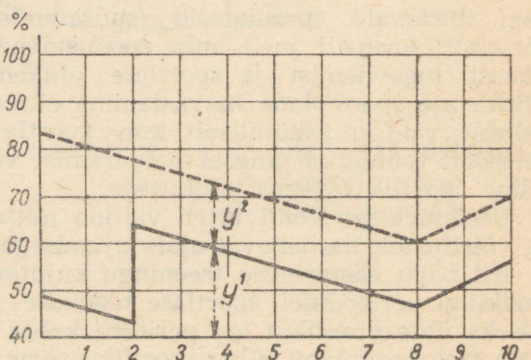
UJUJA TREENING ÜLEMINEKUPERIOODIL

1.



Kehalise ettevalmistuse harjutuste suhe ujumistehnika harjutustega.

y^1 = ujumistehnika harjutused
 y^2 = kehalise ettevalmistuse harjutused



Kümnenädalase kestusega (0—10) üleminekuperioodil treenib sportlane järgneva kava alusel:

Esimesel nädalal harjutab ta veel detsembrikuise võistlusperioodi treeninguplaani järgi. Seejuures vähendatakse aga kordkorrald treeningute arvu ja harjutuste ulatust. Nii langeb teise nädala lõpul treeningukordade arv ühes nädalas kümnelt (igal

viiel nädalapäeval kaks treeningut) viiele: ujuja harjutab viiel kindlaksmääratud nädalapäeval ainult üks kord päevas.

Kuus järgnevat nädalat (2—8) kasutatakse tehnika viimistlemiseks ning treeningupinge vähendamiseks. Selle etapi lõpul on ujuja oma tehnikast krobelisemad kohad juba kõrvaldanud. Antud etapil toimub treening järgneva kava kohaselt:

Esmaspäev:

$3 \times 66\frac{2}{3}^1$ m delfiiniujumist (eelsoojenduseks)

400 m selilikrooli

3×100 m selilikrooli jalgadetööd

3×100 m selilikrooli kätetööd

200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)

1400 m

Teisipäev:

$3 \times 66\frac{2}{3}$ m delfiiniujumist (eelsoojenduseks)

$6 \times 33\frac{1}{3}$ m rinnulikrooli jalgadetööd

$6 \times 33\frac{1}{3}$ m rinnulikrooli kätetööd

$6 \times 33\frac{1}{3}$ m rinnulikrooli seostamisega

4×100 m rinnulikrooli

200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)

1400 m

Kolmapäev:

$3 \times 66\frac{2}{3}$ m delfiiniujumist (eelsoojenduseks)

$6 \times 33\frac{1}{3}$ m selilikrooli jalgadetööd

$6 \times 33\frac{1}{3}$ m selilikrooli kätetööd

$6 \times 33\frac{1}{3}$ m selilikrooli seostamisega

400 m selilikrooli

200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)

1400 m

Neljapäev:

$3 \times 66\frac{2}{3}$ m delfiiniujumist (eelsoojenduseks)

6×200 m rinnulikrooli

200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)

1600 m

Reede:

$3 \times 66\frac{2}{3}$ m delfiiniujumist (eelsoojenduseks)

200 m selilikrooli

200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)

1600 m

Laupäev ja pühapäev:

Puhkus, suplus.

Enne iga treeningut eelsoojenduseks võimlemine. Igal hommikul pärast ülestõusmist 15-minutiline võimlemine.

¹ Ungari parimate ujujate treening siseperioodil toimub peamiselt Budapestis Margita saarel asuvas siseujulas, mille pikkus on $33\frac{1}{3}$ m. Selles tulenevalt on ka distantsilõikude pikkused $33\frac{1}{3}$ m, $66\frac{2}{3}$ m jne. Tõlk.

Sellele järgneva kahenädalase etapi (8—10) jooksul treeningtöö iseloom muutub. Ujumistreeningute metraaž väheneb pidevalt abistavate spordialade arvel; algavad treeningud võimlas.

Antud etapil toimub treening järgmise kava kohaselt:

Esmaspäev:

3×66²/₃ m delfiiniujumist (eelsoojenduseks)

6×200 m selilikrooli

200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)

1600 m

Teisipäev:

2 tundi treeningut võimlas

Kesknädal:

3×66²/₃ m delfiiniujumist (eelsoojenduseks)

3×66²/₃ m rinnulikrooli jalgadetööd

3×66²/₃ m rinnulikrooli kätetööd

3×100 m rinnulikrooli seostamisega

200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)

1100 m

Neljapäev:

2 tundi treeningut võimlas

Reede:

3×66²/₃ m delfiiniujumist (eelsoojenduseks)

6×200 m rinnulikrooli

200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)

1600 m

Laupäev ja pühapäev:

Puhkus, suplus.

Enne iga treeningut eelsoojenduseks võimlemine. Igal hommikul pärast ülestõusmist 15-minutiline võimlemine.

Märkus: «Seostamise» all me mõistame selili- ja rinnulikroolis rakendatavat ujumistehnika harjutust. Selle harjutuse juures toimub jalgade töö tavalises rütmis, samal ajal kui käte töö on venitatud. Kui üks käsi sooritab täistsükli, asub teine käsi ees lähteasendis, alustades liikumist alles siis, kui vee kohal etteviidav käsi on jõudnud tagasi lähteasendisse. Hingamine võib toimuda igal üksikul või igal teisel tõmbel.

2. PÖHIPERIOOD (1. 3. — 31. 5.)

a) *Üldkehaline ettevalmistus*. Ligikaudselt nelja nädalat haaraval põhiperioodi esimesel etapil lasub treeningtöö raskuspunkt üldkehalise ettevalmistuse arendamisel. Tõusva intensiivsusega läbiviidavate abistavate spordialade maht kahekordistub (esiplaanil on jooks ja võimlemine). Seevastu ujumise metraaži langeb miinimumini, kusjuures ujumisharjutused peavad kujutama vähem kindlat treeningukvantumit, rohkem aga andma sportlasele võimalust vees viibimiseks. Erinevad mängud (kullimäng, veepall nii meestele kui ka naistele jne.), mis mitmekesisistavad treeningut, ei paku üksnes meeldivat kergendust, vaid aitavad ühtlasi kõrvaldada teiste spordialade harrastamisel tekkivat lihaste väsimust.

b) *Ujumistreeningu metraaži tõus*. Alates viiendast nädalast iseloomustab treeningtööd üleminek senini domineerinud abistavate spordialade harrastamiselt suuremale ujumistreeningule. Sellel kahenädalasel etapil alustatakse uuesti plaanipärase treeninguga vees, kusjuures harjutused kuival säilitatakse täismahuliselt.

Tuleb soovitada, et sportlane pärast väga pingutavat lihaste tööd kuival ei alustaks esimesi ujumistreeninguid mitte oma põhiujumisviisis, vaid mingis teises, suuremat jõudu nõudvas ujumisviisis. Selleks sobib kõige paremini liblikujumine koos oma teistenditega (liblikujumine, delfiiniujumine või harjutus, mille juures liblikujumise kätetöö on ühendatud krooli jalgadetööga).

Erilist tähelepanu peab pöörama distantside pikkuse õigele valikule. Tuleb soovitada jaotada distantseid algul osadeks ja neid siis treeningust treeningusse kord-korralt pikendada.

Üleminek pingsale ujumistreeningule nõuab harjutamissageduse tõstmist kahele korrale päevas, ja nimelt — hommikul (ujumistreening) ning õhtul (abistavad spordialad). Antud perioodil, mil ujuja harjutab kahes ettevalmistuse lõigus, on ta kehaliselt kõige rohkem koormatud. Seega on sellel ajal lihaste passiivne ainevahetus massaaži näol eriti omal kohal.

c) *Ujumisalase ettevalmistuse tõstmine*. Ujumistreeningus iseloomustab seda neljanädalast etappi liblikujumise ja selle teistendite järkjärguline vähenemine põhiujumisviisi kasuks. Pea-raskus lasub põhiujumisviisi pikematel distantidel ja tehnikat viimistlevatel harjutustel. Koormus abistavatel spordialadel väheneb vastavalt sellele, kuidas suureneb treening vees.

Olles nüüd oma täie töövõime juures, pühendub sportlane tõusva intensiivsusega ujumistreeningule. Sellel etapil, mil ujutakse pikemaid distantse, toimub ühtlasi ka tegelik tehnika täiusdamine.

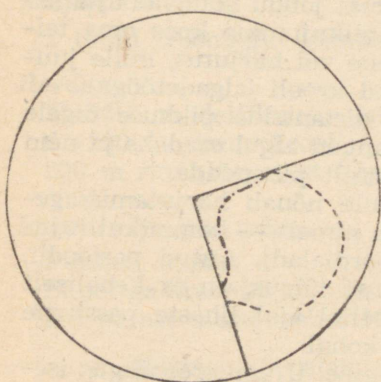
Vastandina tehnika viimistlemisele ülemineku perioodil, mis esmajoones seisneb võistlusperioodil tekkinud vigade kõrvaldamises, on nüüd eesmärgiks individuaalse tehnika edasiarendamine ja «väljalihvimine».

d) *Stardi ja pöörete harjutamine*. Stardi ja pöörete harjutamiseks ning viimistluseks sobib kõige paremini põhiperioodi viimane

etapp. Harjutuste iseloom on kohandatud antud perioodile vastava aeglase tempoga ujumisele. Kuna suure intensiivsusega harjutamine nõuaks ka tugevama pingutusega ujumist pärast starti ning enne ja pärast pööret, mida ei saa aga kooskõlastada sellel perioodil kasutatava aeglase ujumistempoga, siis toimub stardi ja pöördeelementide õppimine ning automatiseerimine vabalt ja mängides. Seepärast viiakse võistlustingimustele vastav täiskoor-musega stardi ja pöörete harjutamine läbi alles järgneval perioodil.

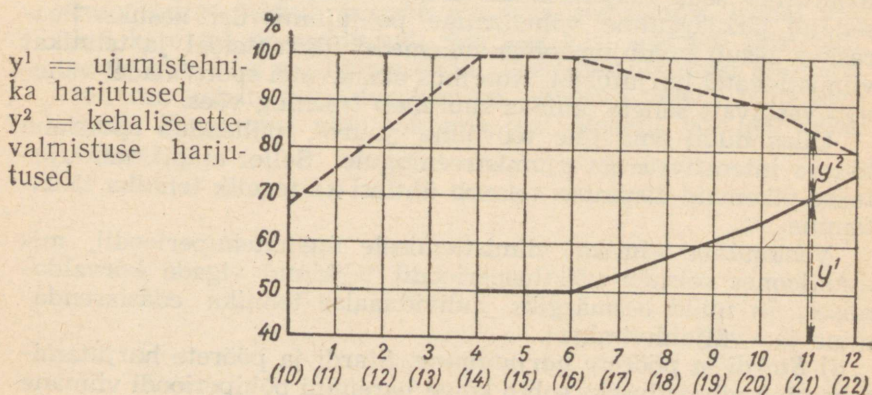
Sellel põhiperioodi viimasel kahenädalasel etapil iseloomustab treeningtööd juba täielik spetsialiseerumine ujumisele, kuna abistavatest spordialadest säilitatakse üksnes võimlemine, ja nimelt eelmisel etapil rakendatud treeningmahus. Selle tulemusena, ning samuti seoses asjaoluga, et sportlane teeb ettevalmistusi üleminekuks teiselaadilisele treeningtööle järgneval perioodil, mil-lal tuleb saavutada võistlusvorm, treeningu intensiivsus teatud määral väheneb — arvestades eelseisvaid treeningülesandeid, võtab ujuja endale seega väikese puhkuse.

UJUJA TREENING PÕHIPERIOODIL



2.

Kehalise ettevalmistuse harjutuste suhe ujumisteh-nika harjutustega.



Põhiperioodi lõpul on sportlane nii kehalise ettevalmistuse kui ka tehniliste võimete osas küps järgmisel perioodil esinevate suurte füüsiliste ja psüühiliste pingutustega seotud ülesannete täitmiseks. Kuna sportlane ei ole veel saavutanud kõigi vajalike sportlike omaduste osas vastavat taset (kiirus, distantsi tunnetamine), mis on nõutav edukaks stardiks, tuleb põhiperioodil üldiselt vältida võistlemist spetsiaaldistantsil.

Ka täiendavates ujumisviisides on võistlemine otstarbekas ainult erijuhtudel — seda võib lubada ainult pärast põhjalikku kaalumist.

Põhiperioodil, mis vältab 12 nädalat, harjutab ujuja järgmise kava kohaselt:

Esimesel neljanädalasel etapil lasub treeningtöö pearaskus täiendavatel spordialadel. Esiplaanil seisavad jooks ja võimlemine; tõuseb ka treeningtöö intensiivsus.

Esmaspäev:

2 tundi treeningut võimlas

Teisipäev:

200 m selilikrooli

40 min. viibimist vees (kullimäng, teateujumine mitmesugustes ujumisviisides; veepall)

200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)

Kolmapäev:

2 tundi treeningut võimlas

Neljapäev:

200 m rinnulikrooli

40 min. viibimist vees (nagu teisipäev)

200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)

Reede:

2 tundi treeningut võimlas

Laupäev ja pühapäev:

Matk, suusatamine, jooks.

Enne iga treeningut vees eelsoojenduseks võimlemine. Iga päev pärast ülestõusmist 20-minutiline võimlemine; kuid päevadel, mil võimlatreening puudub — 40 minutit.

Järgneval kahe nädalase kestusega treeninguetapil (14—16) tõuseb koormus veelgi: maksimaalse ulatusega läbiviidavate abis-

tavate spordialade harrastamisele lisandub jälle plaanipärane harjutamine vees. Nüüdsest alates treenitakse kaks korda päevas.

Antud kahe nädalasel etapil harjutab ujuja järgmise kava kohaselt:

Esmaspäev:

- hommikul — 10×100 m delfiiniujumist (etapi algul 15×66 $\frac{2}{3}$ m)
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)
õhtul — 2 tundi treeningut võimlas 1200 m

Teisipäev:

- hommikul — 200 m selilikrooli
400 m selilikrooli jalgadetööd
6×66 $\frac{2}{3}$ m selilikrooli kätetööd
6×66 $\frac{2}{3}$ m selilikrooli seostamisega
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)
õhtul — 10×100 m delfiiniujumist (etapi algul 15×66 $\frac{2}{3}$ m)
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine) 2800 m

Kolmapäev:

- hommikul — 800 m selilikrooli (etapi algul 2×400 m)
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)
õhtul — 2 tundi treeningut võimlas 1000 m

Neljapäev:

- hommikul — 10×100 m delfiiniujumist (etapi algul 15×66 $\frac{2}{3}$ m)
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)
õhtul — 200 m selilikrooli
400 m selilikrooli jalgadetööd
6×66 $\frac{2}{3}$ m selilikrooli kätetööd
6×66 $\frac{2}{3}$ m selilikrooli seostamisega
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine) 2800 m

Reede:

- hommikul — 800 m selilikrooli (etapi algul 2×400 m)
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)
õhtul — 2 tundi treeningut võimlas 1000 m

Laupäev ja pühapäev:

matk, suusatamine, jooks.

Enne iga treeningut vees eelsoojenduseks võimlemine. Iga päev pärast ülestõusmist 20-minutiline võimlemine; kuid päevaldel, mil võimlatreening puudub — 40 min.

Järgneva neljanädalase kestusega treeninguetapi (16—20) peamised tunnused on järgmised: järkjärguline üleminek põhiuimisviisile; pikemate löikude ujumine; ujumistehnikat viimistlevate harjutuste mahu suurenemine.

Sellel etapil harjutatakse järgmise kava kohaselt:

Esmaspäev:

- hommikul — 5×100 m delfiiniujumist
4×50 m delfiiniujumise jalgadetööd
4×50 m liblikujumise kätetööd
400 m rinnulikrooli
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)
- õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
4×100 m rinnulikrooli jalgadetööd
8×50 m rinnulikrooli kätetööd
8×50 m rinnulikrooli seostamisega
3100 m

Teisipäev:

- hommikul — 800 m rinnulikrooli
4×100 m rinnulikrooli jalgadetööd
8×50 m rinnulikrooli kätetööd
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)
- õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
6×50 m delfiiniujumise jalgadetööd
6×50 m liblikujumise kätetööd
8×50 m delfiiniujumist
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)
3200 m

Kolmapäev:

- hommikul — 1000 m selilikrooli
4×100 m selilikrooli jalgadetööd
4×50 m selilikrooli kätetööd
4×50 m selilikrooli seostamisega
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)
- õhtul — 2 tundi treeningut võimlas
2000 m

Neljapäev:

- hommikul — 800 m rinnulikrooli
4×100 m rinnulikrooli jalgadetööd
8×50 m rinnulikrooli kätetööd
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)
- õhtul — 200 m selilikrooli
4×100 m rinnulikrooli jalgadetööd
4×50 m selilikrooli kätetööd
4×50 m selilikrooli seostamisega
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)
3000 m

Reede:

- hommikul — 5×100 m delfiiniujust
4×50 m delfiiniujust jalgadetööd
4×50 m liblikujust kätetööd
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)
- õhtul — 2 tundi treeningut võimlas
1100 m

Laupäev ja pühapäev:

suplus; stardi ja pöörete harjutamine.

Enne iga treeningut vees eelsoojenduseks võimlemine. Iga päev pärast ülestõusmist 20-minutiline võimlemine.

Põhiperioodi viimasel kahel nädalal (20—22) treeningu ise-loom täielikult muutub. Treening abistavatel spordialadel ning võimlas langeb ära. Treeningtöö spetsialiseerub. Algab stardi ja pöörete spetsiaalne harjutamine.

Sellel etapil harjutatakse järgmise kava kohaselt:

Esmaspäev:

- hommikul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
4×100 delfiiniujust
4×50 m delfiiniujust jalgadetööd
4×50 m liblikujust kätetööd
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)
- õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
8×50 m rinnulikrooli jalgadetööd
8×50 m rinnulikrooli kätetööd
8×50 m rinnulikrooli seostamisega
stardi ja pöörete harjutamine
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)
2800 m

Teisipäev:

hommikul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
8×50 m rinnulikrooli jalgadetööd
8×50 m rinnulikrooli kätetööd
400 m rinnulikrooli
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)

õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
4×50 m delfiiniujumise jalgadetööd
4×50 m liblikujumise kätetööd
8×50 m delfiiniujumist
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)

2800 m

Kolmapäev:

hommikul — 400 m selilikrooli
4×50 m selilikrooli jalgadetööd
4×50 m selilikrooli kätetööd
4×50 m selilikrooli seostamisega
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)

õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
400 m rinnulikrooli
8×50 m rinnulikrooli jalgadetööd
8×50 m rinnulikrooli seostamisega
stardi ja pöörete harjutamine
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)

2800 m

Neljapäev:

hommikul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
4×100 m delfiiniujumist
4×50 m delfiiniujumise jalgadetööd
4×50 m liblikujumise kätetööd
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)

õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
8×50 m selilikrooli jalgadetööd
8×50 m selilikrooli kätetööd
8×50 m selilikrooli seostamisega
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)

2800 m

Reede:

hommikul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
400 m rinnulikrooli
4×100 m rinnulikrooli jalgadetööd
8×50 m rinnulikrooli seostamisega
200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)

öhtul — 400 m selilikrooli
 4×100 m selilikrooli jalgadetööd
 8×50 m selilikrooli seostamisega
 stardi ja pöörete harjutamine
 200 m rinnuliujumist (lõpetav ujumine)
3000 m

Laupäev ja pühapäev:

puhkus, suplus.

Enne iga treeningut eelsoojenduseks võimlemine.

Igal hommikul pärast ülestõusmist 15-minutiline võimlemine.

3. VÕISTLUSVORMI SAAVUTAMISE PERIOOD

(1. 6.—31. 7.)

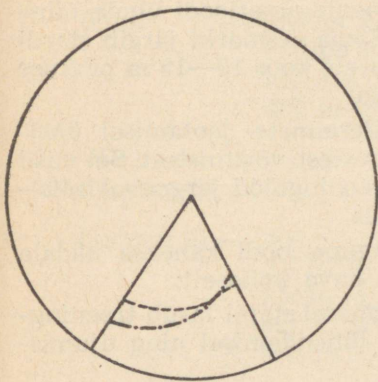
a) Pikemate ujumisdistantside jaotamine lühemateks lõikudeks koos ujumiskiiruse järkjärgulise tõstmisega. Senini utjutud pikemate distantside (800 m—1000 m) asemele lülitatakse nüüd treeningukavva lühemad lõigud (200 m—400 m). Ujumiskiirus tõstatatakse järk-järgult vastavalt sportlase võimetele kindlale tasemele. Koos ujumiskiiruse ratsionaalse suurendamisega tuleb osutada erilist tähelepanu juba saavutatud õige ujumistehnika säilitamisele ning selle kohandamisele kõrgendatud ujumistempoga. Et järkjärgulisuse printsiipi ka tõesti täidetakse, selleks tuleb ujumiskiirust kontrollida sekundimõõtja abil.

b) Võistlusdistanti ülesehitus ja tundmaõppimine. Võistlusdistanti ülesehitamist alustab ujuja distantsi poole pikkuse ja täpselt planeeritud lähteresultaadi põhjal. Üksikute distantsilõikude vahel kasutatakse võrdse kestusega puhkeintervalle. Distanti lõikudeks jaotamisel tuleb koos puhkeintervallidega arvestada seda, et ujuja suudaks löike vabalt läbida, sest treeningu edasises käigus koormus suureneb nii ujumiskiiruse tunduva tõstmise kui ka puhkeintervallide lühendamise teel.

Ujumiskiirus tõuseb kord-korralt juba ette kindlaks määratud maksimaalväärtuseni. Kui ujuja on distantsilõikude katmisel jõudnud maksimaalse kiiruseni, algab puhkeintervallide järkjärguline lühendamine kuni lubatava miinimumini. Siis läheb ujuja täpselt samal viisil üle kogu võistlusdistanti katmisele treeningul.

Selle treeningu astmeline ülesehitus tagab aja- ja distantistunde eeskujuliku väljatöötamise, mis on hea resultaadi saavutamisel möödapääsmatuks eeltingimuseks. Sellel etapil alustatakse ühtlasi võistlustest osavõtuga. Üksteisele järgnevad võistlused peavad nii oma sageduse kui ka intensiivsuse suhtes olema kooskõlas treeninguplaanidega. Võistluste osas tuleb järkjärgulisele üleminekule väiksemalt koormuselt suuremale koormusele pöörata erilist tähelepanu, sest ainult selliselt on võimalik õigesti

UJUJA TREENING VÕISTLUSVORMI SAAVUTAMISE PERIOODIL

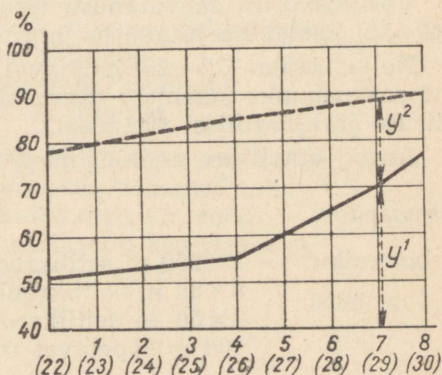


3.

y^1 = ujumistehnika harjutused

y^2 = kehalise ettevalmistuse harjutused

Kehalise ettevalmistuse harjutuste suhe ujumistehnika harjutustega.



välja selgitada ujuja potentsiaalseid võimeid. Ka taktikalisi vilumusi võib edukalt välja arendada ainult sellisel viisil.

Oleks vää, kui sportlane selle treeninguetapi algul, millal ta ei ole veel saavutanud oma läbilõikelist sportlikku vormi, võtaks osa võistlustest, mis on seotud suure pingutusega ning närvisüsteemi koormusega.

Juhul kui antud etapi kohta treeninguplaanis ettenähtud võistlused ei peaks toimuma, tuleb võistlusdistanti ujumine planeeritud tähtajal võistlustingimustele vastavalt läbi viia treeningul. Taoliste kergelt laadi võistluste ja võistlustega sarnanevate treeningute põhjal ammendavad treener ja ujuja kogemusi, mis on vajalikud võistlusdistanti taktikaliselt õigeks ülesehituseks ning täpseks ja kindlaks distantsitundeks.

c) *Stardi ja pöörete harjutamine vastavalt võistlustingimustele.* Vastandina põhiperioodil kasutatud harjutustele, mis piirdusid üksnes starditehnika viimistlemisega ning selle kohandamisega ujuja kehalistele võimetele, toimub antud etapil intensiivne stardi ja pöörete harjutamine juba täielikus kooskõlas võistlustingimustega.

Kõige kohasem on stardi ja pöörete harjutamist alustada siis, kui treeningul on jõutud võrdse pikkusega distantsilõikude läbimisele, ja nimelt selliselt, et üksikud lõigud lõpetatakse pöörde sooritamisega. Intensiivsuse edasist tõusu tähistab pöörete spetsiaalne harjutamine: ujuja läbib igakordselt enne ja pärast pöört 15-meetrilise lõigu täispingutusega. Viimane harjutus moodustab ühtlasi ülemineku järgneva treeninguperioodi ühele tähtsamale etapile — kiirusetreeningule. Sama eesmärki järgib stardi harjutamine vastavalt võistlustingimustele koos 10—15 m pikkuse lõigu läbimisega maksimaalse kiirusega.

Antud perioodil tuleb treeninguülesannete jaotamisel üksikutele nädalapäevadele lähtuda eelseisvatest võistlustest. Sel viisil omandatud kogemused võimaldavad treeningtööd järgneval võistlusperioodil otstarbekohaselt planeerida.

Võistlusvormi saavutamise treeninguperioodi kaheksa nädala (22—30) kestel harjutatakse järgmise kava kohaselt:

Nelja nädalat (22—26) hõlmaival esimesel etapil lasub treeningtöö raskuspunkt pikemate distantside lühendamisel ning ujumiskiiruse järkjärgulisel tõstmisel.

Antud etapil on treening järgmise sisuga:

Esmaspäev:

hommikul — 2×200 m selilikrooli (etapi algul 400 m)
8×50 m selilikrooli jalgadetööd
8×50 m selilikrooli seostamisega
400 m lõpetavat ujumist

õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
8×50 m rinnulikrooli jalgadetööd
8×50 m rinnulikrooli kätetööd
8×50 m rinnulikrooli seostamisega
200 m rinnulikrooli
400 m lõpetavat ujumist

3600 m

Teisipäev:

hommikul — 2×200 m rinnulikrooli (etapi algul 400 m)
8×50 m delfiiniujumise jalgadetööd
8×50 m delfiiniujumist
400 m lõpetavat ujumist

õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
8×50 m rinnulikrooli jalgadetööd
8×50 m rinnulikrooli kätetööd
8×50 m rinnulikrooli seostamisega
stardi ja pöörete harjutamine
400 m lõpetavat ujumist

3400 m

Kolmapäev:

- hommikul — 2×200 m selilikrooli (etapi algul 400 m)
8×50 m selilikrooli jalgadetööd
8×50 m selilikrooli seostamisega
400 m lõpetavat ujumist
- õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
6×100 m rinnulikrooli (1.16,0—1.18,0); etapi
algul 3×200 m
400 m lõpetavat ujumist
- 2800 m

Neljapäev:

- hommikul — 400 m rinnulikrooli
8×50 m delfiiniujumise jalgadetööd
8×50 m delfiiniujumist
stardi ja pöörete harjutamine
400 m lõpetavat ujumist
- õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
8×50 m rinnulikrooli jalgadetööd
8×50 m rinnulikrooli kätetööd
8×50 m rinnulikrooli seostamisega
400 m lõpetavat ujumist
- 3400 m

Reede:

- hommikul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
8×50 m rinnulikrooli jalgadetööd
8×50 m rinnulikrooli kätetööd
8×50 m rinnulikrooli seostamisega, kiirelt
400 m lõpetavat ujumist
- õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
6×100 m selilikrooli (1.26,0—1.28,0); etapi algul
3×200 m
400 m lõpetavat ujumist
- 2800 m

Laupäev: stardi ja pöörete harjutamine

Pühapäev: võistlused

Enne iga treeningut eelsoojenduseks võimlemine.

Iga päev pärast ülestõusmist 15-minutiline võimlemine.

Järgneva neljanädalase treeninguetapi (26—30) peamised tunnused on järgmised: löikude ujumine võistlusdistanti järkjärguliseks ülesehitamiseks; stardi ja pöörete harjutamine võistlustel esineva intensiivsusega; distantsitunde omandamine.

Antud treeninguetapp omab järgmist nädalast jaotust:

Esmaspäev:

- hommikul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
8×50 m rinnulikrooli jalgadetööd
8×50 m selilikrooli seostamisega
400 m lõpetavat ujumist
- õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
4×50 m rinnulikrooli jalgadetööd
8×50 m rinnulikrooli tõukega pöördeseinast;
pööre pärast iga teist 50 m
400 m lõpetavat ujumist
- 2600 m

Teisipäev:

- hommikul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
8×50 m delfiiniujumise jalgadetööd
8×50 m delfiiniujumist
400 m lõpetavat ujumist
- õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
4×50 m selilikrooli jalgadetööd
8×50 m selilikrooli; pööre pärast iga teist 50 m
400 m lõpetavat ujumist
- 2600 m

Kolmapäev:

- hommikul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
8×50 m delfiiniujumise jalgadetööd
8×50 m delfiiniujumist
400 m lõpetavat ujumist
- õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
4×50 m rinnulikrooli jalgadetööd
8×50 m rinnulikrooli tõukega pöördeseinast;
pööre pärast iga teist 50 m
400 m lõpetavat ujumist
- 2600 m

Neljapäev:

- hommikul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
8×50 m delfiiniujumise jalgadetööd
8×50 m delfiiniujumist
400 m lõpetavat ujumist

õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
 4×50 m selilikrooli jalgadetööd
 8×50 m selilikrooli; pööre pärast iga teist 50 m
 400 m lõpetavat ujumist
 2600 m

Reede:

hommikul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
 8×50 m selilikrooli jalgadetööd
 8×50 m selilikrooli seostamisega
 400 m lõpetavat ujumist
 õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
 4×50 m rinnulikrooli jalgadetööd
 8×50 m rinnulikrooli tõukega pöördesseinast;
 pööre pärast iga teist 50 m
 2600 m

Laupäev: stardi ja pöörete harjutamine
 Pühapäev: võistlused

Märkus: planeeritud ajad ja puhkeintervallid 8×50 m löikude ujumisel on järgmised:

Rinnulikrool:

Selilikrool:

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| 1. nädal: 37 sek. — 2 min. puhkust | 40 sek. — 2 min. puhkust |
| 2. nädal: 35 sek. — 2 min. puhkust | 39 sek. — 2 min. puhkust |
| 3. nädal: 35 sek. — 1 min. puhkust | 39 sek. — 1 min. puhkust |
| 4. nädal: 34 sek. — 1 min. puhkust | 38 sek. — 1 min. puhkust |

Enne iga treeningut eelsoojenduseks võimlemine. Iga päev pärast ülestõusmist 15-minutiline võimlemine.

4. VÕISTLUSVORMI SÄILITAMISE PERIOOD

(1. 8.—15. 12.)

Vastavalt võistluskalendri ülesehitusele jaguneb see periood kolme ossa. Esimene kuuenädalane etapp (1. 8.—15. 9.) haarab võistluste peamist perioodi, millal toimuvad suvehooaja suurvõistlused: Euroopa meistrivõistlused ja olümpiamängud, samuti enamus rahvusvahelistest võistlustest. Mainitud etapil peab sportlane näitama oma parimaid tulemusi — ta peab saavutama sportliku kõrgvormi. Kui ta on jäägitult täitnud eelnenud perioodide ülesanded, võib saavutatud kõrgvormi säilitada paljude nädalate jooksul, kusjuures ka pärast seda ei esine mingit kurnatusest tingitud sportliku vormi langust. Viimane ilmneb aga juhul, kui kõrgvorm baseerub liiga lühiajalisele ja forsseeritud treeningule.

a) Kiirusetreening. Kiirusetreening algab õieti juba eelneval perioodil pärast starti ning enne ja pärast pööret 10—15 m löikude ujumisega võistlusdistantile vastava intensiivsusega.

Kiirust arendavate harjutuste puhul, mis käesoleval etapil moodustavad treeningu põhiülesande, tuleb samuti jälgida koor-muse aeglast tõusu ning järkjärgulist üleminekut.

Kiirustetreeningut alustatakse 8×50 m lõikude ujumisega stardist, kusjuures lähteajaks on 33 sek. puhkeintervalliga 1 mi-nut üksikute lõikude vahel. Teise nädala lõpul on 50 m ajaks 32 sek.; maksimaalne puhkeintervall aga 30 sek. Järgnevalt vä-hendatakse lõigu pikkust 25 meetrile (10×25 m), kusjuures lähte-ajaks on stardiga ujumisel 15 sek. ja puhkeintervalli kestuseks 1 minut; lõigu maksimaalseks kiiruseks kujuneb aga 14 sekundit. Seejärgi pöördub ujuja uuesti tagasi 50 m lõikude juurde, kus-juures püütakse säilitada 25 m lõigul saavutatud kiirust. Järg-nevalt vähendatakse treeningumahtu 4×50 meetrile; puhkeinter-vallide kestus üksikute 50 m lõikude vahel tõuseb 2 minutile; lõigu läbimise aeg aga väheneb 30—31 sekundile. Ujuja lõpetab üksikud lõigud pöördega, harjudes nii võistlustingimustele vas-tava pöörde sooritamisega.

Loomulikult alustatakse iga kiirustetreeningut eelsoojendu-sega ning lõpetatakse vastava rahustava ujumisega.

b) *Eelsoojendusdistanti täpne määratlemine.* Ujuja õigel ette-valmistamisel omab eelsoojendusdistanti täpne kindlaksmäära-mine suurt tähtsust.

Seniste treeninguperioodide jooksul peaks olema juba selgu-nud, palju sportlasel tuleb oma organismi täieliku töövõime saa-vutamiseks ligikaudselt ujuda.

Kuid eelsoojenduse astet ei määra üksnes distantsi pikkus: ühtlasi tuleb täpsustada ka eelsoojendusdistanti läbimise aeg. Viimane on aga alati erinev, olenevalt ujuja sportlikust vormist.

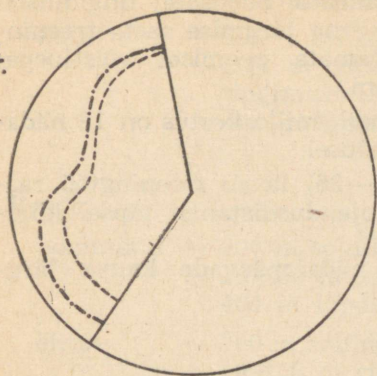
Eelsoojendus võib toimuda mitmel viisil: eelsoojendusega vees («sisseujumine»), võimlemisega või mõlema mooduse samaaegse kasutamiseega.

Meie oleme oma treeningus kasutanud kombineeritud eelsoo-jendust: sportlane sooritab algul võimlemise ning siis eelsoojen-duse teise osana ujumise.

c) *Suvised sportliku kõrgvormi saavutamine.* Selleks ajaks on ujuja viinud oma sportlikud omadused kõrgvormile vastava tase-meni. Üldkehalise ettevalmistuse ning tehnilise täiuslikkuse ku-jundamine toimus pidevalt kogu eelneva treeningu jooksul; dis-tantsitunde õppimine algas seevastu alles eelnenud perioodil, mil alustati võistlustest osavõtuga. Võistlusdistantiga harjumine omab kõrgvormi kujundamisel suurt tähtsust: see ei kujuta üks-nes lihtsat distantsi tunnetamist, vaid tagab ka õige tempo jao-tuse vastavalt ujuja funktsionaalsetele võimetele — seega või-maldab taktikaliselt laitmatu ujumise.

Tempo õige jaotus — mitte midagi muud, kui üksnes see tähen-dabki võistlustel taktikat — on sportliku kõrgvormi peamiseks näitajaks. Sportlikku kõrgvormi võib aga omakorda lühidalt defi-neerida kui kohusetundliku ettevalmistusega saavutatud laitmatu

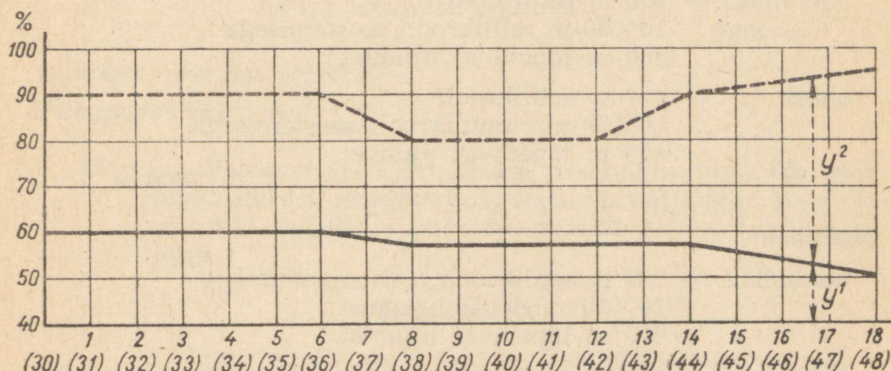
4.



Kehalise ettevalmistuse harjutuste suhe ujumistechnika harjutustega.

y^1 = ujumistechnika harjutused

y^2 = kehalise ettevalmistuse harjutused



tehnika, tubli kehalise ettevalmistuse ning omandatud taktikaliste võimete õnnestunud sünteesi.

d) *Keskmise sportliku vormi säilitamine.* Treening muutub põhjalikult sportliku vormi säilitamise perioodi teisel etapil. Nimelt tuleb sportlane nüüd tagasi viia keskmisele sportlikule vormile, millest hiljem lähtudes on hõlpus saavutada talvist kõrgvormi.

Harjutused, mille ülesandeks on sportliku vormi säilitamine, ei erine üksnes mahult, vaid ka intensiivsuse eelmise treeninguperioodi harjutustest. Seega on antud kuuenädalasel ülemineku-etapil, mil ka võistluste suhtes valitseb täielik vaikus, sportlasel küllaldaselt võimalusi välja puhata peamise võistlusperioodi pingutustest.

e) *Talvise sportliku kõrgvormi saavutamine.* Füüsiliselt ja psüühiliselt võrdselt puhununa astub sportlane antud treeninguperioodi kolmandasse etappi. Nii oma kehaliste kui ka tehniliste võimete poolest on ta tasemel, mis võimaldab normaalse tugevusega kiirustreeningu abil ilma pikemata jõuda talvise sportliku kõrgvormini.

Antud treeninguetapi eesmärk ei seisne peamisel võistlusperioodil saavutatud tulemuste ületamises. Soodsatel tingimustel võib siiski juhtuda, et ujuja küünib ilma järgmise aasta treeningut tugeva harjutamisega kahjustamata peamisel võistlusperioodil näidatud resultaate tasemeni.

Sportliku vormi säilitamise perioodil, mille kestus on 18 nädalat, harjutab ujuja järgneva kava alusel:

Esimesel kuuenädalasel etapil (30—36) lasub treeningtöö raskuspunkt kiirusetreeningul ja eelsoojendusdistanti täpsel kindlaksmääramisel.

Sellel etapil jaguneb treening nädalapäevade kaupa järgmiselt:

Esmaspäev:

- hommikul — 400 m selilikrooli
10×50 m selilikrooli seostamisega
400 m lõpetavat ujumist
 - õhtul — 400 m selilikrooli
10×50 m rinnulikrooli seostamisega
400 m lõpetavat ujumist
- 2600 m

Teisipäev:

- hommikul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
10×50 m delfiniujumist
400 m lõpetavat ujumist.
 - õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
8×50 m rinnulikrooli stardiga; pööre pärast iga teist 50 m
400 m lõpetavat ujumist
- 2200 m

Kolmapäev:

- hommikul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
10×50 m rinnulikrooli seostamisega
400 m lõpetavat ujumist.
 - õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
8×50 m selilikrooli; pööre pärast iga teist 50 m
400 m lõpetavat ujumist
- 2200 m

Neljapäev:

- hommikul — 400 m selilikrooli
8×50 m rinnulikrooli jalgadetööd
8×50 m rinnulikrooli seostamisega

stardi ja pöörete harjutamine
 400 m lõpetavat ujumist

õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
 100 m rinnulikrooli ajale, vastavalt võistlus-
 tingimustele
 400 m lõpetavat ujumist

2300 m

Reede:

hommikul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
 10×50 m delfiiniujumist
 400 m lõpetavat ujumist

õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
 10×50 m rinnulikrooli stardiga
 400 m lõpetavat ujumist

2200 m

Laupäev: puhkus, suplus

Pühapäev: võistlused

Märkus: Vastavalt järkjärgulisuse treeninguprintsiibile muu-
 tuvad kiiruse arendamiseks kasutatavad lõigud koos pla-
 neeritud aegade ja puhkeintervallidega iga kahe nädala
 järgi.

Rinnulikrool:

1. nädal: 50 m 33 sek. — 1 min. puhkust
2. nädal: 50 m 32 sek. — 30 sek. puhkust
3. nädal: 25 m 15 sek. — 1 min. puhkust
4. nädal: 25 m 14 sek. — 1 min. puhkust
5. nädal: 50 m 31 sek. — 1 min. puhkust
6. nädal: 50 m 30 sek. — 2 min. puhkust

Selilikrool:

1. nädal: 50 m 38 sek. — 1 min. puhkust
2. nädal: 50 m 38 sek. — 30 sek. puhkust
3. nädal: 25 m 18 sek. — 1 min. puhkust
4. nädal: 25 m 17 sek. — 1 min. puhkust
5. nädal: 50 m 37 sek. — 2 min. puhkust
6. nädal: 50 m 36 sek. — 2 min. puhkust

Järgneva kuuenädalase treeninguetapi (36—42) peamised tun-
 nused on järgmised: esimesel kahel nädalal treeningtöö intensiiv-
 sus langeb; distantside pikkus muutub — lühikesed lõigud asen-
 duvad keskmiste distantsidega. Viimasel kahel nädalal treeningu
 intensiivsus uuesti tõuseb.

Antud etapil harjutatakse järgmise kava kohaselt:

Esmaspäev:

- hommikul — 400 m selilikrooli (viimasel kahel nädalal
2×200 m)
8×50 m selilikrooli jalgadetööd
8×50 m selilikrooli seostamisega
400 m lõpetavat ujumist
- õhtul — 400 m rinnulikrooli (viimasel kahel nädalal
4×100 m)
8×50 m delfiiniujumise jalgadetööd
8×50 m delfiiniujumist
400 m lõpetavat ujumist
- 3200 m

Teisipäev:

- hommikul — 400 m selilikrooli (nagu esmaspäeval)
8×50 m rinnulikrooli jalgadetööd
8×50 m rinnulikrooli kätetööd
8×50 m rinnulikrooli seostamisega
400 m lõpetavat ujumist
- õhtul — 400 m selilikrooli (nagu esmaspäeval)
stardi ja pöörete harjutamine
400 m lõpetavat ujumist
- 2800 m

Kesknädal:

- hommikul — 400 m rinnulikrooli (nagu esmaspäeval)
8×50 m selilikrooli jalgadetööd
8×50 m selilikrooli seostamisega
400 m lõpetavat ujumist
- õhtul — 400 m selilikrooli (nagu esmaspäeval)
8×50 m delfiiniujumise jalgadetööd
8×50 m delfiiniujumist
400 m lõpetavat ujumist
- 3200 m

Neljapäev:

- hommikul — 400 m selilikrooli (nagu esmaspäeval)
8×50 m rinnulikrooli jalgadetööd
8×50 m rinnulikrooli kätetööd
8×50 m rinnulikrooli seostamisega
400 m lõpetavat ujumist
- õhtul — 400 m rinnulikrooli (nagu esmaspäeval)
stardi ja pöörete harjutamine
- 2800 m

Reede:

hommikul — 400 m selilikrooli (nagu esmaspäeval)
8×50 m selilikrooli jalgadetööd
8×50 m selilikrooli seostamisega
400 m lõpetavat ujumist

õhtul — 200 m selilikrooli (eelsoojenduseks)
4×100 m delfiiniujust
400 m lõpetavat ujumist

2600 m

Laupäev ja pühapäev: puhkus, suplus

Enne iga treeningut eelsoojenduseks võimlemine.

Iga päev pärast ülestõusmist 15-minutiline võimlemine.

Sellele etapile järgneva kuuenädalase talvise võistlussessiooni (42—48) peamised tunnused on järgmised: lühendatakse keskmisi distantse; piiratakse stardi ja pöörete harjutamist ning treeningusse lülitatakse juurde juba eelpool kirjeldatud kiirusetreening (distantilõikude ujumine).

Treening toimub täpselt nii, nagu võistlusvormi säilitamise perioodi esimesel, samuti kuuenädalase kestusega etapil, kus treeningtöö pearaskus lasus kiirusetreeningul ning sportliku kõrgvormi saavutamisel. Antud treeninguplaani võib muutmatault kasutada loomulikult ainult siis, kui eelnenud kuuenädalasel üleminekuetapil on õnnestunud hoida ujujat kehaliste võimete ja ujumistehnika osas vajalikul tasemel.

Juhul aga, kui täheldatakse funktsionaalsete võimete langust, tuleb treeningumahtu olukorrale vastavalt piirata, et sellega pakkuda ujujale kergendust. See ei kehti muidugi üksnes käesoleva etapi, vaid ka kõigi teiste treeninguperioodide kohta.

Nelja treeninguperioodi jaotatud astmelise ülesehitusega treeningu aastaplaani üheks peamiseks eesmärgiks on laitmatu kehalise ettevalmistuse saavutamine. Esitatud treeninguplaani kõrval on aga vaja veel täiendavalt märkida mõningaid tegureid, mis hea kehalise ettevalmistuse saavutamisel omavad otsustavat tähtsust. Lisaks abistavate spordialade harrastamisele seisnevad need tegurid sportlikus eluviisis, õiges toitumuses ja mitte just viimasena — regulaarses sportlikus järelevalves.

Sportliku eluviisi eeskirjad on üldiselt tuntud. Need taanduvad tervikuna kahele põhiprintsiibile: regulaarsus ja karskus, milledest sportlane peab juhinduma igas olukorras, nii töös ja tegevuses, kui ka puhkeajal.

Õige toitumine allub vastavate treeninguperioodide vajadustele, kuid ei kaldu põhimõtteliselt kõrvale ratsionaalse toitumise alustest, mis kehtivad mitte ainult sportlaste, vaid iga inimese kohta. Lõpuks tuleb mõnda märkida arstliku kontrolli kohta, ilma milleta sportlase edukas ettevalmistus tänapäeval on lihtsalt ette kujutamatu.

Spordi laialdane levik ja kiire areng ei sea üha uusi ülesandeid üksnes selle ala spetsialistidele, vaid ka spordiarstidele. Seega avardub spordiarsti ülesannete ring üha rohkem. Viimase tegevus ei piirdu tänapäeval enam ainult sporditraumade raviga: arsti ülesannete hulka kuuluvad ühtlasi sportlase võimete tõstmine ning säilitamine vastavasisulise profülaktika, konsultatsiooni ja kontrolli kaudu.

Ei ole mingit kahtlust, et ilma tervist kahjustamata võib sportlase saavutusvõime ning üldkehalise tubliduse kasv toimuda ainult arsti ja treeneri tiheda ning ratsionaalse koostöö tulemusena.

Nende tegurite loetelu, mis omavad tähtsust sportlase ettevalmistuses, ei oleks ilma treeningupäeviku mainimata täielik. Treeningupäevik on sportlasele niiöelda «energiamaajanduse pearaamatupidamiseks» ning treenerile ja spordiarstile täpseks teejuhtiks — ja seda mitte üksnes kõrgvormi saavutamise perioodil, vaid kogu aastatepikkuse, sportlase pidevat arengut tagava treeningtöö vältel.

XII. VÄLJAPAISTVAD UJUMISSPORTLASED

Raamatu eessõnas vihjasime juba sellele suurele mõjule, mida maailmaklassi ujujad on avaldanud ujumisspordi arengule. Üksikud eriti edukad sportlased on oma isikupärase stiiliga — üldisest ujumistehnika normidest kõrvalekalduva ujumisviisiga — loonud otse kooli. Tõsi küll, nende mõju avaldub esmajoones liigutuste välise vormi matkimises teiste ujujate poolt. Kuid spetsialiste, kes otsivad ujumistehnikas uusi teid, huvitab seejuures ühtlasi ka küsimus: millisel määral on antud maailmaklassi ujuja stiili omapära tingitud tema individuaalsetest omadustest? Millises vahekorras on tema konstitutsioon üldkehtiva ujumistehnikaga? Seetõttu peab väljapaistvate ujujate tehnika analüüs sisaldama mitte üksnes nende üldistest normidest erineva stiili kirjelduse (ujumisliigutused ja nende vastastikune koostöö), vaid see peab olema ühtlasi näitlikuks praktiliseks juhendiks, kuidas vastavalt sportlase isikupärasele konstitutsioonile kujundada temale sobivat ujumistehnikat. Sel põhjusel esitamegi siinkohal maailma tippklassi ujujate eeskujuliku, järeleamatkimist ning edasiarendamist vääriva ujumistehnika kirjelduse, kuid samaaegselt juhime tähelepanu ka nende tehnikas esinevatele vigadele.

1. GYÖRGY TUMPEKI DELFIINIUJUMINE

(Vaata kinogrammid XII—I)

Liblikujumise lahutamine rinnuliujumisest viis uue ujumisviisi, delfiiniujumise tekkimisele, mis käesoleval ajal seisab ujumisspetsialistide huvi keskpunktis. See on ka arusaadav, sest enamik ujumistehnikas lahendamata küsimusi on seotud selle ujumisviisiga.

Püüdes leida delfiiniujumise liigutuste ratsionaalseimat sooritamise viisi ning parimat kooskõlastust, pöördus asjatundjate tähelepanu esmajoones delfiiniujumise silmapaistvamate esindajate poole. Selles suhtes omab erilist tähtsust G. Tumpeki delfiiniujumise tehnika. Pärast delfiiniujumise tunnustamist püstitas G. Tumpek selles ujumisviisis esimesena maailmarekordi. Kõik

oma maailmarekordid — arvult kokku viis, ujus ta kahetaktilise jalgade löögiga. Kahetaktilist jalgade tööd, mida iseloomustab suur kiirus, kasutab ta aga ainult 100 m distantsil. 200 m ujub ta erinevaid koordinaatsioonivariante kasutades: 150 m läbitakse kolme jalgade löögiga igas käte töö tsükli ja alles viimasel 50 m minnakse üle kiiremale kahetaktilisele koordinaatsioonile. Sel viisil kasutab G. Tumpek ühelt poolt paremini oma äärmiselt efektiivset jalgade tööd, teiselt poolt vähendab aga tunduvalt käte tõmmete arvu¹.

G. Tumpeki kolmetaktilist delfiiniujumist iseloomustavad järgmised tunnused:

1. Tema kehaasendit saab kõige paremini jälgida passiivsel libisemisel — ja nimelt siis, kui täielikult väljasirutatud keha esimesest löögist tõugatuna edasi libiseb. Ettesirutatud käed asuvad veepinnaga paralleelselt. Üles, pisut ette liikumissuunda pööratud pihkudega labakäed on kehale toeks, reguleerides ühtlasi libisemise sügavust. Sügavuse reguleerimisel on siin labakäte osatähtsus palju suurem, kui kahetaktilise delfiiniujumise juures, sest kolmetaktilise koordinaatsiooni puhul on ka järgnev tööliigutus jalgade löök. Seega asendavad labakäed keha tõstmisel ning suunamisel käte tööd (joon. A 4). Libisemise antud faasis asub keha lainjalt ülesirutatult vahetult veepinna all.

2. Kolmetaktilise delfiiniujumise juures on rõhk asetatud efektiivsele jalgade tööle. Esimene (joon. A 1—3) ja kolmas (joon. A 16—18) löök sooritatakse seejuures väikese ulatusega; teine löök (joon. A 7—11) aga laiaamplituudiliselt ja suure jõuga. Löögi alustamisel on pöiad nõuetekohaselt sissepoole pööratud, allalöögil aga sirutuvad täielikult, nii et löögi lõppu fikseerivas jalgade sügavaimas asendis tulevad pöiad külgedega teineteise vastu (joon. B 1). Samal hetkel asuvad ka labakäed oma liikumise madalaimas, puusad aga kõrgeimas punktis, napilt veepinna all (joon. A 11).

3. G. Tumpeki käte tõmme erineb vaid väheoluliselt üldkasutatavast kätetõmbe tehnikast. Tõmbe alustamisel on pihud pööratud pisut kõrvale (joon. B 2). Käed sooritavad algul külgedele, siis alla-taha suunatud liikumise. Enne õlgu läbiva vertikaaltasapinnani jõudmist kõverdatakse käed küünarliigestest (joon. A 3). Siit algab tõukefaas, mille kestel käed liiguvad pisut sissepoole. Tõukefaasis ei tule labakäed vahetult teineteise lähedale, nagu üldiselt liblikujumise tehnikas, vaid jäävad teineteisest puusade laiusele (joon. B 4).

4. Käte ja jalgade liigutuste rütmilises koostöös on jalgade töö juhtiv osa. G. Tumpek sooritab tõmbe kolmanda löögi ajal. Tõmme algab hetkel, kui jalad on pärast teist lööki jõudnud oma

¹ Melbourne'i olümpiamängudel 1956. a. oli delfiiniujumine juba niivõrd arenenud, et ka 200 m distantsil kasutas enamik paremaid ujujaid kiiremat kahetaktilist delfiiniujumist kogu distantsil, nende seas ka G. Tumpek.

liikumisel kõrgeimasse seisu (joon. A 15). Kolmas löök toimub käte töö tõmbefaasi kestel (joon. A 16—18). Tõukefaasis on jalad kuni käte veest väljatõstmiseni täielikult sirutatud (joon. A 19—20).

5. G. Tumpek alustab väljahingamist pisut enne tõmbe algust (joon. B 2), lõpetades väljahingamise tõmbefaasi keskel, kui pea järgnevaks sissehingamiseks tõuseb üle veepinna (joon. A 17). Esimese ja teise löögi ajal esineb hingamises paus. Seega toimub sissehingamine igal käte tõmbel ehk igal kolmandal jalgade löögil.

Sellise koordineerimise kasutamisega piiratakse hingamistsüklike arvu, kuna nii langeb 150 m lõigule tunduvalt vähem hingamistsükleid, kui kahetaktilise delfiiniujumise juures.

2. EVA NOVÁKI RINNULIUJUMINE

(Vaata kinogrammid XII-2)

Éva Nováki stiilist on õigustatult huvitatud kõik ujujad: esileküündivad võimed on temast teinud väljapaistvaima naisrinnuliujuja, keda tunneb ujumisspordi ajalugu. Lisaks sellele on ta väga hea ka rinnulikroolil.

É. Nováki poolt püstitatud maailmarekorditele 200 jardi (2.34,0) ja 200 m (2.48,5) rinnuliujumises ei jõutud aastate jooksul kordagi isegi mitte lähedale. Et É. Novák võitis Helsingis Ungari naiskonna liikmena 4×100 m vabaujumises uue maailmarekordiga esikoha, läbides seejuures oma etapi 1.05,1-ga, ning et tema parim tulemus 400 m vabaujumises vastab 5.10,0-le, on selgeks tõendiks tema suurtest võimetest ka selles ujumisviisis. É. Nováki rinnuliujumise tehnikat iseloomustavad järgmised tunnused:

1. Kehaasend on keskmisest horisontaalsem, mis nähtub puusade kõrgest asendist. Puusad ei vaju sügavamale isegi jalgade juurdetõmbamisel (joon. A 1—6).

2. Käte tõmme on väga lai, seejuures aga imestamapandavalt kiire. Viimane seletub ühelt poolt É. Nováki väga tugeva kehaehitusega, teiselt poolt aga asjaoluga, et tema käte töös puudub täielikult tõukefaas (joon. A—B 1—4). Tõukefaasi asemele antakse tõmbe lõpuosale — siis, kui labakäed sissepoole pööratud pihkudega lähenevad rinnakorvile — erakordselt võimas kiirendus. Sellesse liigutusse paigutatud suure pingutuse ja hoo tõttu tulevad käed enne ettesirutamist omapärasesse asendisse (joon. B 5—7).

3. Jalgade kaaritus on keskmise laiusega (joon. A—B 6); juurdetõmbamine toimub aeglaselt (joon. A 1—5); seda kiirem ja jõulisem on aga kokkulöök (joon. A 6—8). Pöidade kõrvalepööramine nende kõrgeimas seisus, asend tõukel ning lõpuks pöidade sissepööramine löögi lõpul on teostatud eeskujulikult.

Jalgade juurdetõmbamisel asub vasak jalg pisut sügavamal

(joon. B 5). Seetõttu erineb kokkulöögil vasaku jala liikumise tasapind parema jala löögi tasapinnast (joon. B 7).

4. Käte ja jalgade liigutuste rütmilisel kooskõlastamisel langeb jalgade tööle juhtiv osa. Käte tõmme on äärmiselt lühikese kestusega ning on sobitatud väga kiire ja ebatavaliselt efektiivse jalgade löögiga. Käte ja jalgade koostöös võib märgata erinevust üldkehtivast ujumistehnikast pausi puudumisega jalgade löögi lõpetamise ning järgneva käte tõmbe alguse vahel. E. Nováki ujumisstiili iseloomustabki selline pausideta, hoogne vedu, olles ühtlasi tõendiks tema üle keskmise ulatuvast kehalisest jõust.

5. Konventsionaalsel viisil teostatav hingamine on sobivas rütmis kohandatud hoogsate ujumisliigutustega.

3. EVA SZÉKELY LIBLIKUJUMINE

(Vaata kinogrammid XII-3)

Éva Székely, ajakirjanduses sageli «Madame Butterflyks» nimetatud, oli siis, kui delfiiniujumine kasutusele võeti, vaieldamatult tulemustelt parimaks naisliblikujujaks maailmas. Tema poolt saavutatud 100 m ja 200 m distantstil on parimad, mida tänaseni kaarlöögilise liblikujumisega on saavutatud (100 m 1.16,9; 200 m 2.50,6).

É. Székely alustas oma sportlasteed rinnaliujumisega ja alles hiljem läks üle liblikujumisele. Ta kuulub mõlemas ujumisviisis maailma parimate naisujujate hulka. É. Székely mitmekülgstust tõendavad tema poolt korduvalt ületatud maailmarekordid 400 m kompleksujumises. Ta on mitmekordne maailmarekordi omanik, ning 1952. a. olümpiamängude võitja 200 m rinnaliujumises.¹ É. Székely parimaks tulemuseks 100 m vabaujumises 50-m rajal on 1.05,8 ja 400 m vabaujumises 5.14,7. Alates 1955. a. algusest stardib ta taas rinnaliujumises, kuuludes ka selles ujumisviisis tippklassi. Tema 50-m rajal ujutud 2.52,4 oli parim tulemus, mida saavutati 1955. a. kogu maailmas.

É. Székely liblikujumist iseloomustavad järgmised tunnused:

1. Kehaasend on tavalisest lamedam. Seda võib eriti hästi märgata lähteasendis, kui keha pärast jalgade lööki ettesirutatud kätega edasi libiseb (joon. A 1). Puusad ei vaju sügavamale isegi käte tõmbe (joon. A 2—8) ja jalgade löögi ajal (joon. A 10—20).

2. Käte töö on konventsionaalne. Lähteasendis lamavad sirutatud käed paralleelselt veepinnaga. Krooliujumise tehnikaga sarnanevalt on pea käte vahel seevõrra üle veepinna tõstetud, et vii-

¹ Oma rinnaliujumise maailmarekordid püstitas É. Székely liblikujumisega enne 1. 01. 1953. a., seega siis, kui rinnaliujumises oli lubatud kasutada mõlemaid ujumisviise. Ka Helsingi olümpiamängudel oli ta ainsaks naisujujaks, kes kogu 200 m rinnaliujumise distantssi läbis tervikuna liblikujumises. Tõlk.

mane lõikab ettesuunatud vaate korral laupa ülalpool kulme (joon. A—B 1).

Tõmbefaasi algul liiguvad käed pisut kõrvale pööratud pihkudega natuke külgsuunas, siis alla-taha (joon. A 2 ja B 1). Peaaegu samaaegselt tõmbefaasiga algab ka käte kõverdamine küünarliigestest, mille tulemusena liikumine kõrvale-alla on üsna lühikese kestusega, minnes peatselt üle liikumisele suunaga alla-taha. Viimane kestab senikaua, kui käed jõuavad tõmbefaasis õlgu läbiva vertikaaltasapinnani (joon. A 3—5 ja B 2). Nüüd läheb tõmbefaas üle tõukefaasiks, mille kestel labakäed tulevad keha pikitelje all teineteisele üsna lähedale (joon. B 3).

Tõukefaasis sooritavad küünarliigestest tugevasti kõverdatud käed keha vahetus läheduses liikumise taha, kusjuures käed pidevalt sirguvad, lõpetades käte töö veealuse osa pihkude energilise ja efektiivse tõukeliigutusega (joon. A 6—9 ja B 4).

Selline eksplosiivsena näiv käte kiire tööliigutus on É. Székely ujumistehnika tugevaks küljeks, võimaldades tõmbe igas faasis efektiivselt suurendada veojõudu. Käte energiline veest väljatõstmine, mille juures käed niivõrd jõuliselt esile sööstavad, et veepinnale jääb kerge vahujalg, kindlustab tavaliselt kiirema käte vee kohal etteviimise (joon. A 10).

3. É. Székely jalgade tööle on iseloomulik laiaamplituudiline löök (joon. A 10—20). Selleks, et laiahaardelist lööki kooskõlastada äärmiselt kiire käte tööga, viiakse jalad maksimaalse kõverduse asendist (joon. A 14) väga kiirelt välja, kusjuures põidade pööramine kõrvale toimub löögi ajal (joon. A 15—16).

Jalgade kokkulöögil asub vasak jalg pisut sügavamal. Seetõttu ei ühtu vasaku jala liikumise tasapind parema jala löögiga (joon. A 17—20).

4. Käte ja jalgade töö rütmilises kooskõlastuses kuulub juhtiv osa kätele: laiahaardelise hargituse tõttu pisut aeglane ja hili-nenud löök on kohandatud väga kiire ja energilise tõmbega.

Selline eksplosiivne, mehelikult mõjuv käte tõmme jätab É. Székely keskmisest suuremat füüsilist jõudu väljendavale stiilile oma iseloomuliku pitseri.

5. Hingamisliigutused seostuvad ujumisliigutustega üldkehtival viisil: sissehingamine algab hetkel, kui pea tõuseb veepinnalt maksimaalse kõrguseni (joon. A 4 ja B 3).

4. KATÓ SZÓKE RINNULIKROOL

(Vaata kinogrammid XII-4)

Kató Szóke ujumisstiil väärrib üksikasjalisemat käsitlust mitte üksnes seetõttu, et K. Szóke on üks parimaid krooliujujaid, vaid ka seetõttu, et ta on üks esileküündivamaid tippklassi võistlus-ujujaid, kes juba lapseeas saavutas sensatsioonilisi tulemusi.

K. Szóke õppis ujuma juba nelja aasta vanuselt ning tundis seitsmeaastasena kõiki ujumisviise. Ta oli üheteistkümnene, kui

ta esmakordselt startis võistlustel. Kolmeteistkümneaastasena läbis ta 100 m distantssi alla 1.10 min. (1.09,6).

1952. a. võitis ta seitsmeteistkümne aasta vanuselt Helsingi olümpiamängudel kaks küldmedalit (100 m vabaujumine ja 4×100 m vabalt teateujumine), ning tuli 1954. a. samadel aladel Euroopa meistriks.

Ta on mitmekordne maailmarekordi omanik (4×100 m vabalt ja 4×100 m kombineeritud teateujumised). Tema parimaks tulemuseks 100 m vabaujumises 50-m ujulas on 1.05,4.

Kató Szöke stiilile on iseloomustavad järgmised ujumistehnika elemendid:

1. Kehaasend on tavalisest madalam: kuna ta ujumisel hoiab pead pidevalt üle veepinna, siis langevad ka puusad sügavamale, mis ühtlasi suurendab jalgade töö efektiivsust. Et võimaldada käele vaba liikumine vee kohal, kallutab ta käe veest väljatõstmisel sügavama asendi tõttu keha pisut küljele (joon. A—B 5 ja 9). Selline parema ja vasaku käe veest väljatõstmisel toimuv pöörlemine tekitab keha pikitelje suhtes rütmilise kõikumise. Sellele vaatamata on kehaasend nii tõmbe- kui ka tõukefaasis (seega siis, kui mõlemad käed asuvad vees) — eeskujulik (joon. A—B 2—3 ja 7—8).

2. Üldkehtivaist normidest kaldub kõrvale ka käte töö: tõmbe algul ei liigu labakäsi mitte keha pikitelje suunas, vaid libiseb pisut küljele, vältides sellega suuremat pöörlemist ning samaaegselt kehale tuge pakkudes. Alles siis jätkab labakäsi koos küünarliigese kõverdamisega tõmmet keha suunas (joon. 6 ja 10).

3. K. Szöke jalgade töö amplituut on keskmise ulatusega. Koordinaatsioon on tavaline: igale käte tõmbe tsüklile langeb 6 jalalööki. Seejuures ei ole aga löögid ühtlased: kaks lööki, mis ühtuvad käte veest väljatõstmisega, sooritatakse suurema amplituudiga (joon. A 5 ja 9). Pöidade asend on eeskujulik.

4. Vaatamata keha pöörlemisele küljelt küljele, tagab käte töö õige kooskõlastus edasiliikumise pidevuse. Hetkel, kui vees olev käsi läheb enne õlgu läbiva vertikaaltasapinnani jõudmist tõmbefaasist üle tõukefaasi, jõuab õhus ettependelduv käsi vette (joon. A—B 1). Tõukefaasi kestel pakub veepinna all ettelibisev käsi (joon. A—B 2—3 ja 7—8) kiirelt edasiliikuvale kehale kindlat tuge. Vastaval kindlal momendil — nimelt samaaegselt tõukefaasi lõppemisega, alustab eesolev käsi tõmmet (joon. A—B 4 ja 9).

5. K. Szöke ujumisstiili paremini viimistletud osaks on hingamine. Pea kõrge asend võimaldab sissehingamise laitmatu teostamise mõlemalt küljelt.

Väljahingamine toimub tõukefaasi kestel (joon. B 7—8); selle lõpul pöörduv pea väikeseulatusliku liigutusega lühikeseks ning kiireks sissehingamiseks küljele.

K. Szöke ujumisstiilile on nii aeglasel ujumisel, kui ka pingutaval lõpuspurdil omane loomupärane kergus.

5. LEONID MEŠKOVI LIBLIKUJUMINE

(Vaata kinogrammid XII-5)

Praegu, mil liblikujumine seoses delfiinilöögi tunnustamisega on astunud oma arengu uude faasi, võime kaarlöögilise liblikujumise ajajärgule õigustatult tagasi vaadata kui lõppenud peatükile ujumisspordi ajaloos. On võimalik objektiivselt tõestada, et kaarlöögilise liblikujumise arengus kujutab Leonid Meškovi ujumistiil kõrgpunkt: kõiki neid liigutusvorme, mida spetsialistid üksikute ujumistehnika detailide täiustamise protsessis parimaiks tunnistasid, võib kohata L. Meškovi ujumistiili juures. Kuid siiski ei ole tema ujumistiilile iseloomulik mitte üksikute tehnika-elementide täiuslik sooritamine, vaid üldistest normidest kõrvalekalduv individuaalne liigutuste kooskõlastus. Liigutuste täiuslik kooskõla võimaldab tal ujumisel hoida oma keha ühtlaselt kõrges asendis.

Leonid Meškovi ujumistiili iseloomustavad järgmised tunnused:

1. Kehaasend on eeskujulikult horisontaalne (joon. 6—8). Vertikaalsuunaline komponent on keha liikumisel üsna väike. Selle põhjuseks on käte kiire vee kohal etteviimine ning käte ja jalgade töö õige kooskõlastus.

2. L. Meškovi käte töö liblikujumises on tüüpiliselt iseloomulik krooliujujale. Veepinna kohal ettehooglevad käed sukelduvad vette õlgade laiuselt ja alustavad kohe tõmmet (joon. 1—2). Käte liikumine toimub kogu tsükli ulatuses (joon. 3—13) energiliselt ja pidevalt. Liigutuste rütm ei muutu ka käte üleminekul tõmbefaasist tõukefaasi (joon. 10—11).

Tõmbefaasis on käed teineteisest rohkem eemaldatud kui seda üldiselt praktiseeritakse. Selle tulemusena on käte poolt läbitav tee sirgem ja seega ka lühem.

Kooskõlas käte töö veealuse osaga on ka veepealne osa väga kiire.

3. L. Meškovi stiili tugevaks küljeks on jalgade töö, mis kujutab ühte parimat lahendust kaarlöögi kohandamisest liblikujumise tehnikale.

Ettevalmistavate liigutuste ajal ei tõmba ta jalgu täielikult keha juurde (joon. 2). Kuna põiad ja põlved hargituvad üsna vähe, lasub raskuspunkt löögi ajal jalgade tõukeliigutusel. Pöidade asend suurendab löögi igas faasis efektiivselt veojõudu (joon. 3—9).

Pärast käte tööliigutuste lõppemist (joon. 13—14) algavad kohe ettevalmistavad liigutused jalgadega (joon. 14—18). Hetkel, kui käed uuesti vette sukelduvad, on jalad juba oma kõrgeimas asendis valmis järgmiseks löögiks (joon. 2).

Et laiema toetuspinnaga tõkestada keha vajumist alla, pöörduvad põiad jalgade juurdetõmbamisel O-kujuliselt sissepoole.

4. Käte ja jalgade töö isikupärane kooskõlastamise viis tagab

kõrge kehaasendi ja ühtlase edasiliikumise kiiruse. L. Meškovi stiilis on domineerivaks käte töö, millele kuulub juhtiv osa. Käte kiirele «pöörisliikumisele» on kohandatud ka jalgade töö. Just võimalikult kiire käte töö saavutamise eesmärgil ei toogi L. Meškov jalgu juurdetõmbamisel kehale rohkem lähemale ning ühtlasi piirab hargituse ulatust miinimumini. Löök jalgadega ning tõmme kätega algavad samaaegselt (joon. 2). Jalgade löögi lõppedes on käed juba sooritanud pool tõmbefaasist (joon. 8), millisest hetkest alates kuni käte veest väljatõstmiseni toimub edasiliikumine üksnes käte tõmbe kaasabil (joon. 13). Peaaegu üheaegselt käte veest väljatõstmisega toimub jalgade juurdetõmbamine (joon. 14) ning ettevalmistus järgmiseks löögiks, mis sooritatakse käte vee kohal etteviimise ajal.

5. Väljahingamine algab tõmbe algul (joon. 2) ning lõpeb pea tõstmisega veest (joon. 9); järgneb kiire sissehingamine. Sissehingamine ühtub käte tõukefaasiga (joon. 11). Hingamistsükkel on harmooniliselt sobitatud käte ja jalgade tööritmiga, andes L. Meškovi ujumisele loomupärase kerguse.

L. Meškov ületas ajavahemikul 1949. a. — 1951. a. 100 m liblikujumises viiel korral maailmarekordeid. Tema parim tulemus sellel distantsil on 1.06,5¹.

6. GEERTJE WIELEMA SELILIUJUMINE

(Vaata kinogrammid XII-6)

Geertje Wielema kuulub ujumisspordi silmapaistvamate esinajate hulka tänu mitte üksnes oma arvukatele suursaavutustele, millede hulgas on ühtlasi mitmed maailmarekordid, vaid ka tema ujumistiili rea isikupärase tunnuste tõttu. Kuna viimased avalduvad esmajoones liigutuste veealuses osas, võib stiili omapära kindlaks teha ainult üksikasjalisema uurimise tulemusena.

G. Wielema ujumistehnika veepealsele osale on tunnuslik loomulik kergus ja liigutuste harmoonia. See torkab silma nii kiirel kui ka aeglasel ujumisel. Tegureid, milledest tuleneb tema liikumise harmoonilisus, võib lähemal vaatlusel leida tehnika veealuses osas.

Kehaasend vastab ideaalselt ujumistehnika nõuetele. Täielikult sirutatud, kuid seejuures mitte kramplikult pingutatud keha moodustab veepinnaga väga väikese nurga. Et kindlustada jalgade produktiivne töö, vajuvad puusad pisut sügavamale. Isegi käte sirutatud asendi puhul on kehaasend eeskujulik (joon. A—B 1).

Kuigi G. Wielema käte töö koosneb arvukatest üksikelementidest, ei esine selles mingit liigutuste katkendlikkust. Käte töö

¹ L. Meškovi parimaks tulemuseks on siiski 1.05,1, ujutud 1946. a. Kuna NSVL ei olnud tollal FINA liige, ei kuulunud rekord ametliku maailmarekordina kinnitamisele. Tõlk.

veepealse osa sooritab ta sirge käega kiirelt ja hoogsalt. Randmeliigesest lõvestatud labakäe liikumine soodustab käelihaste lõvestust ning suurendab veest väljatõstetava käe hoogu. Käsi sukeldub vette randmeliigesest lõvestatud labakäega peaaegu pea edasiliikumise suunal. Tõmbefaasi algul ei ole labakäsi veel risti tõmbesuunaga (joon. A 1), vaid kõverdub järk-järgult randmeliigesest (joon. A 2), et alles õlgadest pisut kõrgemal toimuval vee haaramise momendil asetuda risti liikumissuunaga (joon. A—B 3). Alates sukeldumise hetkest kuni jõudmiseni tõmbefaasis õlgade kohale, on käsi pidevalt sirutatud. Siit alates kõverdub käsi pikkamööda (joon. A—B 4), minnes tõmbefaasilt ilma mingi katkendlikkuseta üle tõukefaasile (joon. A—B 5—6). Tõukefaasis sirutub käsi uuesti üha rohkem ja pihk pöörduv alla (joon. A—B 7), pakkudes niiviisi ühelt poolt kehale ning samaaegselt etteviidavale teisele käele tuge (joon. A—B 8), teiselt poolt suurendab puusa kohal sooritatava sõudva liigutusega tõukefaasi produktiivsust (joon. A—B 9). Käsi lõpetab tõmbe puusast allpool, kusjuures randmeliiges uuesti lõtvub ning labakäsi langeb alla, osutades käe väljatõstmisel veele minimaalset takistust (joon. A—B 10). Mõlema käe vahelduvalt sooritatavad tsüklilised liigutused on üksteisega detailselt sarnased. Kui üks käsi on lõpetanud tõmbefaasi, sukeldub teine vette (joon. A—B 1 ja 10). Tõmbefaas ja käe vee kohal etteviimine on võrdse ajalise kestusega, millega saavutatakse ühtlane liigutuste rütm. Jalgade löögi amplituut on keskmise ulatusega ning ühtlane. Pöiad asuvad allalöögil otse (joon. A 10), üleslöögil on aga pööratud sissepoole (joon. A 8—9). Ühele käte töö tsüklile langeb kaks lööki jalgadega. G. Wielema jalgade töö jätab mulje, nagu toimuks see täiesti sõltumatult ülejäänud ujumisliigutustest: käte töö ei mõjuta ükskõik millises faasis jalgade liikumist ega pöidade asendit.

Ometi annab just käte ja jalgade töö kooskõlastus tema ujumistiilile unikaalse iseloomu, seades G. Wielema ujumisspordi suurte esindajate ridadesse.

7. ATTIE VOORBIJ DELFIINIUMINE

(Vaata kinogrammid XII-7)

Käesoleval ajal pakub kõigist ujumisviisidest suurimat huvi delfiiniujumine. Seepärast on mõistetav, miks ujumisspordi spetsialistide tähelepanu on üha rohkem koondunud delfiiniujumise väljapaistvamatele esindajatele. Paljude silmapaistvate naisdelfiiniujujate seas köidab suurimat tähelepanu A. Voorbij, ja seda mitte üksnes oma silmapaistvate tagajärgede tõttu, vaid ka seepärast, et ta jõudis nende tulemusteni imestamapandavalt noores eas.

1955. a. ületas A. Voorbij neljateistkümneaastasena mitmel

korral maailmarekordeid 100 m delfiiniujumises. Tema 25-m rajal ujutud maailmarekord võrdub praegu 1.13,1-ga.¹

Paratamatult tekib küsimus: kuidas on võimalik nii noorelt saavutada selliseid suurtagajärgi, ja seda veel ujumisviisis, mida üldiselt loetakse komplitseerituks.

Õppides tundma A. Voorbij stiili, saame sellele küsimusele osaliselt vastuse.

1. Kehaasend on kerge erikaalu tõttu, mis tuleneb tema kehaehitusest ja noorusest, väga kõrge. Kõige paremini võib kehaasendit jälgida lähteasendis, kui labakäed on tõmbe algul ette sirutatud ning jalad asuvad ülesliikumise poolel teel (joon. A 3). Selles liikumise faasis lamab keha peaaegu paralleelselt vee-pinnaga.

Joon. A 10 toob kujukalt esile A. Voorbij konstitutsioonist tulenevad eelised: isegi siis, kui käed asuvad vee kohal etteviimise poolel teel — seega momendil, kui keha on ilma toeta — jääb kehaasend muutmatuks.

2. Käte töö tehnika on eeskujulik. Ettehooglevad käed sukelduvad vette täpselt keha pikitelje pikendusel (joon. B 1). Järgnev edasiliikumine toimub jalgade esimese löögi kaasabil. Samaaegselt jõuavad pihkudega allapoole pööratud labakäed vastavasse sügavusse ning valmistuvad tõmbeks (joon. B 2).

Tõmbefaasi algul on pihud üsna vähe kõrvale pööratud (joon. A—B 3). Kuni vastava toe leidmiseni vees sooritavad käed väikeseulatusliku liigutuse kõrvale-alla (joon. B 4). Järgnevalt suundub tõmme järk-järgult sissepoole ja alla (joon. A—B 5—6), minnes õlgu läbiva vertikaaltasapinnani jõudmisel katkematult üle tõukefaasile (joon. A—B 7). Siit alates sirguvad käed kõrvale-taha suunatud liikumise kestel üha rohkem küünarliigestest. Tõukefaasi lõpul abistavad pihud energilise surve liigutusega käte veest väljatõstmist (joon. A—B 8—9).

A. Voorbij käte tõmme sarnaneb meesujujate tõmbetehnikaga. Labakäte asend tõmbe- ja tõukefaasis on eeskujulik.

3. Keskmise amplituudiga jalgade töö on väga kiire. Esimene löök on väiksema ulatusega (joon. A—B 1—2) kui käte tõmbe ajal sooritatav teine löök (joon. A—B 6—9). Allalöögil on põialabad taldade suunas maksimaalselt üles surutud (joon. A—B 9).

4. Käte ja jalgade töö rütmiline kooskõlastus kujutab üldlevinud vormi: igale käte töö tsüklile langeb kaks lööki jalgadega. Esimene löök toimub hetkel, kui etteviidud käed pärast sukeldumist sirutuvad (A—B 1—2); teine löök aga käte tööliigutuse ajal (joon. A—B 6—9).

A. Voorbij kuulub nende väheste naisdelfiiniujujate hulka, kelledel edasiliikumist tagav käte ja jalgade töö on täielikult

¹ 1957. a. viis A. Voorbij 100 m liblikujumise maailmarekordi 1.10,5-le, püstitades selle tulemuse 50-m ujulas. Tõlk.

koordineeritud. Selline kooskõla kindlustab tema ujumisstiilile liigutuste tajutava kerguse ja loomulikkuse.

5. Väljahingamine algab hetkel, kui käed vette sukeldumisel sirutuvad (joon. B 2), ja lõpeb tõmbefaasis pea tõusmisel üle vee pinna (joon. B 5). Sissehingamine toimub käte liikumisel tõmbefaasist tõukefaasi siis, kui pea ulatub kõige kõrgemale üle vee pinna (joon. B 7—8).

Sisse- ja väljahingamine on A. Voorbij tehnikas ujumisliigutustega kooskõlastatud samal viisil, nagu enamiku Euroopa naisdelfiiniujujate juures. Viimane kujutab endast kaarlöögilise liblikujumise juures kasutatava hingamisrütmi muutmatut ülekandmist delfiiniujumisele.

A. Voorbij eelistab kasutada käte- ja hingamisliigutuste tsükli suhet 2:1, mille juures sissehingamine langeb igale teisele käte tõmbele. Esimese käte tõmbe ajal hoitakse nägu vees.

Kinogrammil on A. Voorbij tehnika jäädvustatud nii esimesel (pildiseeria A, vaadatuna küljelt) kui ka teisel tõmbel, millal sooritatakse sissehingamine (pildiseeria B, vaadatuna eest).

VLADIMIR MINAŠKINI RINNULIUJUMINE

(Vaata kinogrammid XII-8)

V. Minaškini stiilis segunevad huvitavalt rinnuliujumise vana kooli jäänused ja moodne suund. Minevikus klassikalisena tuntud, kuid tänapäeval juba harva kasutatava laiahaardelise käte tõmbe kõrval on ta jalgade töö üheks paremaks näiteks kiirusele püüdlevast, kitsenevast jalgade löögist. V. Minaškin on tuntud kui üks maailma parimaid rinnuliujujaid. Pärast rinnuli- ja liblikujumise lahutamist püstitas ta esimesena uue maailmarekordi 100 m distantil tulemusena 1.11,2 (22. 2. 1953).¹

1. V. Minaškini kehaasend on horisontaalne. Keha lamab vees tavalisest sügavamal, mis on tingitud esiteks — võimsast muskulatuurist, ja teiseks — pea asendist. Nende tegurite tõttu tundub ujumine katkendlikuna.

2. Käte tõmme on ortodoksne, laiahaardeline ja lame (joon. 2—3). Tõmbe lõpetab ta kaugel õlgade juures; küünarliigeste kõverdumine algab hiljem, tõukefaasis (joon. 4).

Käte asend on liikumise igas faasis nõuetekohane.

3. V. Minaškini tehnikas on peamiseks veojõu tekitajaks jalgade töö. Jalgade juurdetõmbamine toimub tavalises rütmis (joon. 3—11), löök ja sulgemine aga väga kiirelt ning suure jõuga (joon. 12—16). Kuna puusade asend on tavalisest madalam, siis eemal-

¹ Alates 1. 5. 1957. a., pärast sukeldumise keelamist rinnuliujumise tehnikas, tõusis V. Minaškin taas maailma parimaks rinnuliujujaks: ta püstitas 15. 9. 1957. a. uute võistlusmääruste alusel 100 m rinnuliujumise maailmarekordiks 1.11,5, ning jäi ka 200 m distantil 2.40,3-ga hooaja kiireimaks kogu maailmas. Tõlk.

duvad põlved juurdetõmbamisel teineteisest üsna kaugele (joon. 9—11). Jalgade löök on seevastu keskmise amplituudiga, kusjuures rõhk asub tõukeliigutusel (joon. 12—14).

4. Käte ja jalgade liigutuste kooskõlastusele annab isikupärasuse laiale ja suhteliselt aeglasele käte tõmbele sobitatud ahenev, väga kiire jalgade töö.

5. Konventsionaalsel viisil teostatavat hingamist kergendab pea pidev hoidmine üle veepinna. Väljahingamisel ei painuta ta pead vette (joon. 13—16).

SISUKORD

EESSÕNA EESTIKEELSELE VÄLJAANDELE	3
EESSÕNA	5
I. RINNULIUJUMINE	7
<i>Rinnuliujumise tehnika</i>	9
1. Kehaasend	9
2. Liigutused kätega	10
3. Liigutused jalgadega	10
4. Käte ja jalgade liigutuste rütmiline kooskõlas-	
tamine	11
5. Hingamine	11
II. PÖÖRE RINNULIUJUMISES	13
III. LIBLIKUJUMINE	16
<i>Liblikujumise tehnika</i>	17
1. Kehaasend	17
2. Liigutused kätega	17
3. Liigutused jalgadega	18
4. Käte ja jalgade liigutuste rütmiline kooskõlasta-	
mine	18
5. Hingamine	19
IV. DELFIINIUMINE	21
<i>Delfiiniujumise tehnika</i>	23
1. Kehaasend	23
2. Liigutused kätega	24
3. Liigutused jalgadega	24
4. Käte ja jalgade liigutuste kooskõlastamine	25
5. Hingamine	26
V. PÖÖRE DELFIINIUMISES	27
VI. SELILIKROOL	29
<i>Selilikrooli tehnika</i>	30
1. Kehaasend	30
2. Liigutused kätega	31
3. Liigutused jalgadega	32
4. Käte liigutuste kooskõlastamine	33

5. Käte ja jalgade liigutuste rütmiline kooskõlastamine	33
6. Hingamine	33
VII. PÖÖRE SELILIKROOLIS	35
a) «Lame» pööre	35
b) Poolsaltopööre	37
VIII. RINNULIKROOL	39
<i>Rinnulikrooli tehnika</i>	40
1. Kehaasend	40
2. Liigutused kätega	41
3. Liigutused jalgadega	41
4. Käte liigutuste kooskõlastamine	42
5. Käte ja jalgade liigutuste rütmiline kooskõlastamine	42
6. Hingamine	42
IX. PÖÖRE RINNULIKROOLIS	44
a) «Ülekülje»-pööre	45
b) «Lame» pööre	46
c) Saltopööre	48
X. START	50
a) Start rinnuliujumises	51
b) Start selilikroolis	54
c) Start rinnulikroolis	55
XI. UJUJA TREENINGUPLAAN ÜHELE AASTALE	58
1. Üleminekuperiood	60
2. Põhiperiood	65
3. Võistlusvormi saavutamise periood	72
4. Võistlusvormi säilitamise periood	77
XII. VÄLJAPAISTVAD UJUMISSPORTLASED	85
1. György Tumpeki delfiiniujumine	85
2. Éva Nováki rinnuliujumine	87
3. Éva Székely liblikujumine	88
4. Kató Szőke rinnulikrool	89
5. Leonid Meškovi liblikujumine	91
6. Geertje Wielema selilikrool	92
7. Attie Voorbij delfiiniujumine	93
8. Vladimir Minaškini rinnuliujumine	95

KINOGRAMMID

Rinnuliujumine	I
Pööre rinnuliujumises	II
Liblikujumine	III
Delfiiniujumine	IV
Pööre delfiiniujumises	V
Selilikrool	VI
Pööre selilikroolis	
«Lame» pööre	VII-a
Poolsaltpööre	VII-b
Rinnulikrool	VIII
Pööre rinnulikroolis	
«Ülekülje»-pööre	IX-a
«Lame» pööre	IX-b
Saltopööre	IX-c
Start	
Start rinnuliujumises	X-a
Start selilikroolis	X-b
Start rinnulikroolis	X-c
Väljapaistvad ujumissportlased	
György Tumpeki delfiiniujumine	XII-1
Éva Nováki rinnuliujumine	XII-2
Éva Székely liblikujumine	XII-3
Kató Szöke rinnulikrool	XII-4
Leonid Meškovi liblikujumine	XII-5
Geertje Wielema selilikrool	XII-6
Attie Voorbij delfiiniujumine	XII-7
Vladimir Minaškini rinnuliujumine	XII-8

Бела Райки
ТЕХНИКА СПОРТИВНОГО ПЛАВАНИЯ

На эстонском языке

Перевод с немецкого К. Арусоо

Оформление В. Варе

Эстонское Государственное Издательство
Таллин, Пярнуское шоссе, 10

*

Toimetaja H. Roosma

Tehniline toimetaja K. Einberg

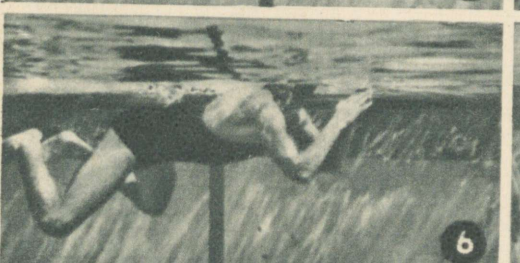
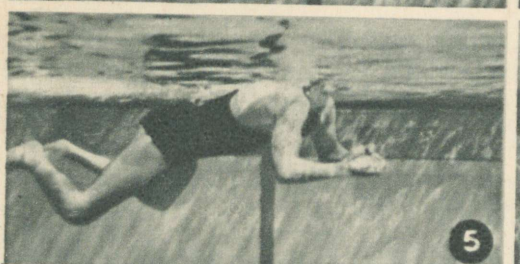
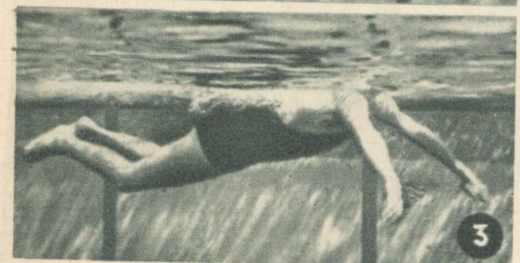
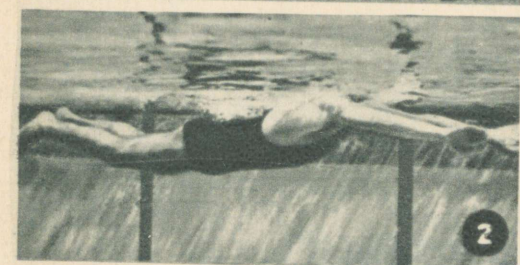
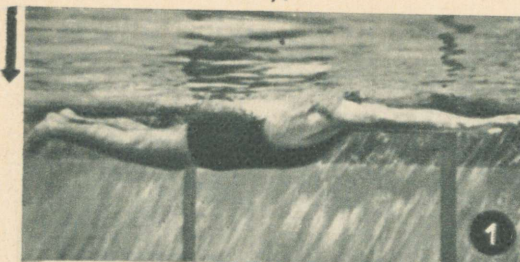
Korrektor A. Kalberg

Ladumisele antud 10. IV 1958. Trükkimisele
antud 25. VIII 1958. Paber 60×92,1/16. Trüki-
poognaid 6,25 + lisad 3 trükipoognat. Arvu-
tuspognaid 10,3. Trükiarv 4000. MB-06609.
Tellimise nr. 1221. Trükikoda «Ühiselu»,
Tallinn, Pikk tn. 40/42.

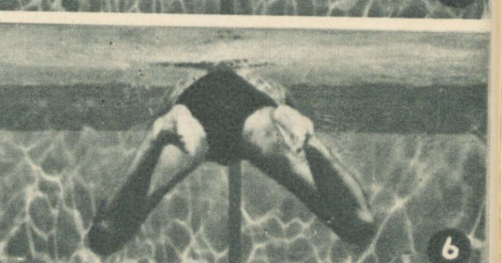
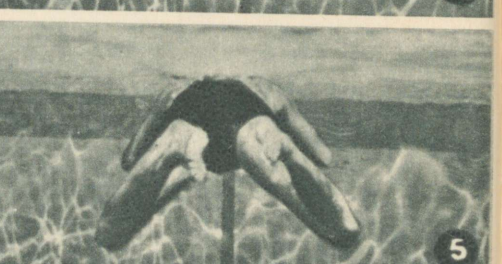
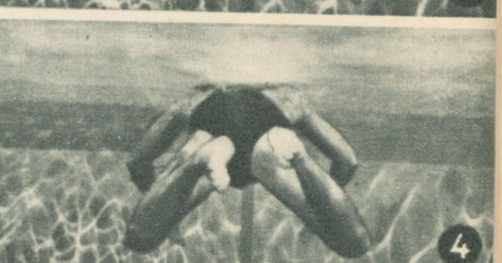
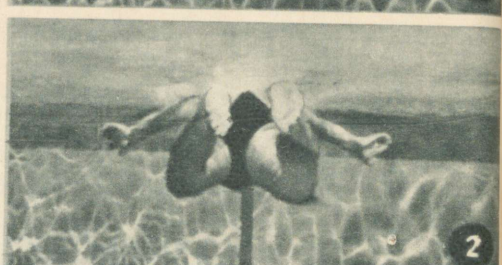
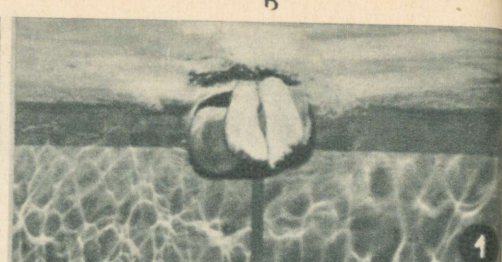
Hind rbl. 5.70

KINOGRAMMID

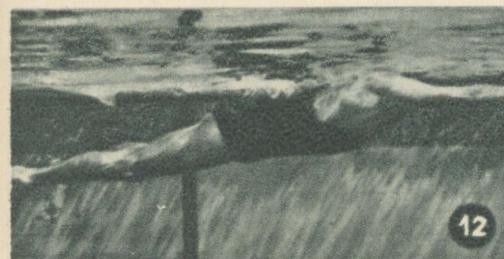
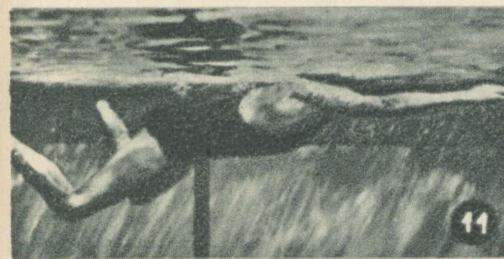
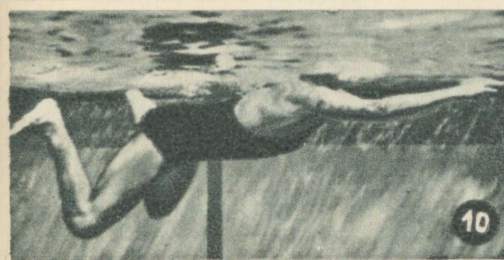
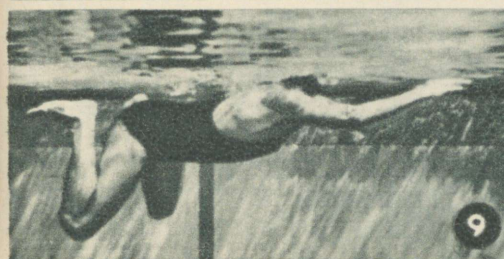
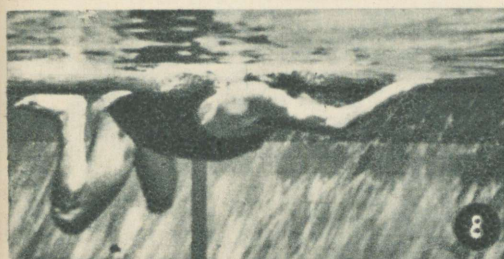
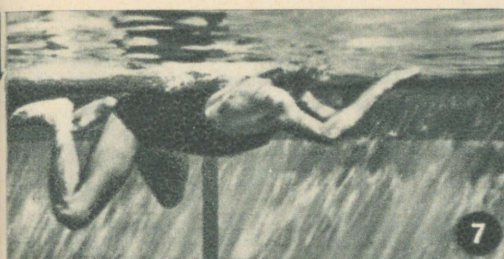
A



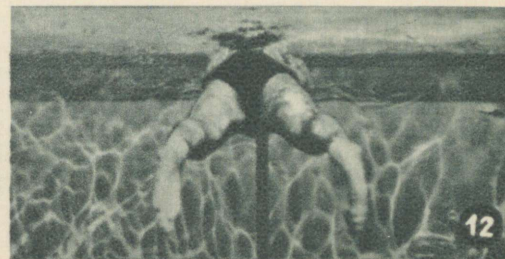
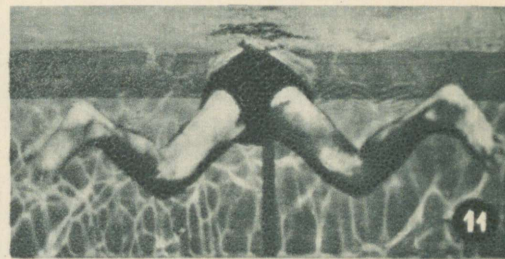
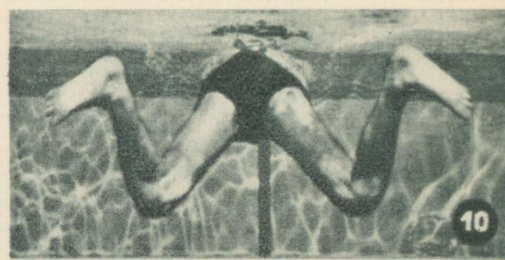
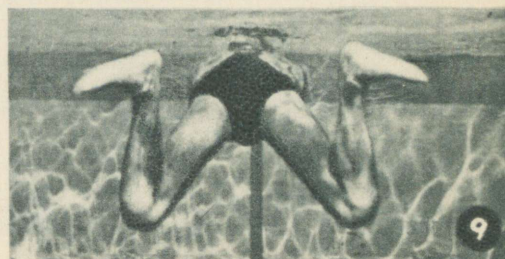
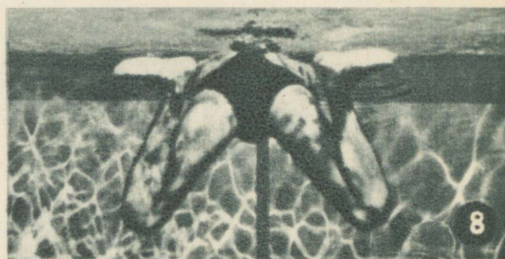
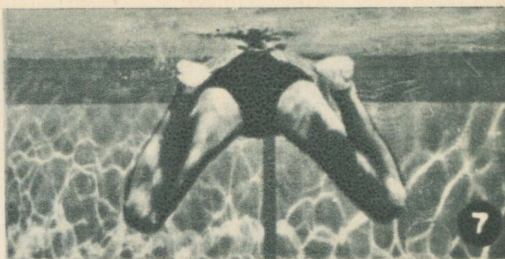
B



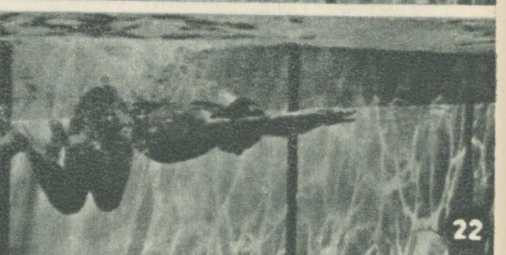
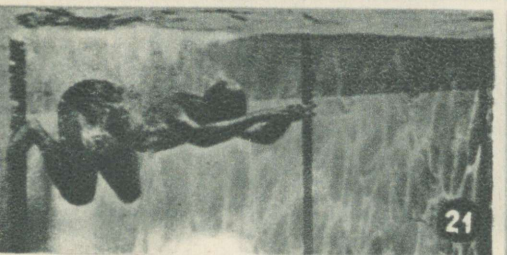
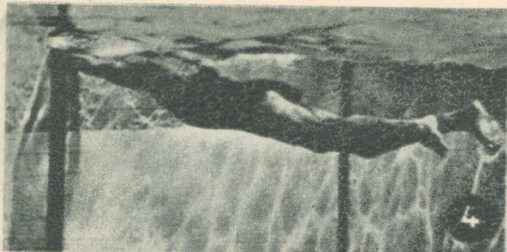
A

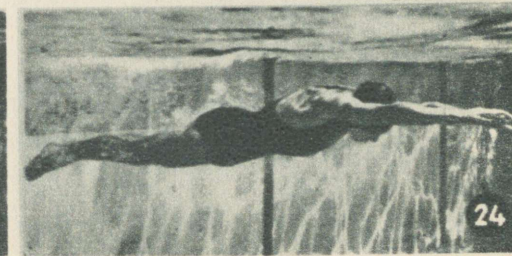
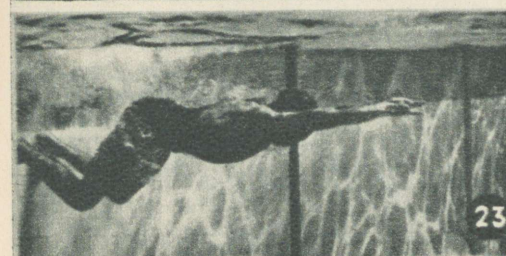
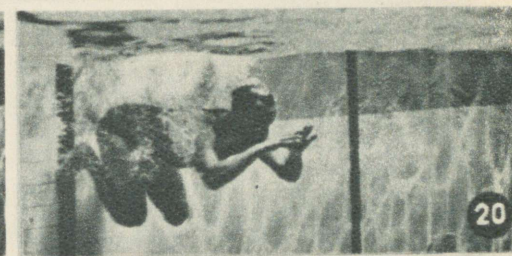
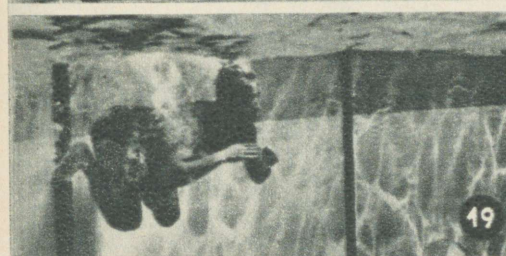
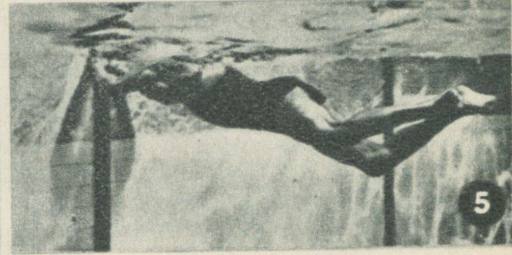
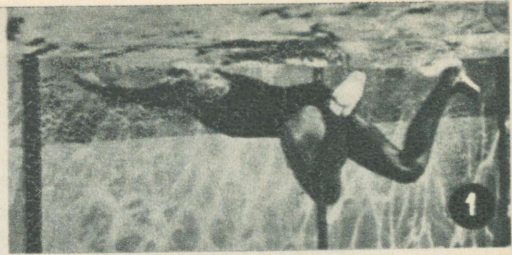


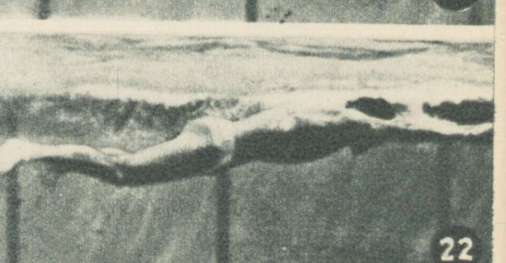
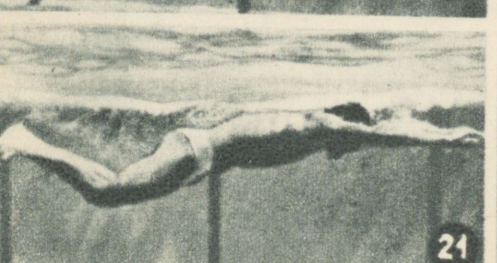
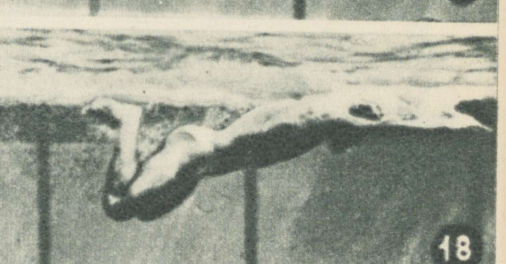
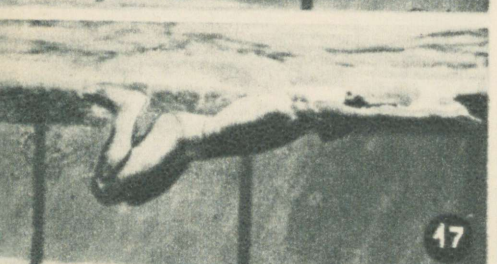
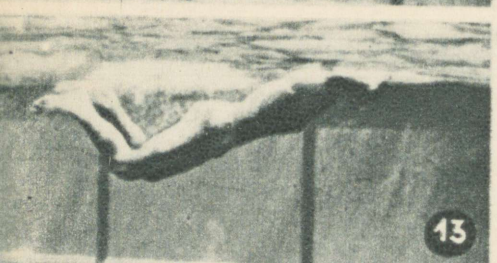
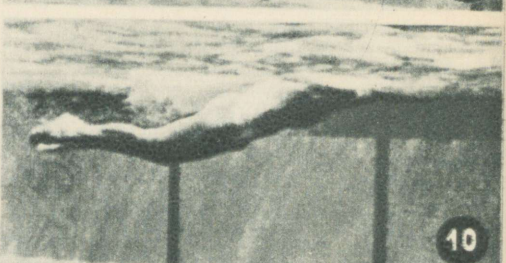
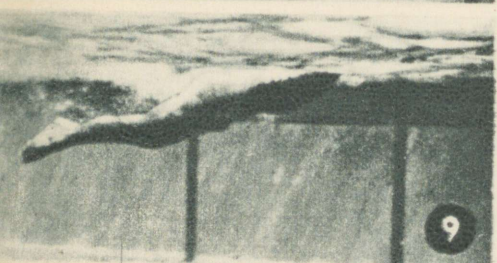
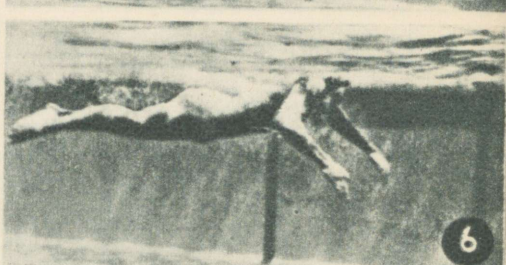
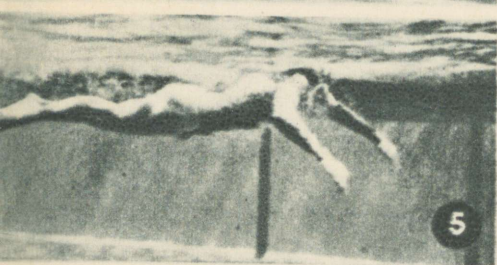
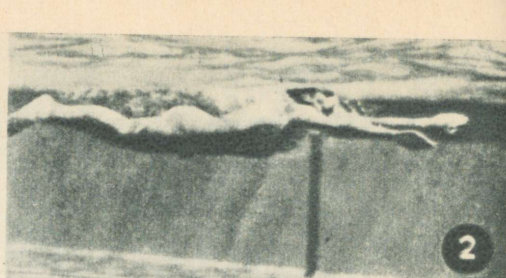
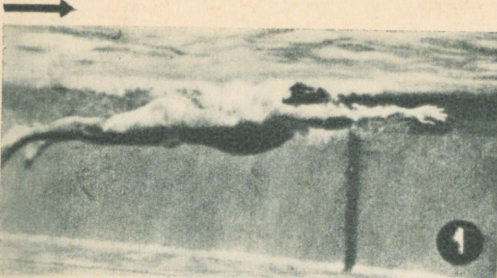
B

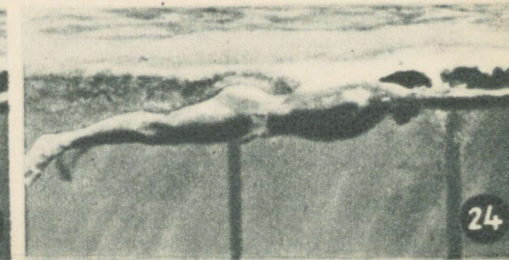
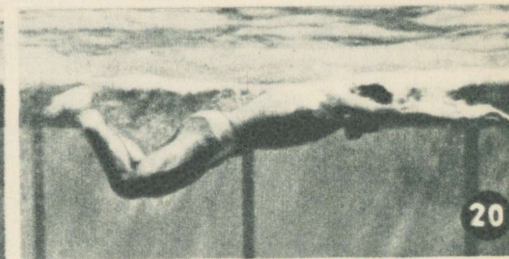
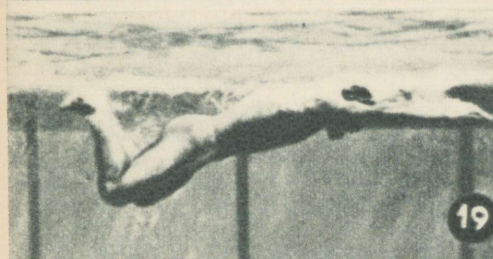
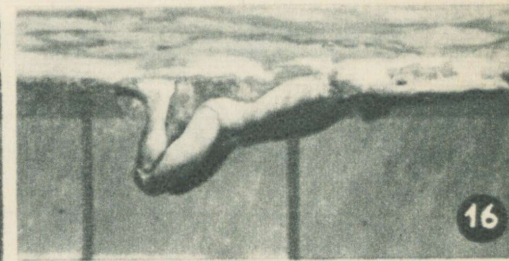
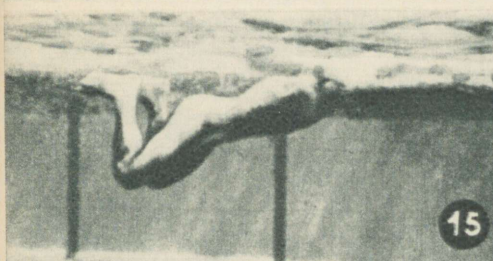
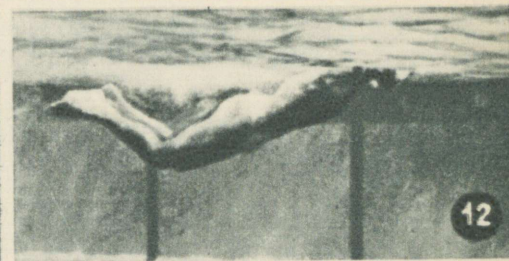
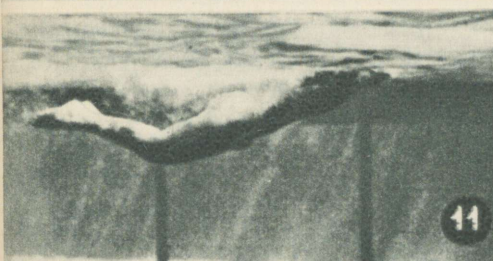
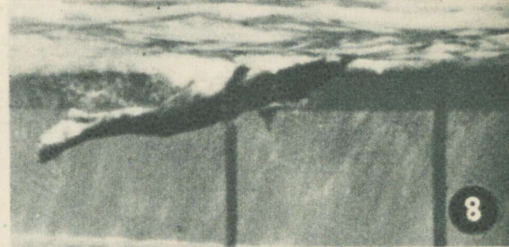
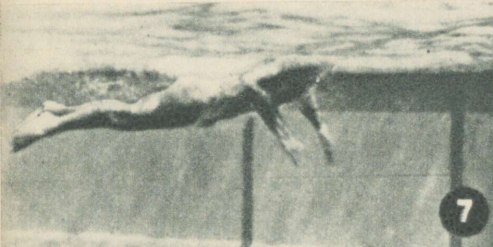
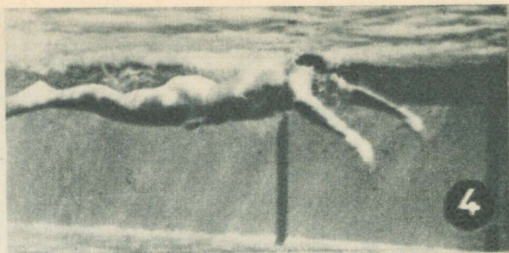
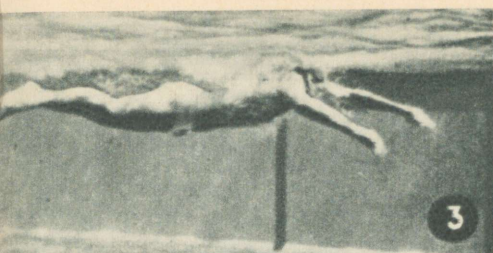


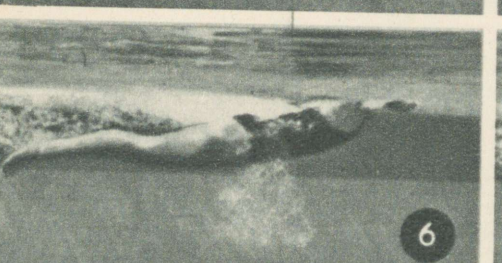
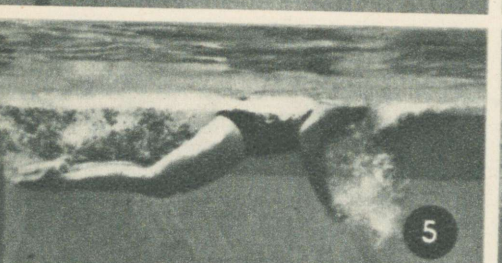
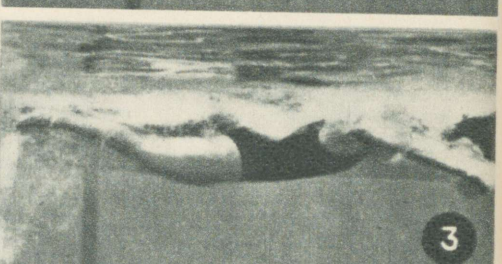
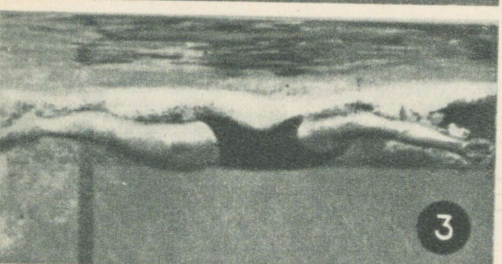
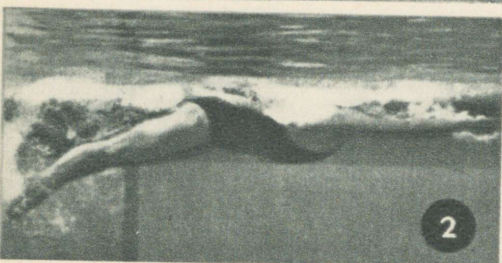
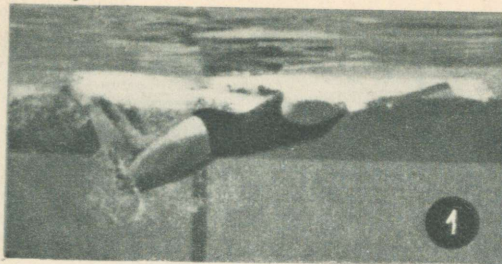
I

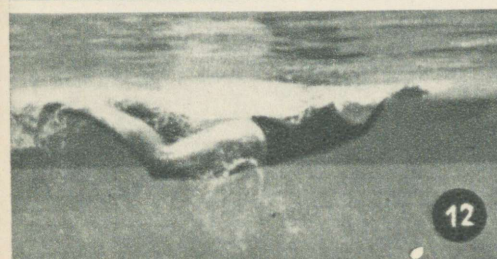
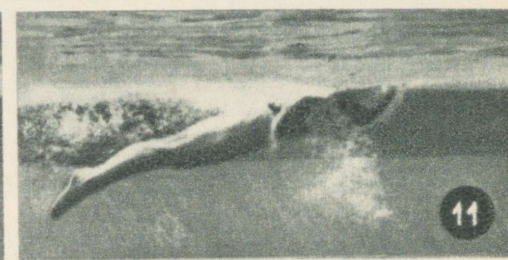
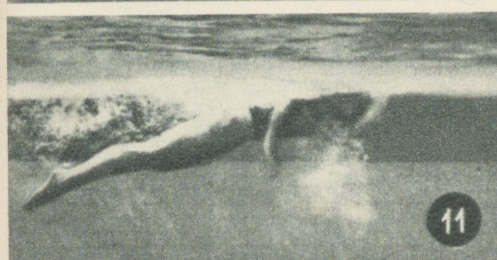
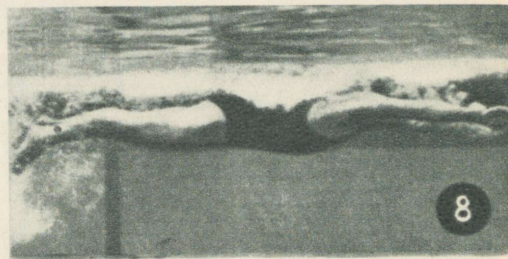
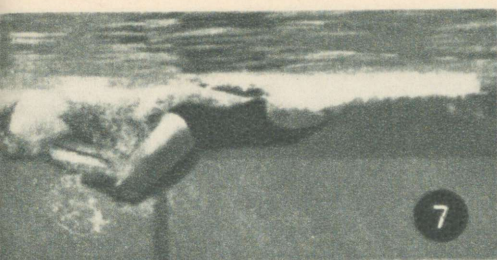


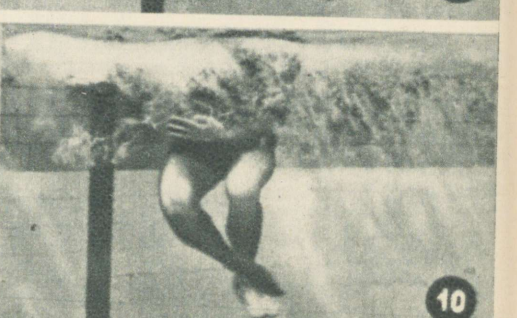
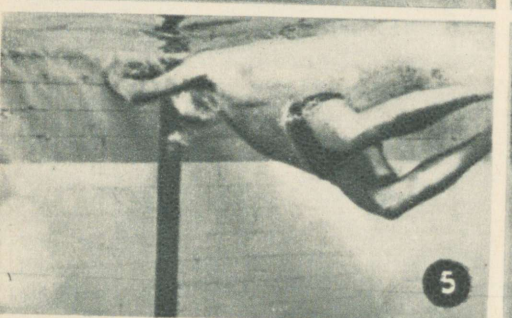
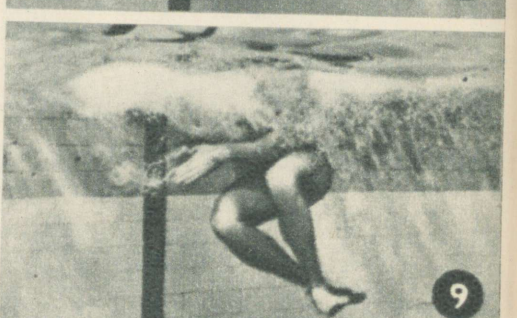
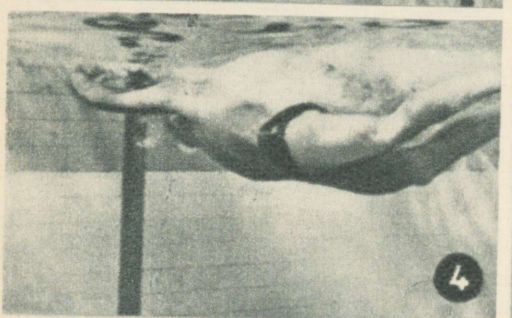
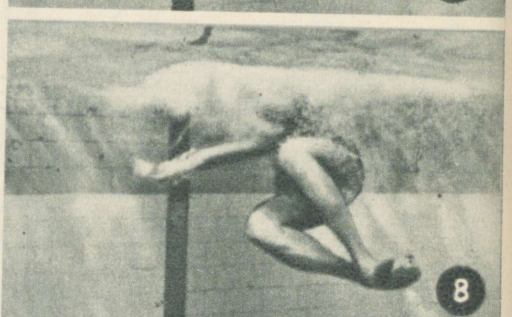
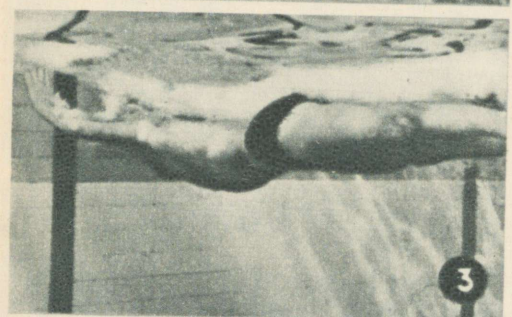
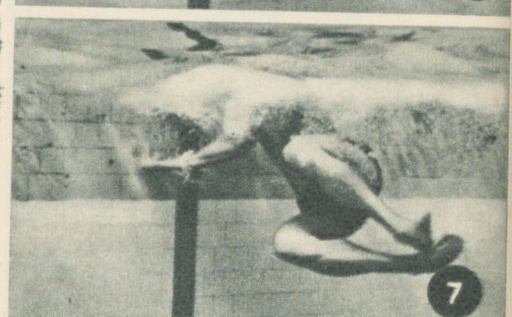
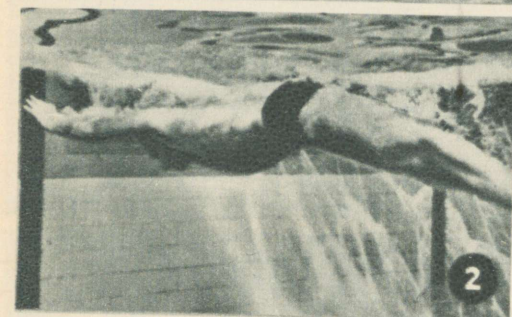
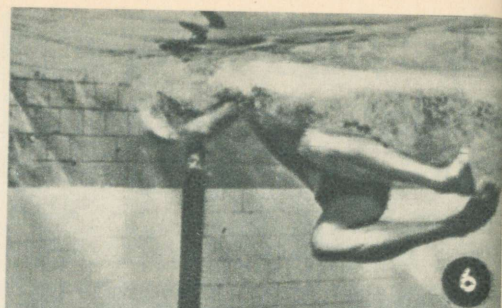
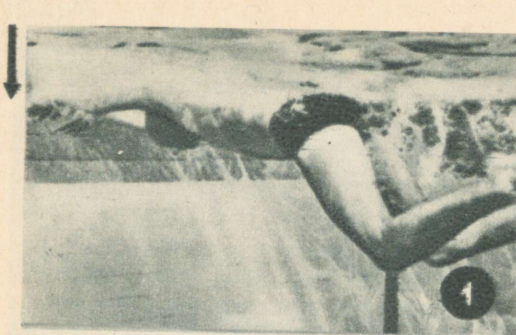


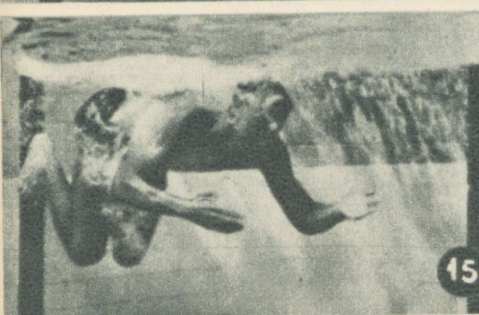
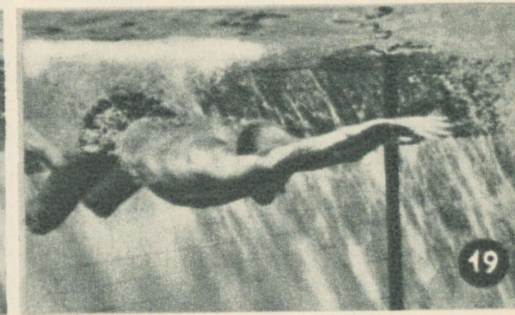
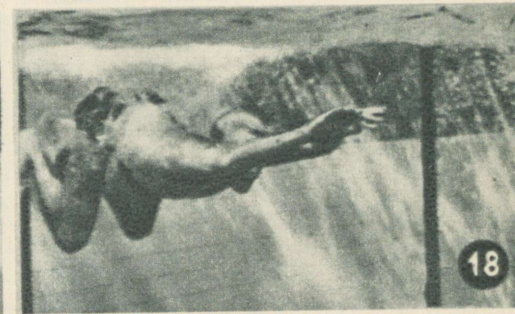
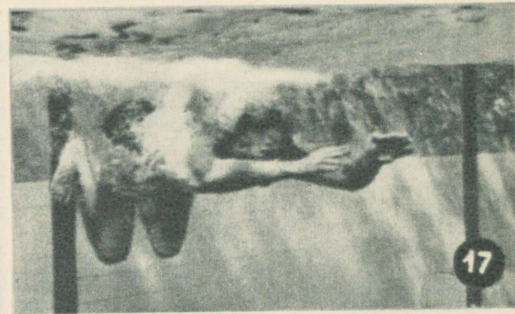
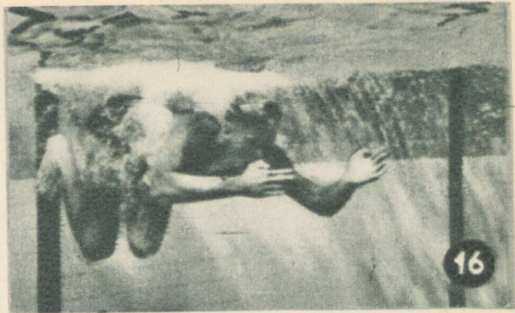
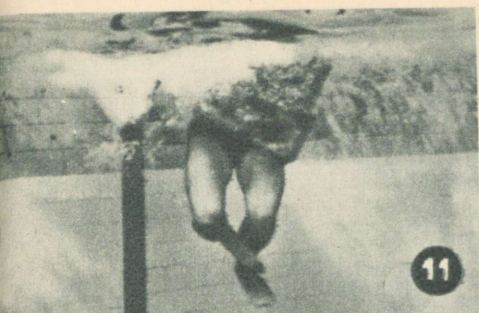




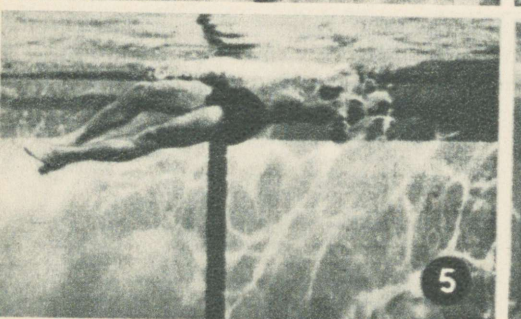
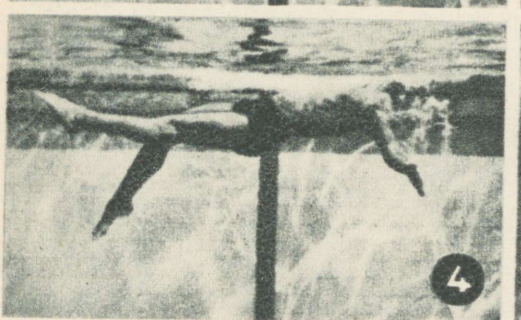
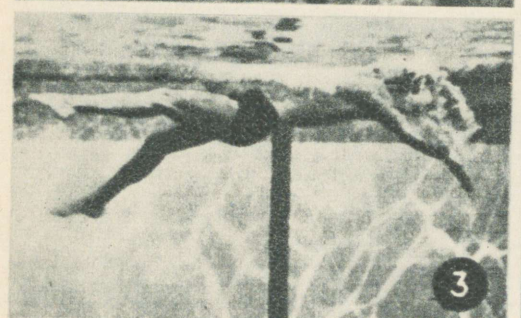
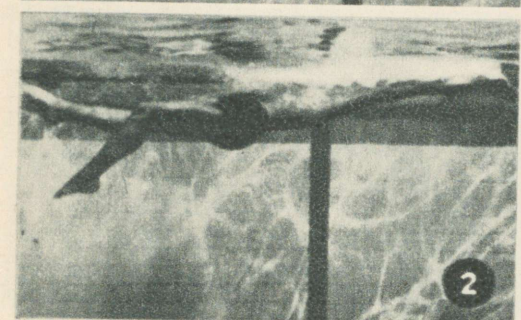
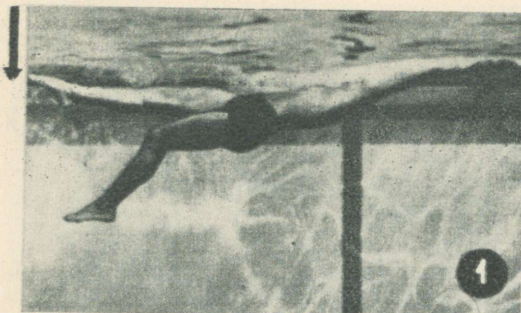




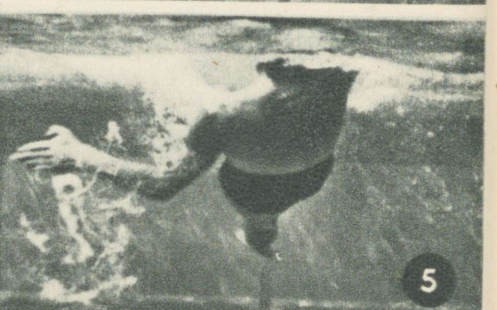
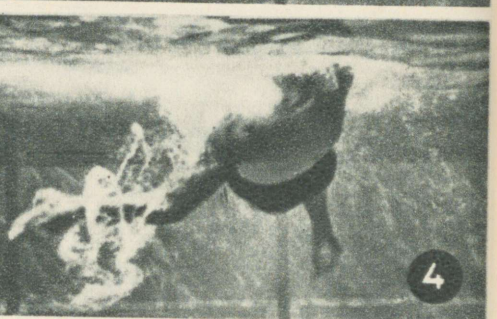
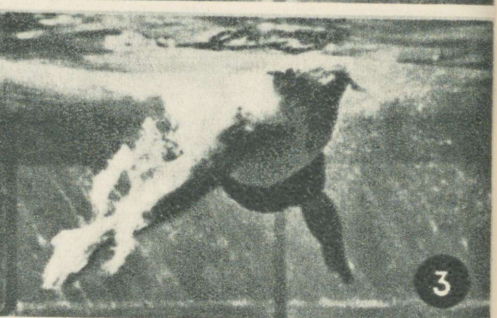
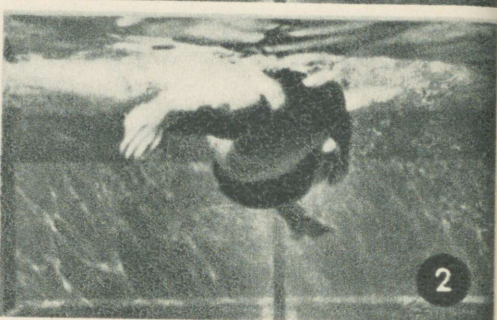
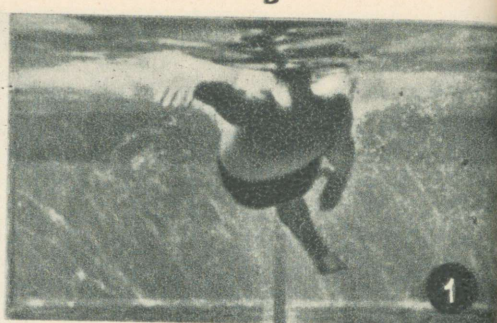




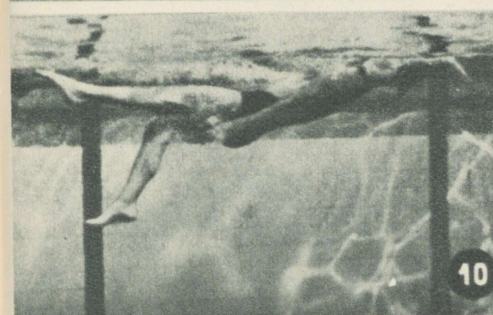
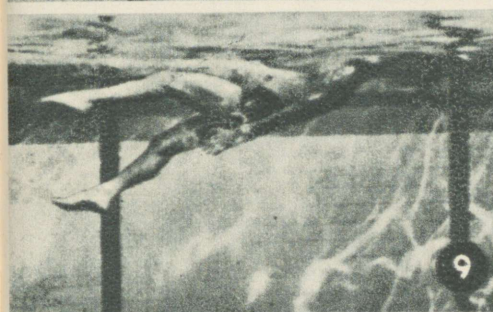
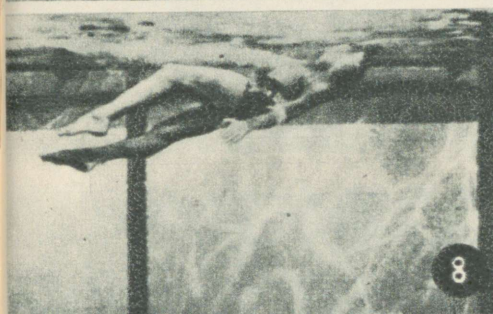
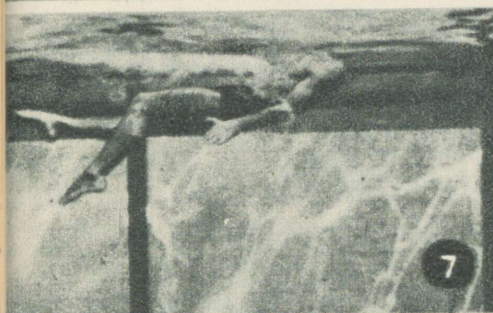
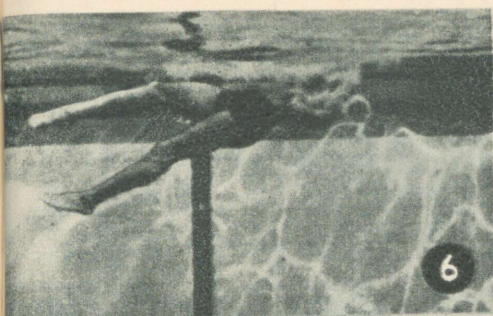
A



B

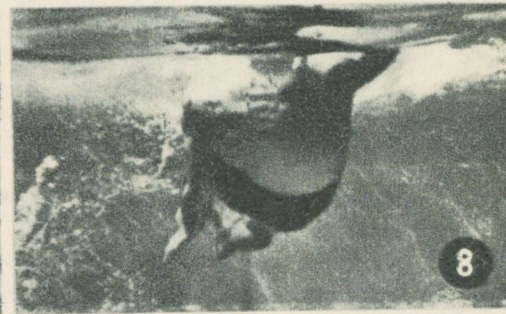
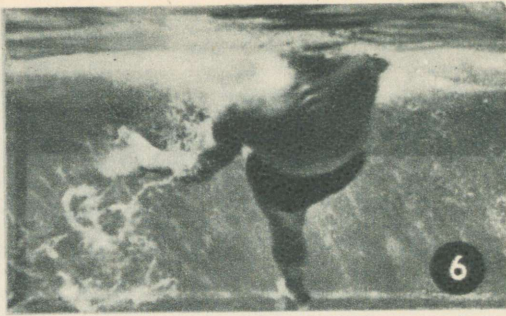


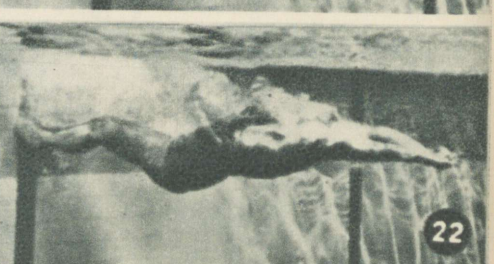
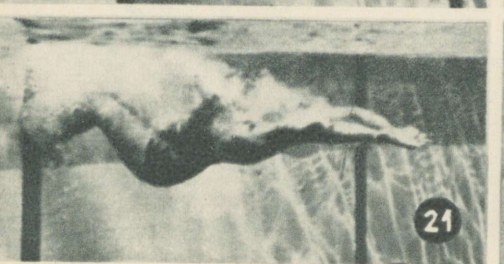
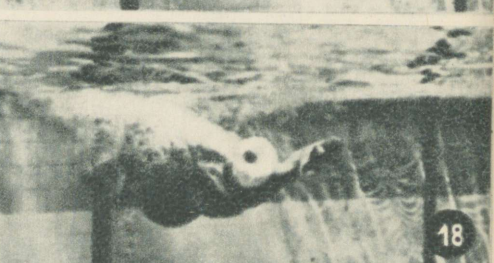
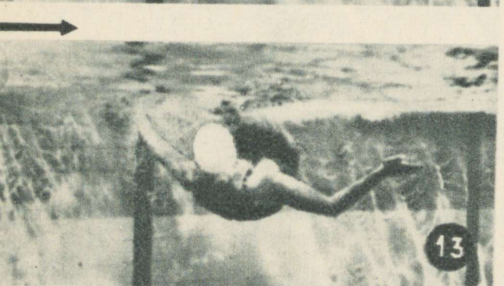
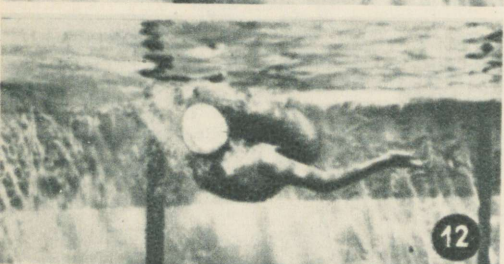
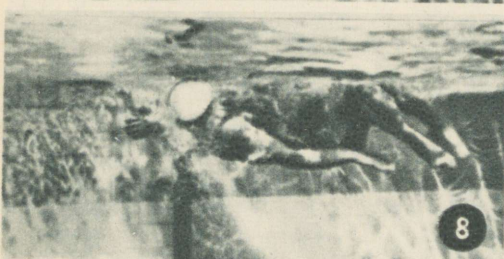
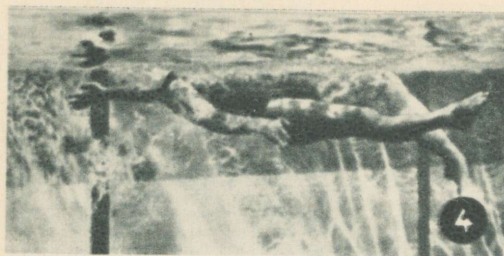
A

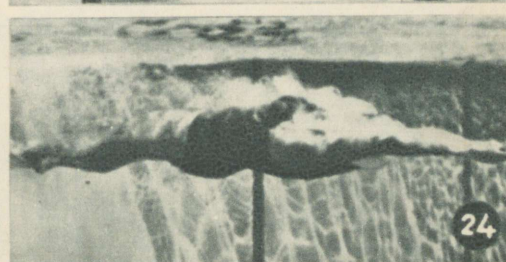
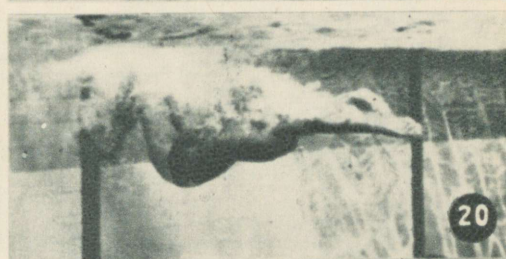
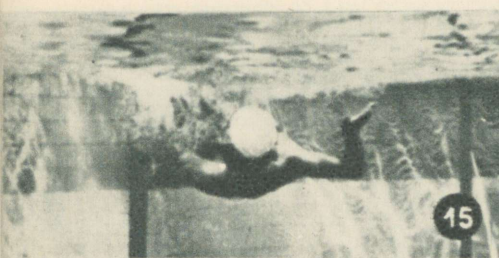
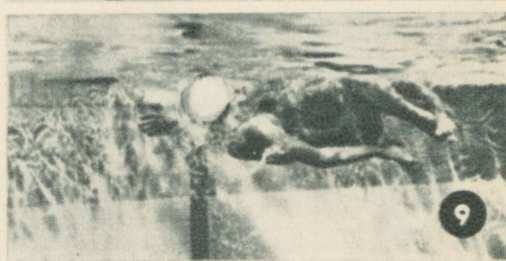
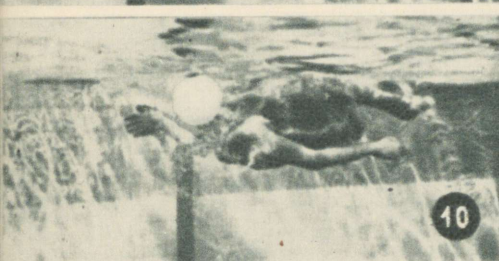
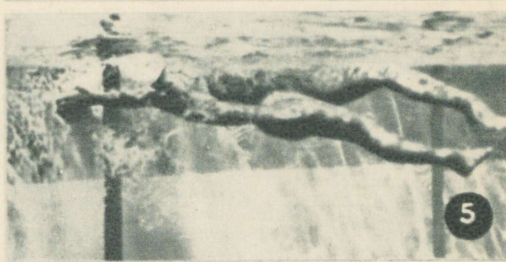
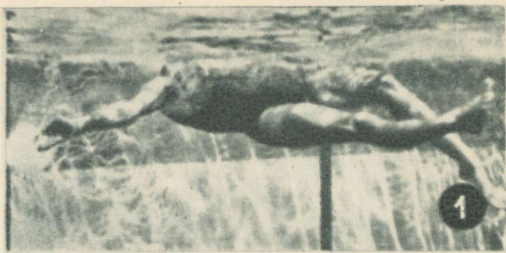
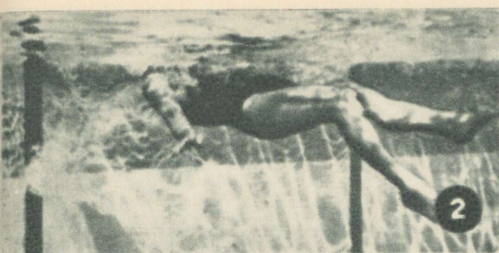


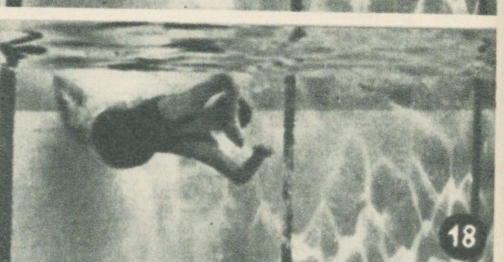
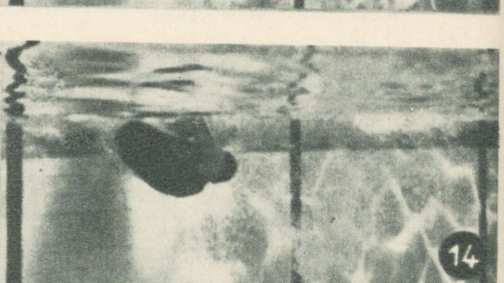
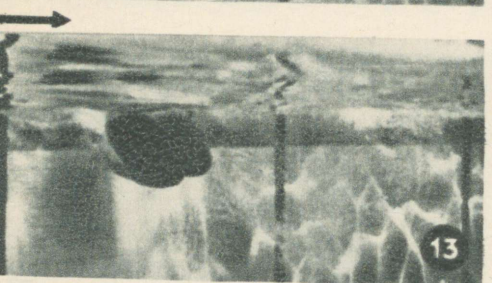
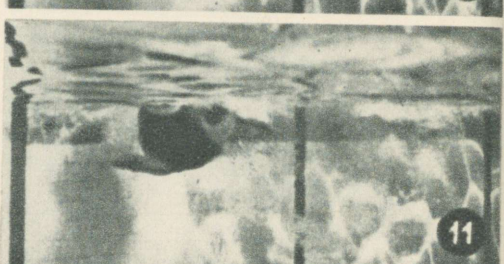
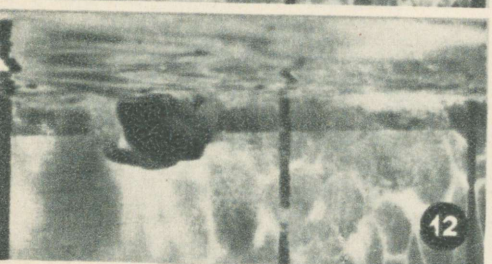
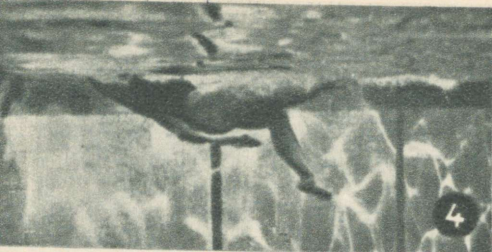
B

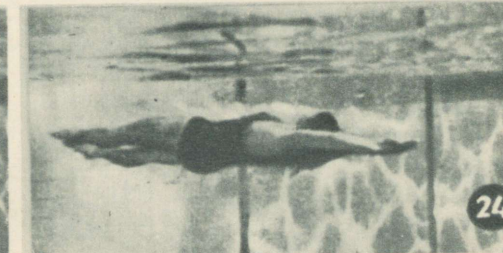
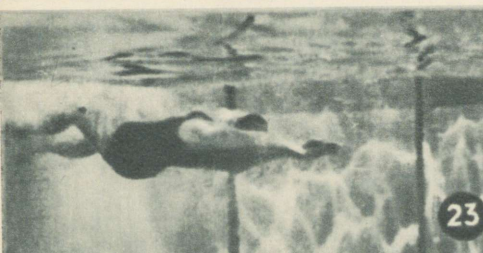
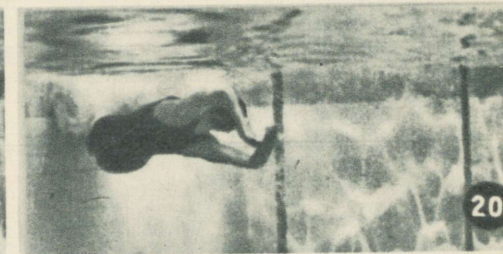
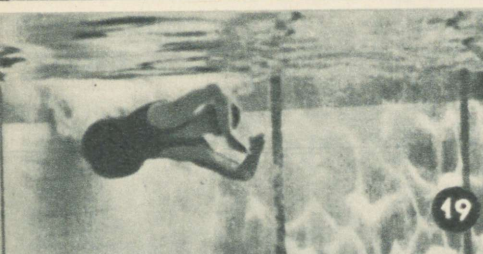
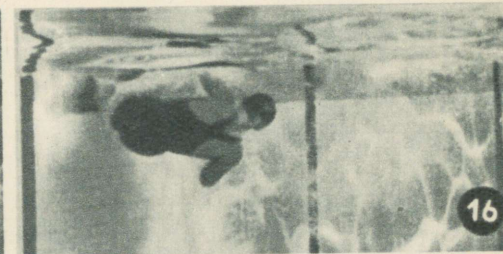
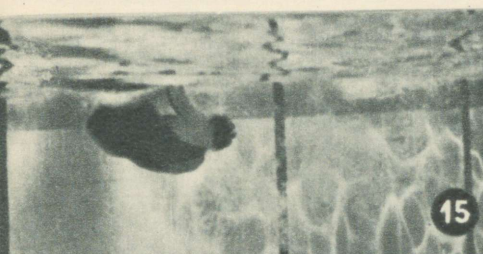
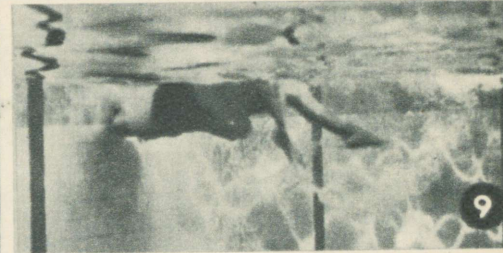
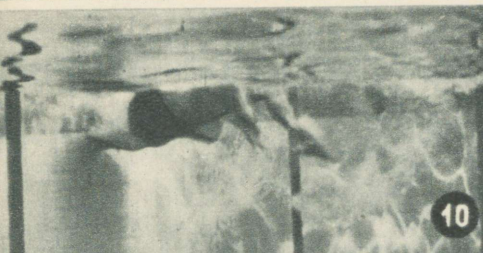
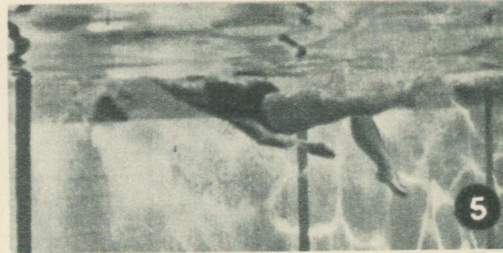
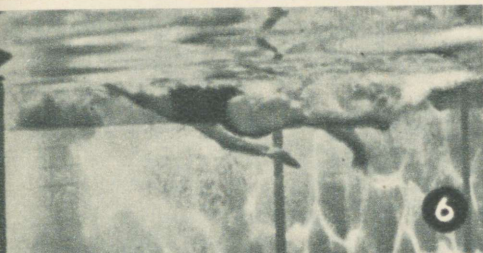
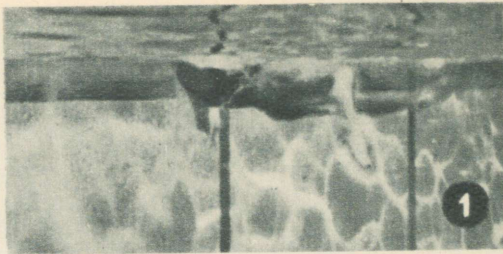
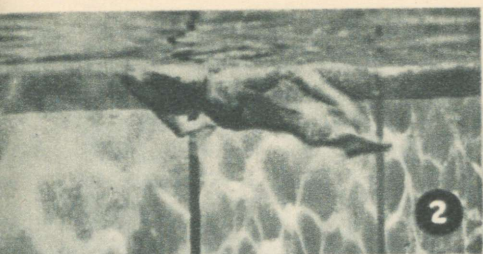
VI

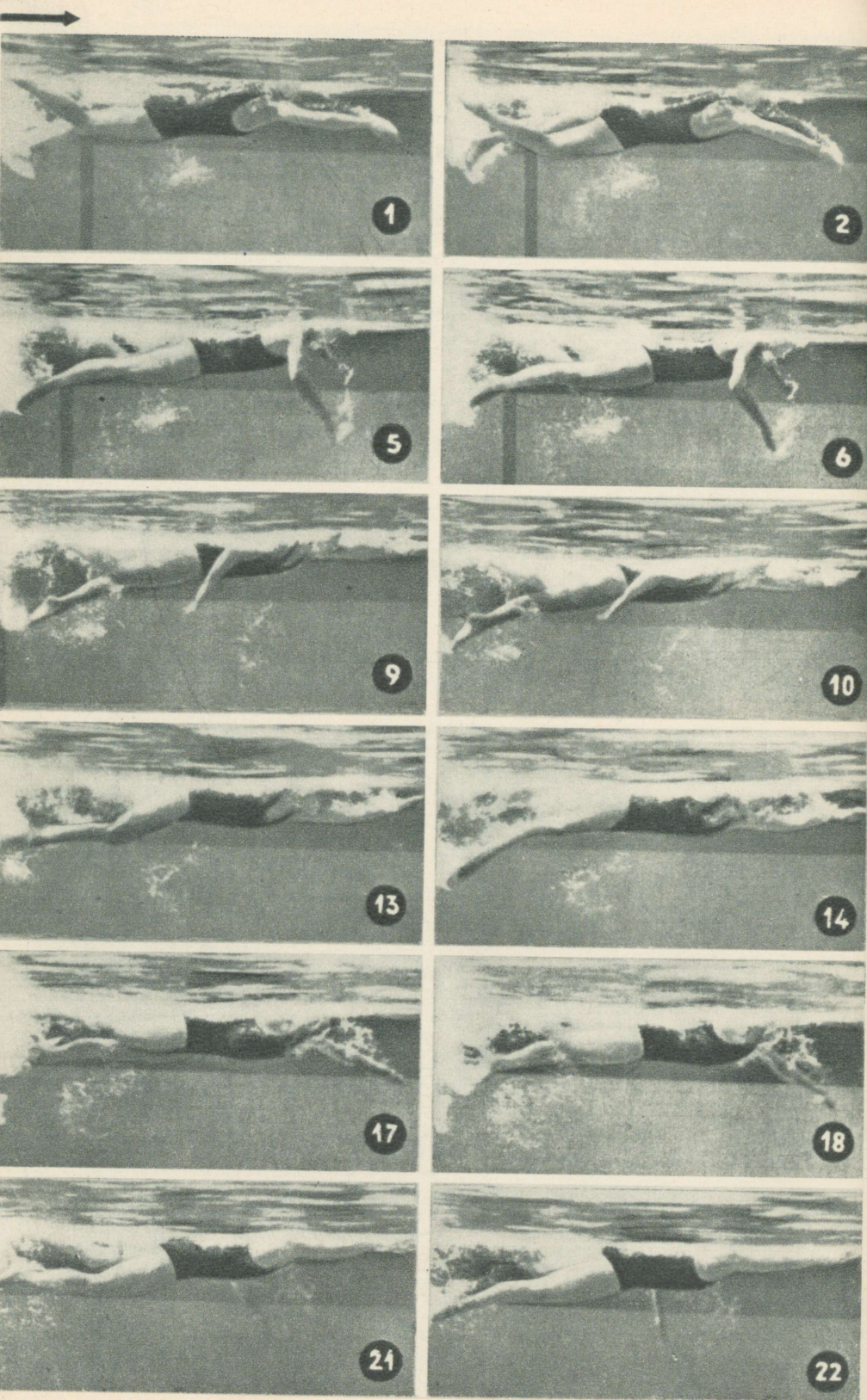


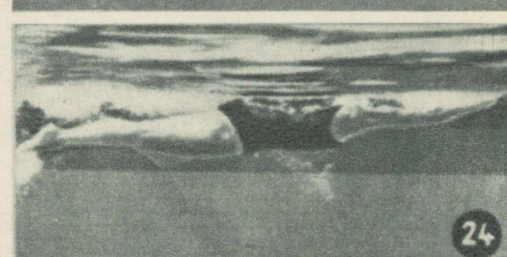
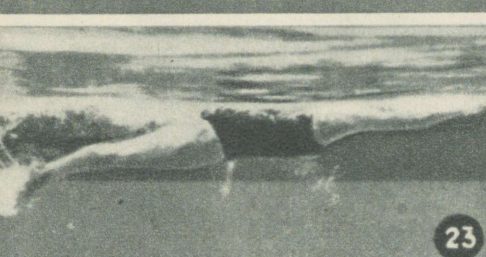
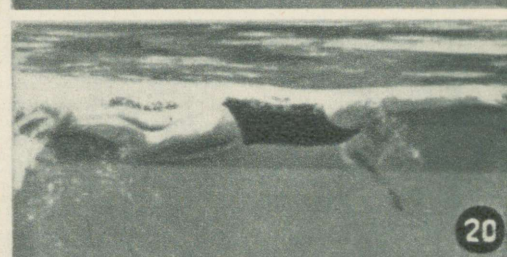
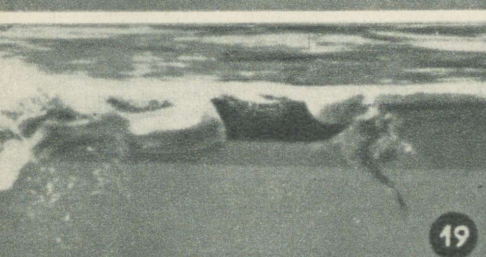
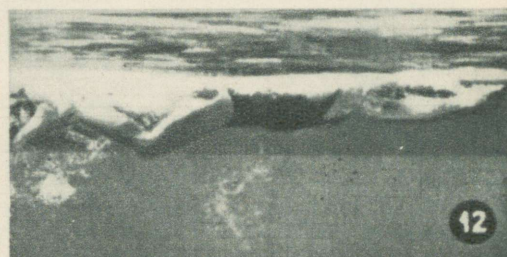
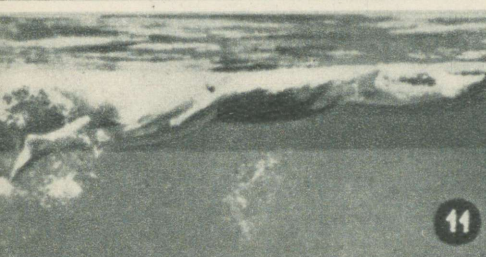
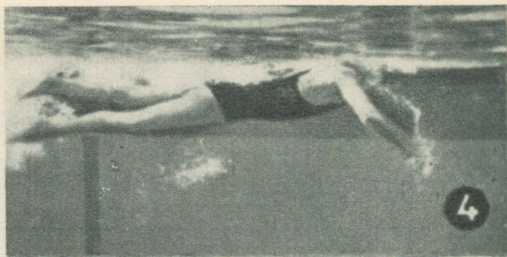
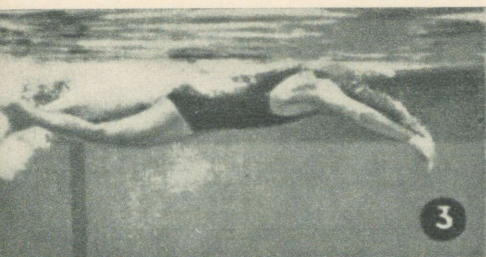


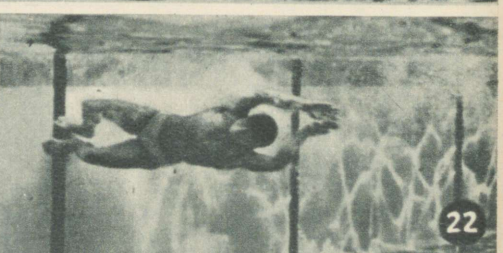
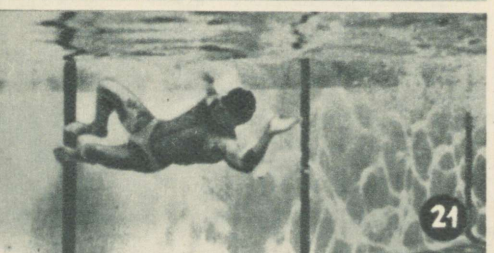
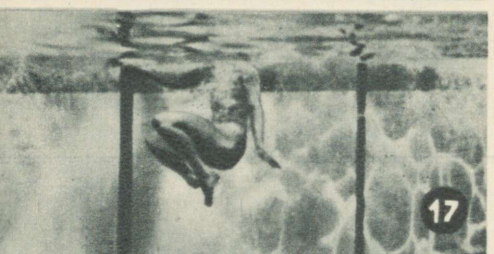
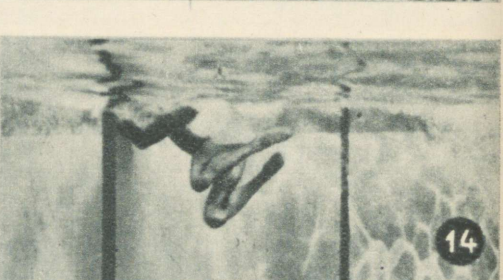
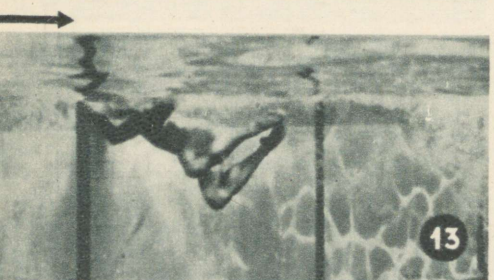
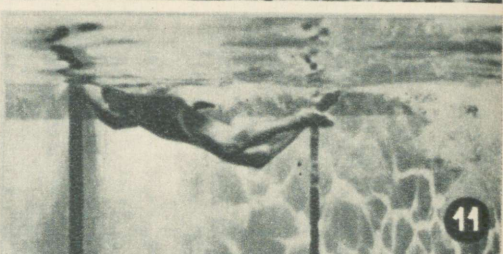
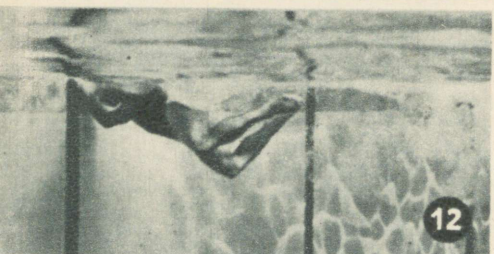
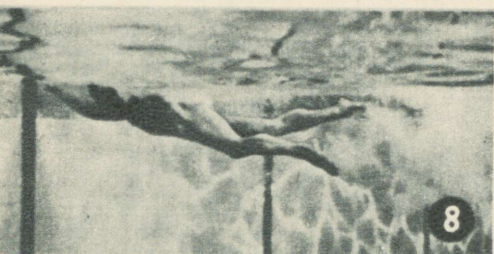
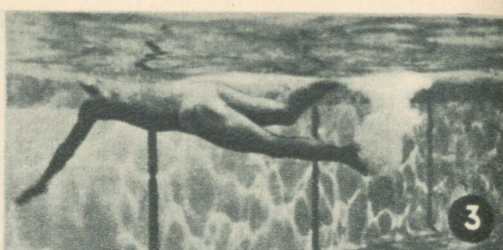
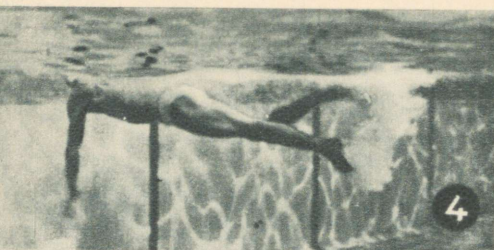


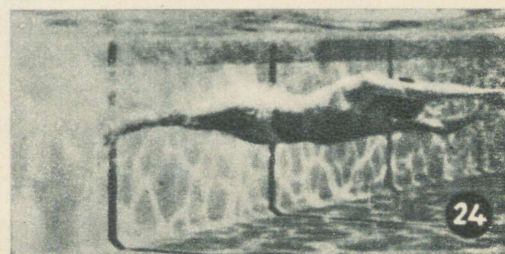
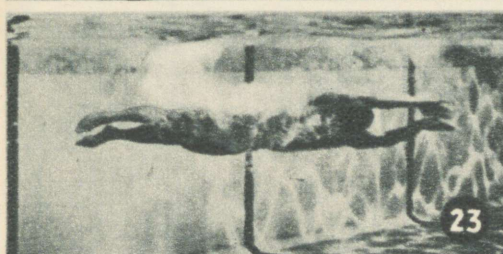
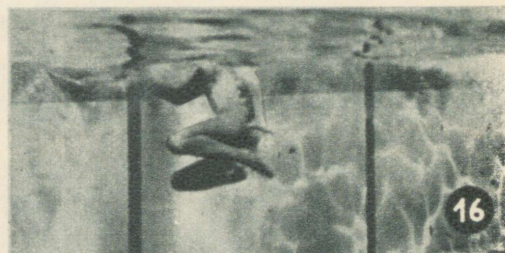
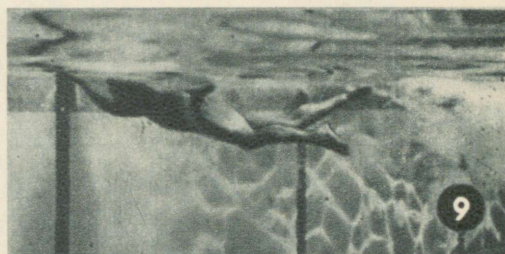
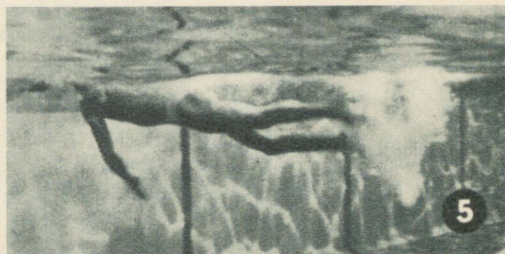
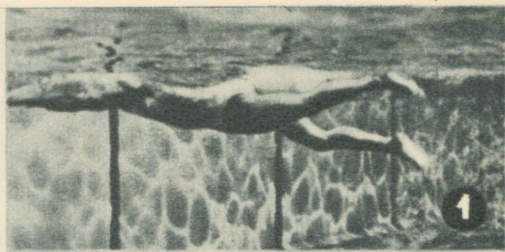
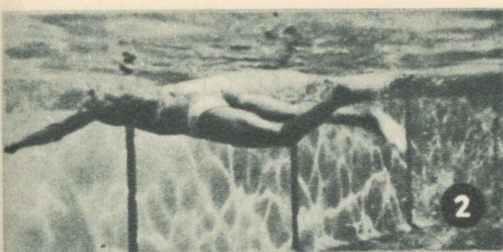


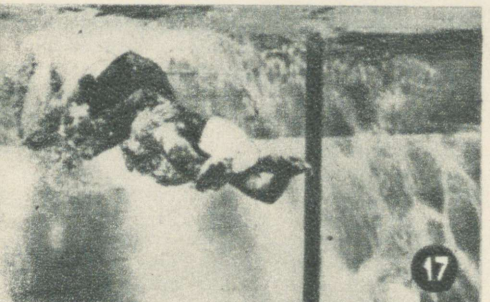
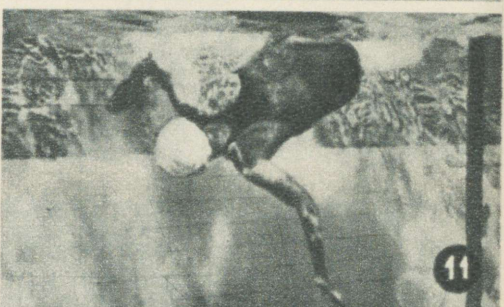


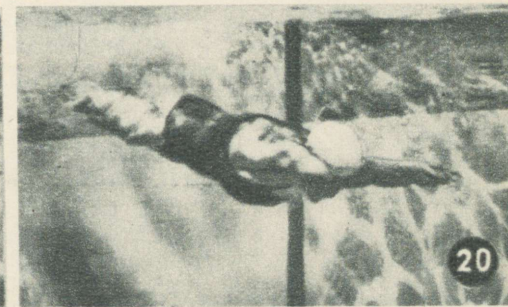
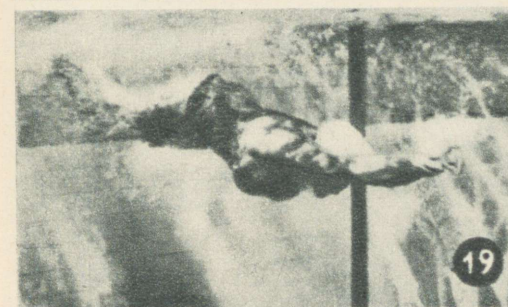
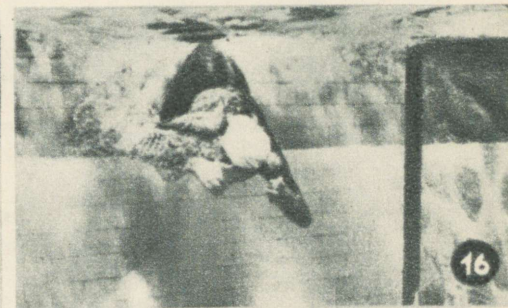
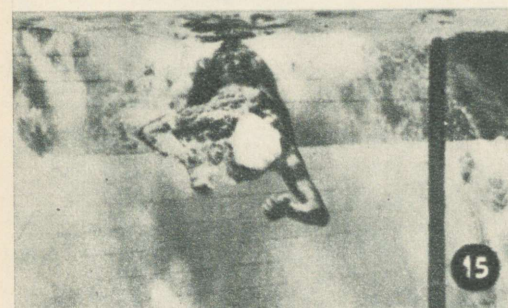
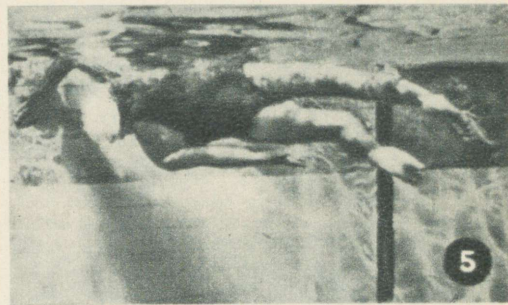
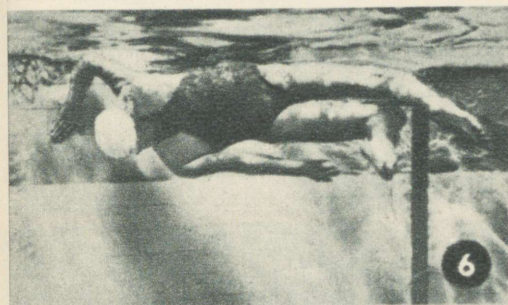
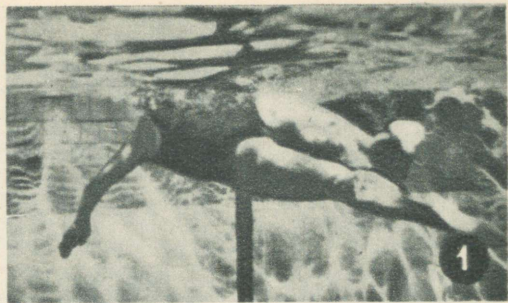
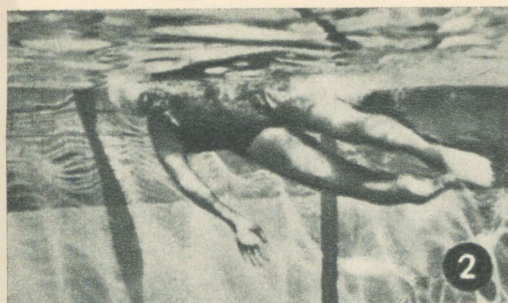


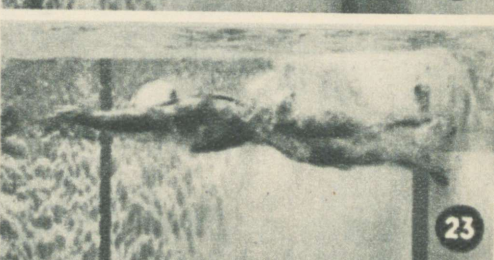
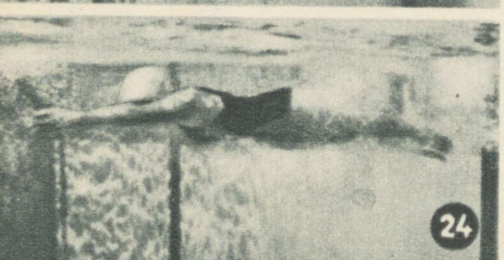
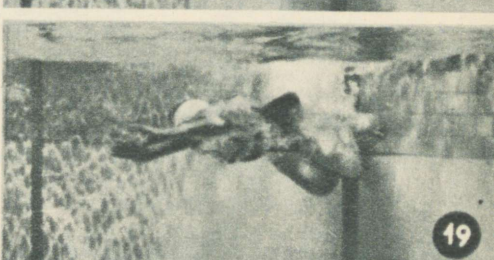
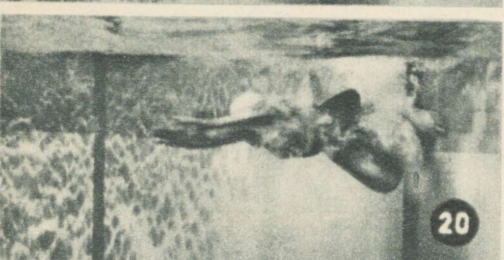
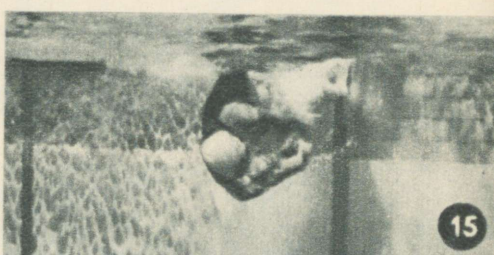
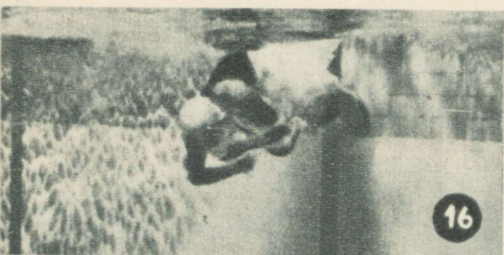
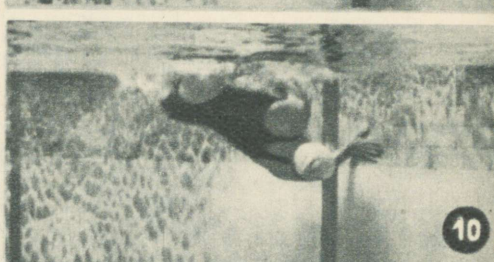
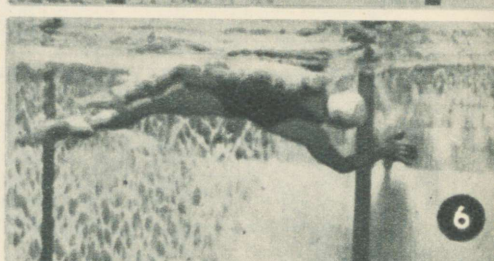
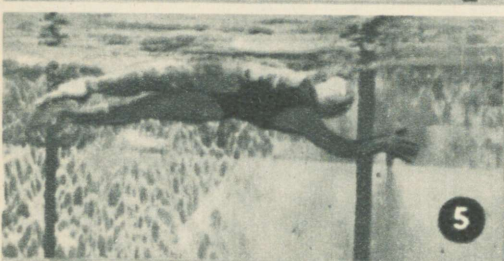
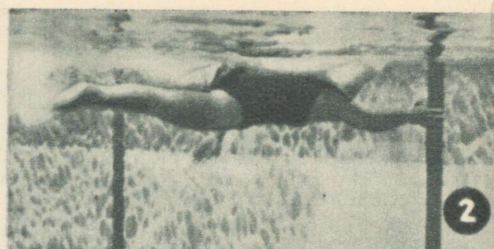
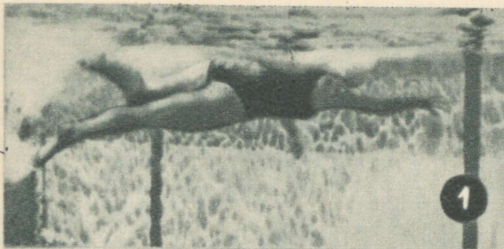


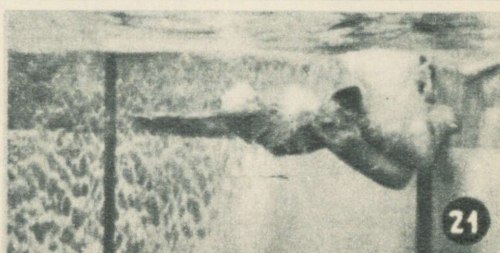
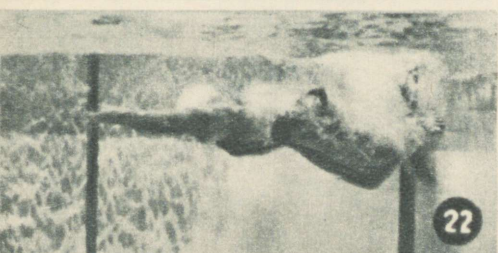
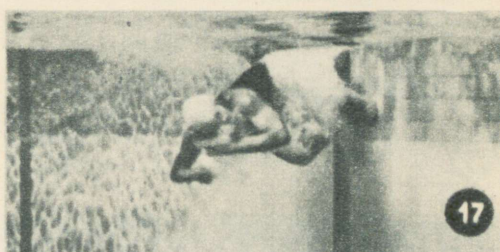
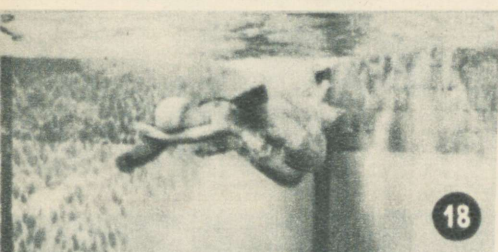
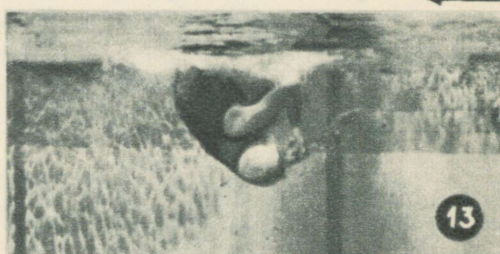
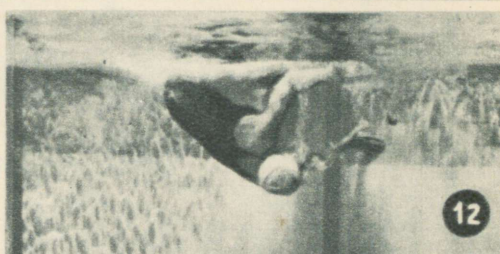
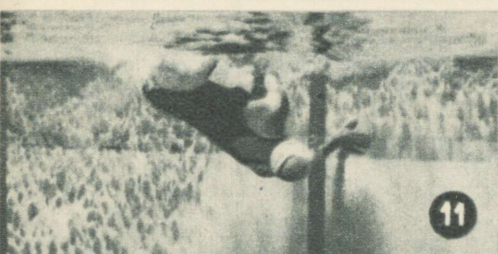
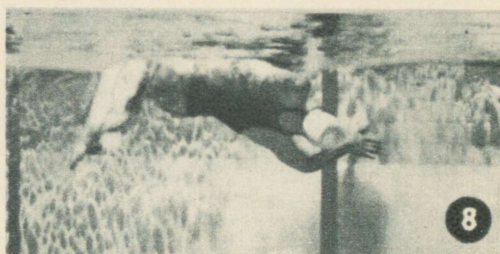
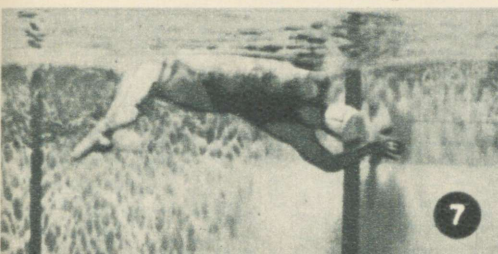
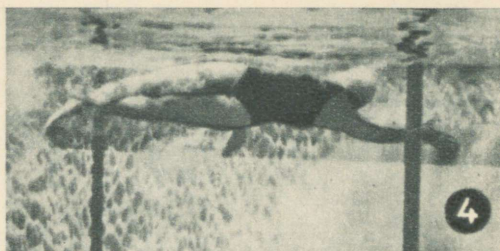
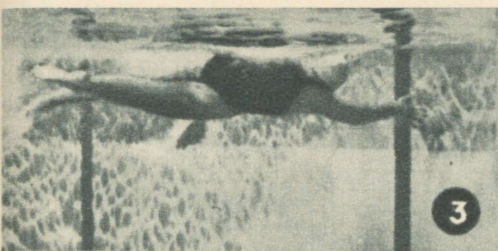


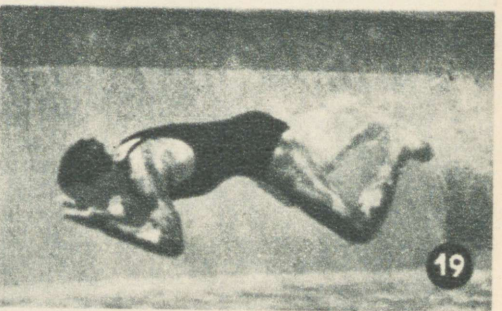
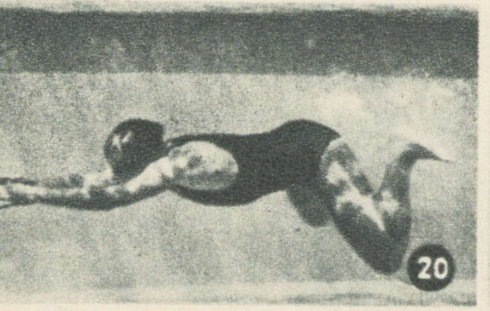
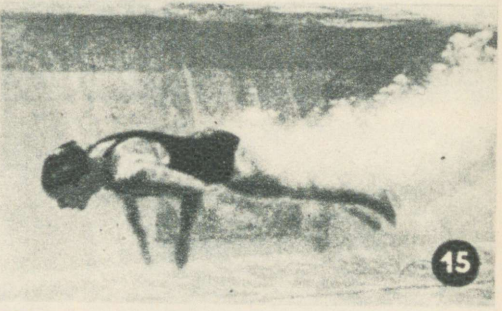
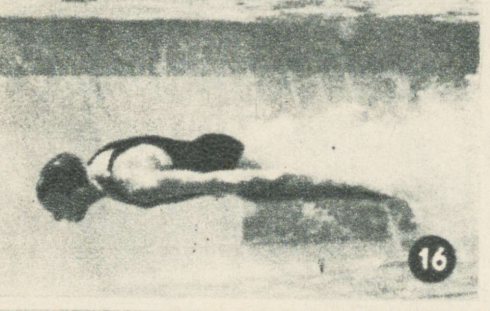
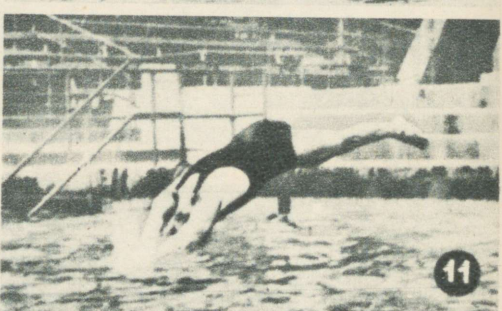
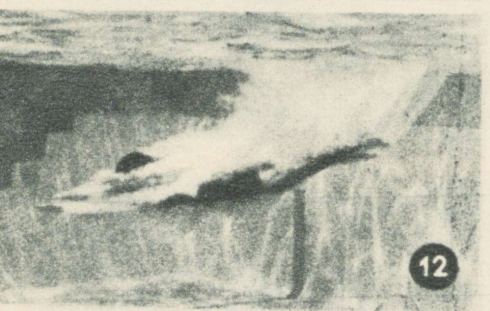
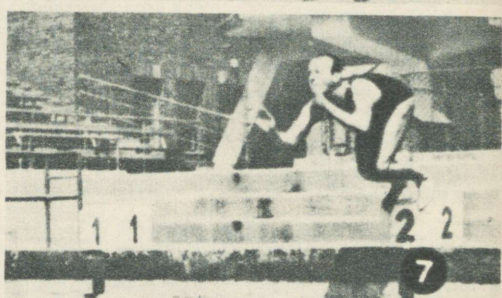
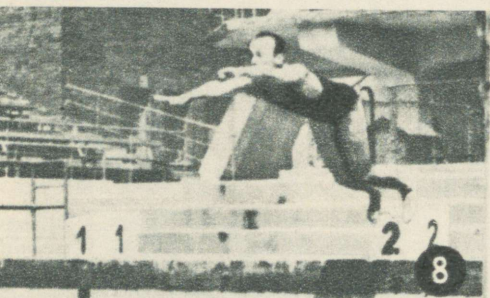
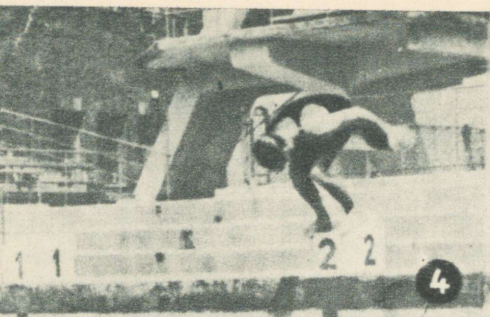




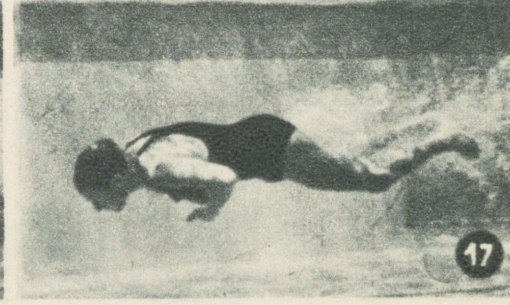
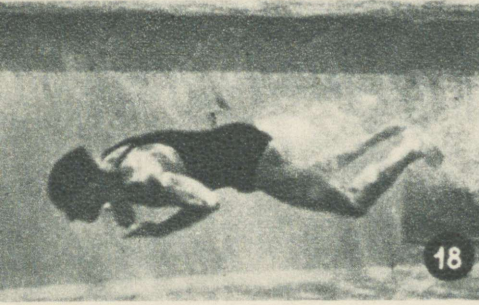
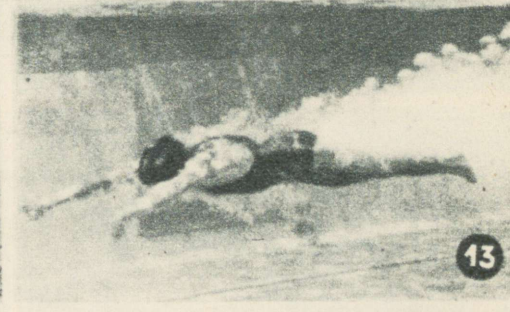
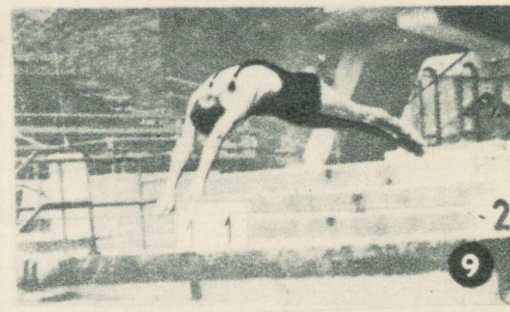
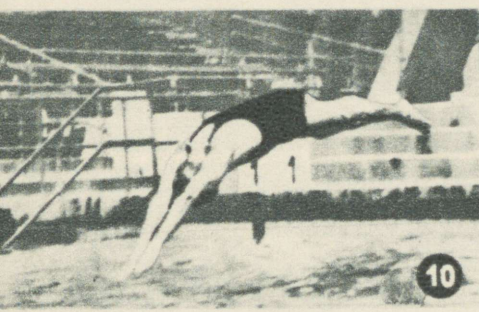
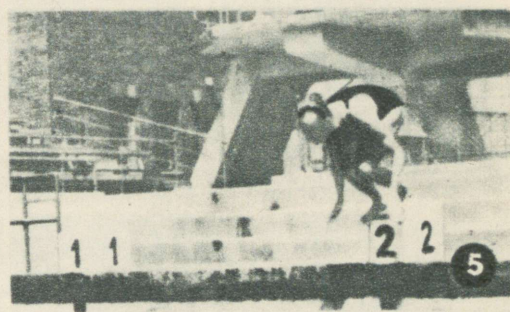
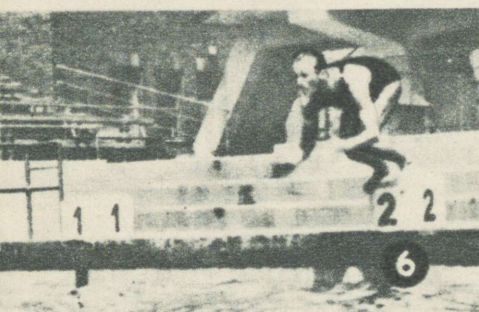
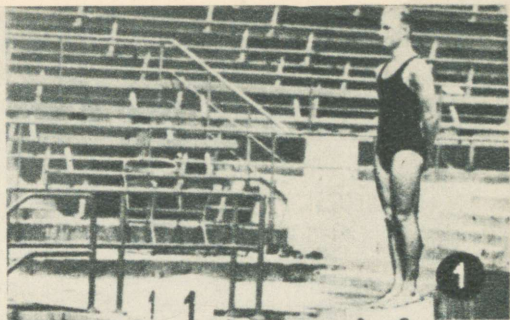
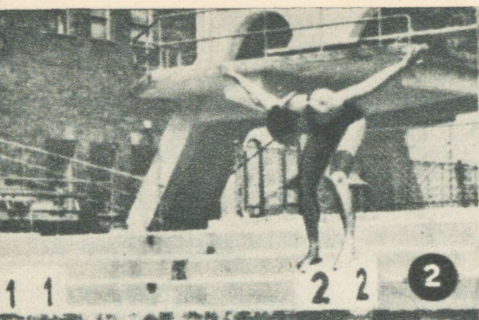


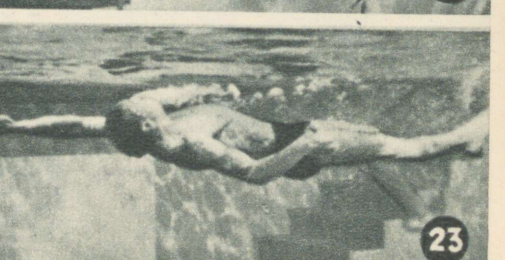
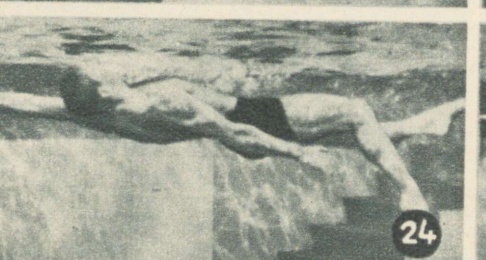
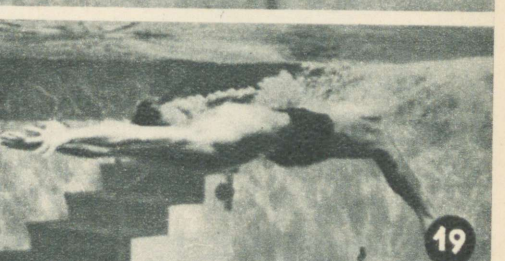
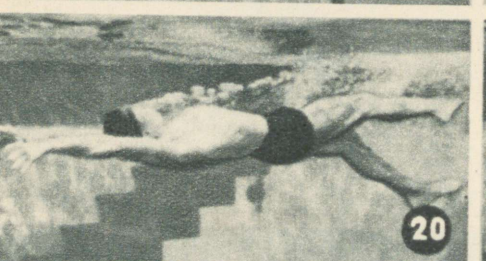
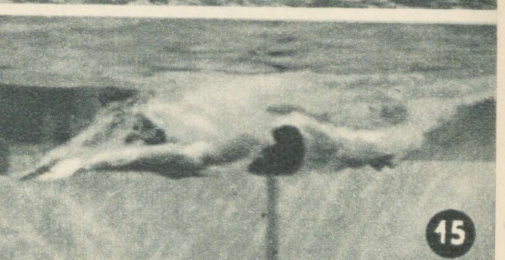
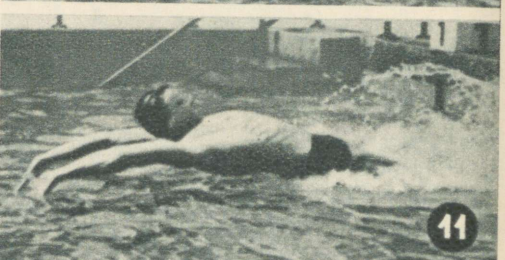
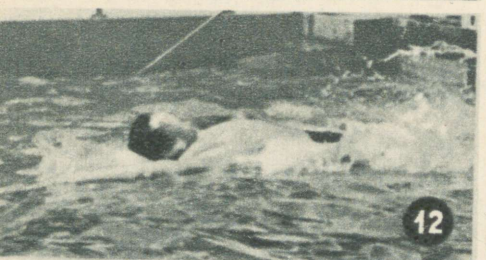
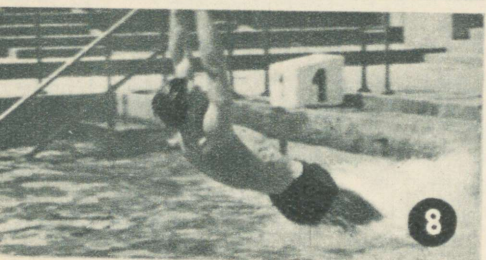
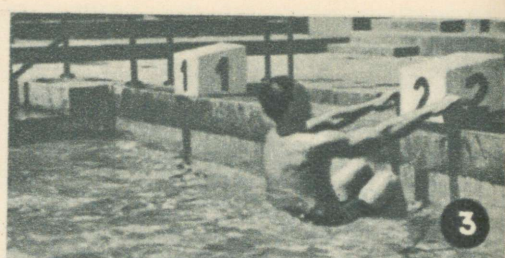
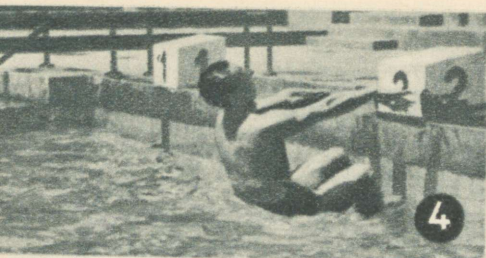




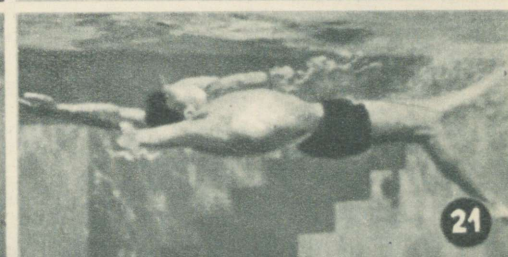
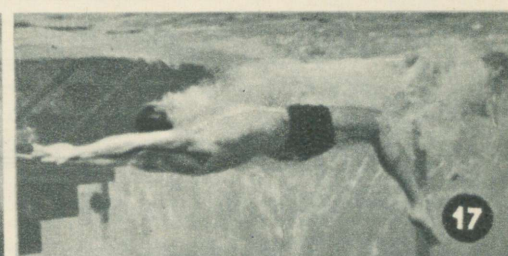
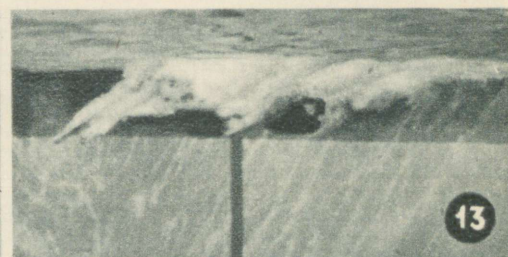
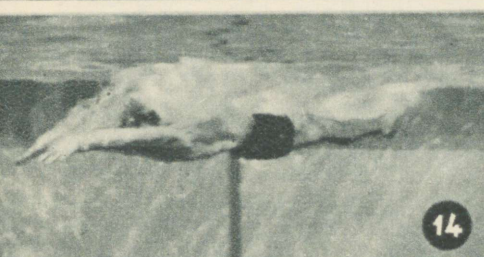
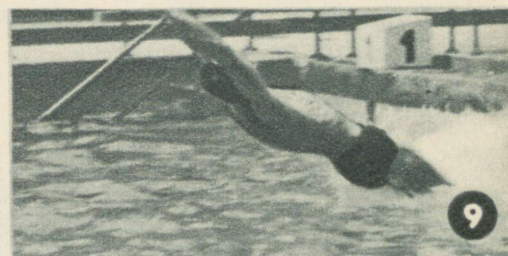
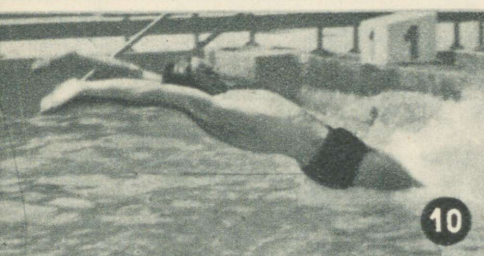
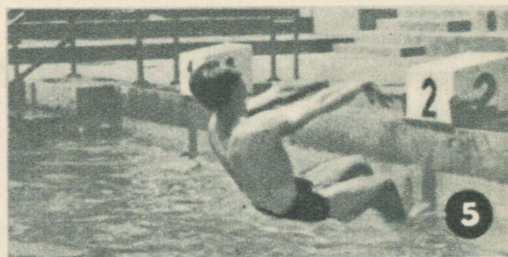
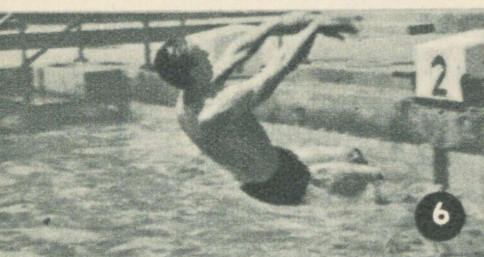
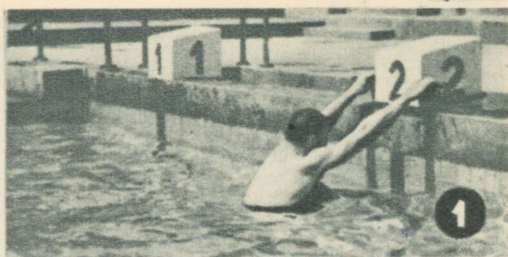
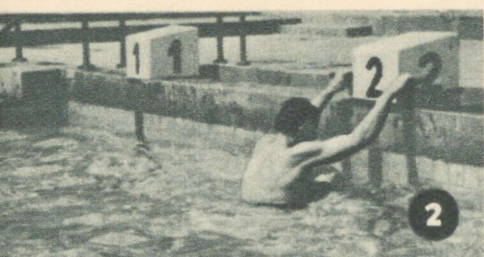


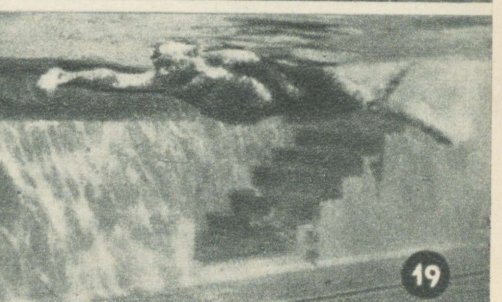
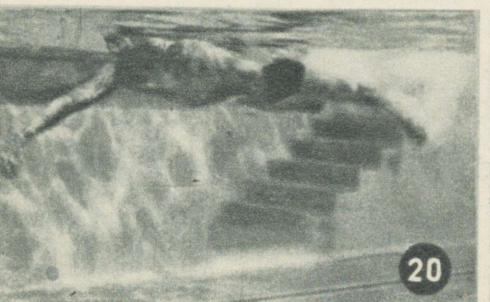
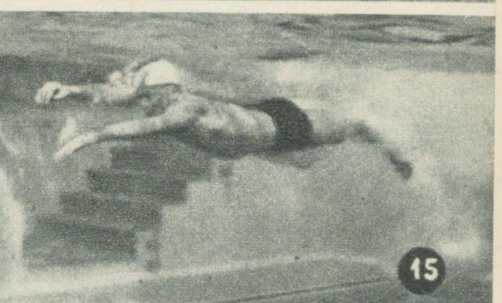
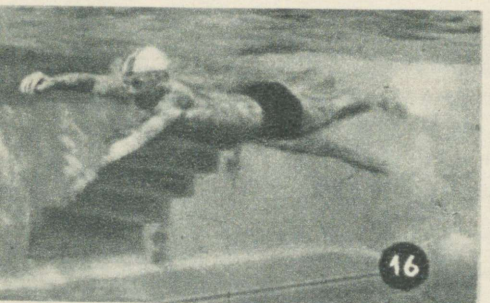
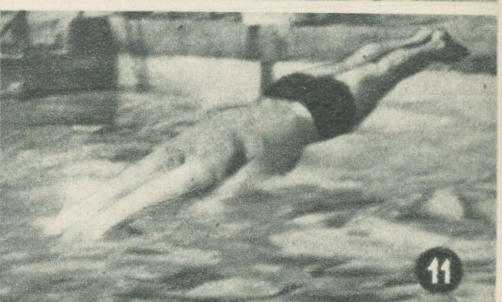
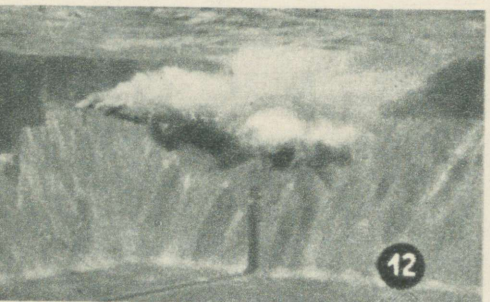
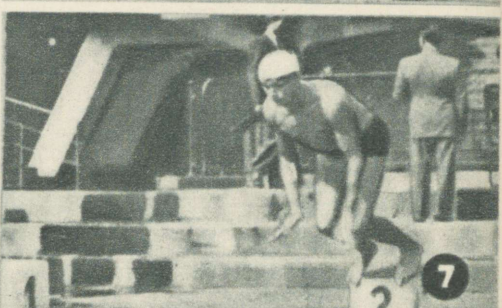
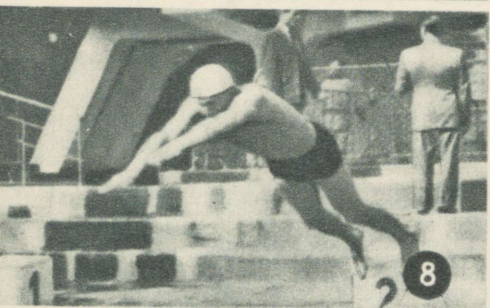
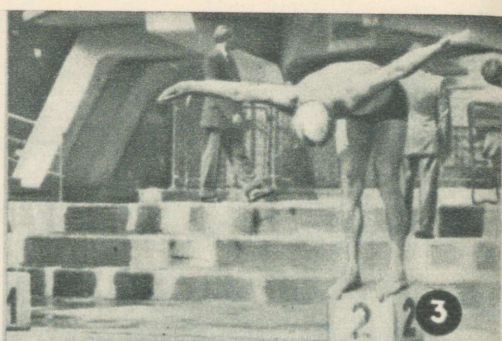
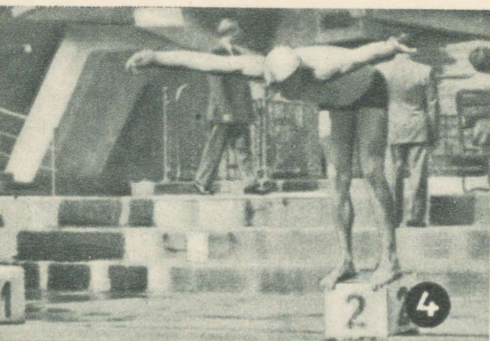
Χ α ←



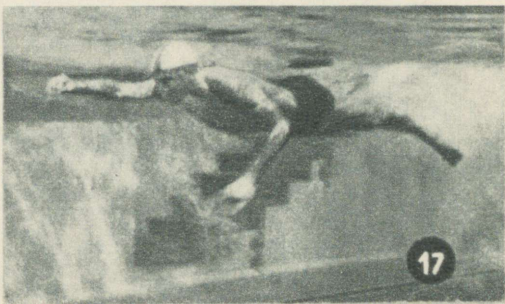
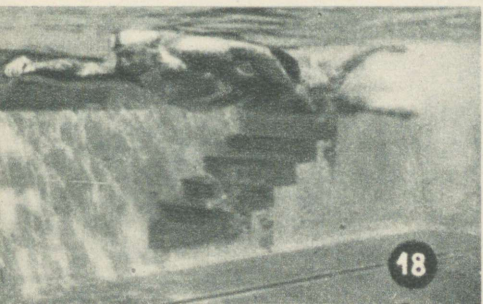
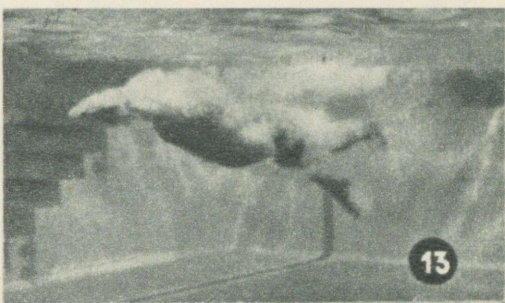
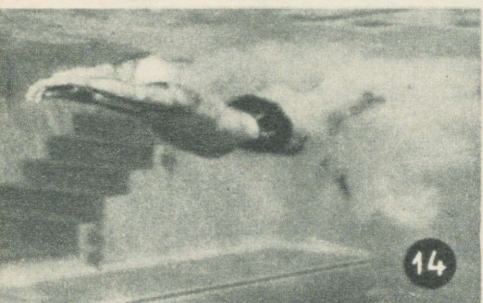
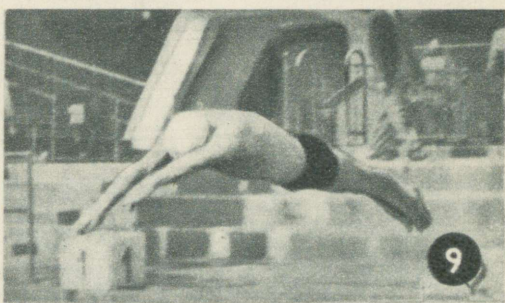
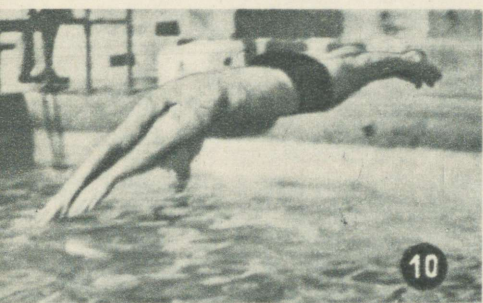
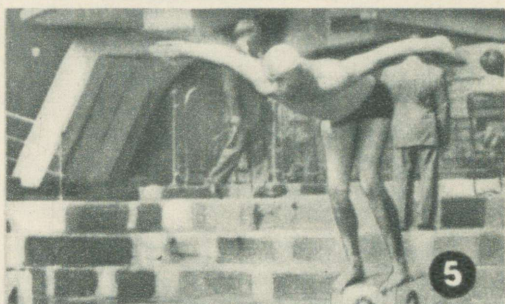
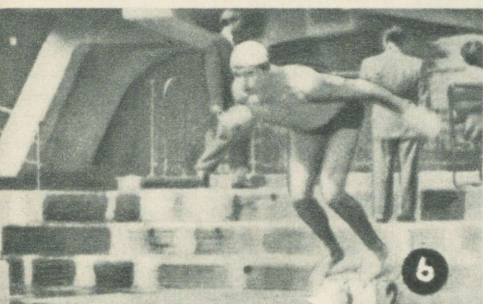
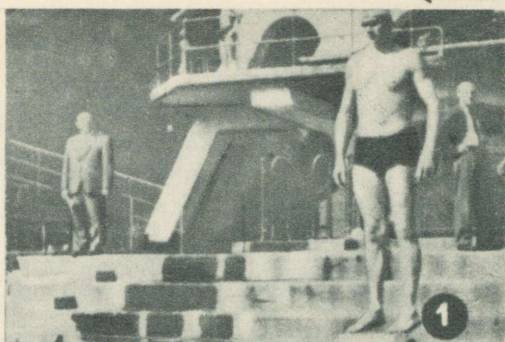
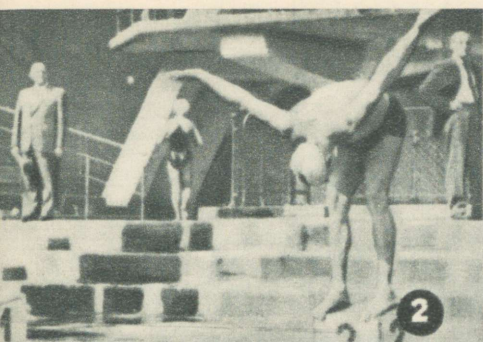


Xb

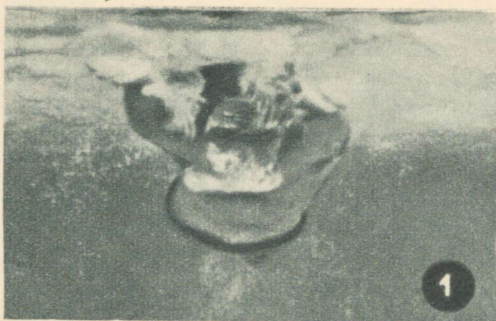




Xc

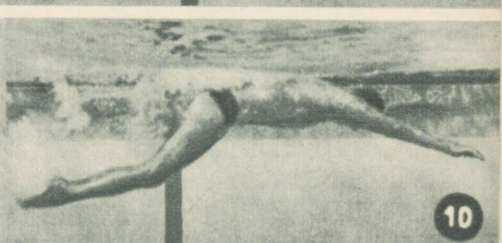
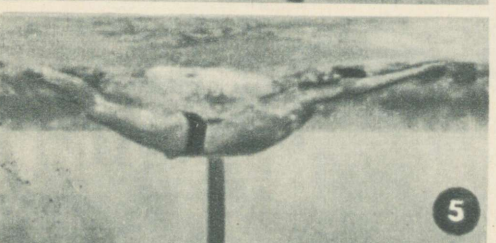
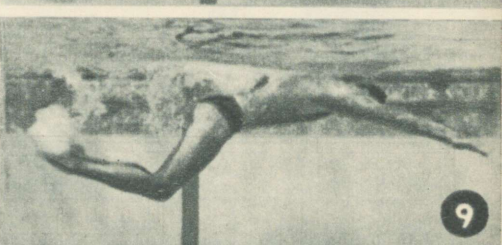
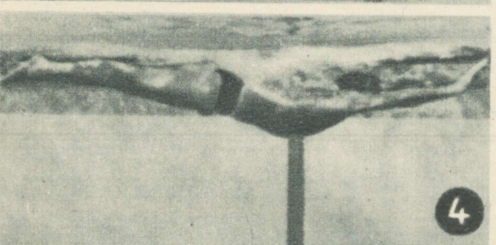
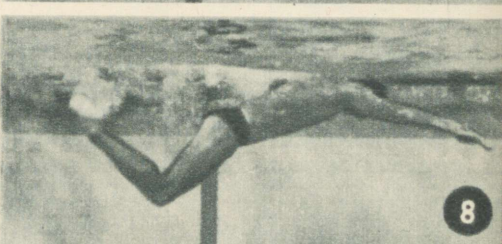
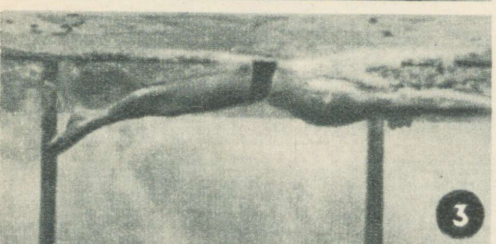
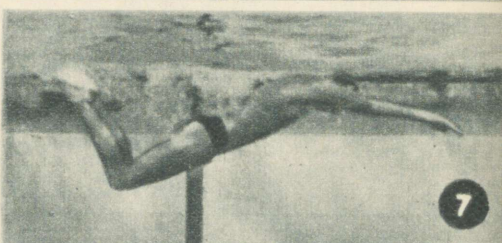
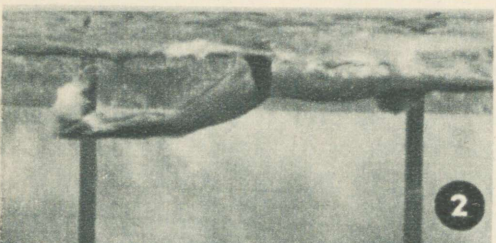
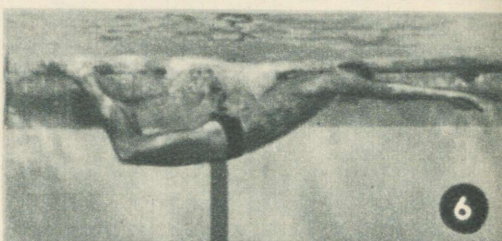
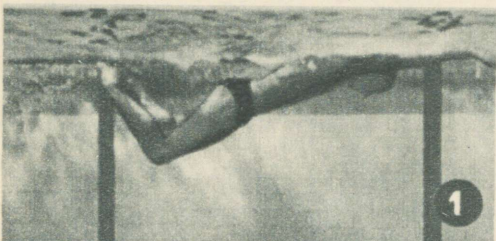


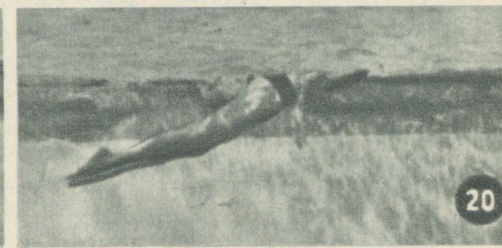
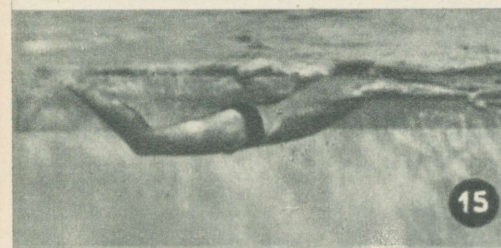
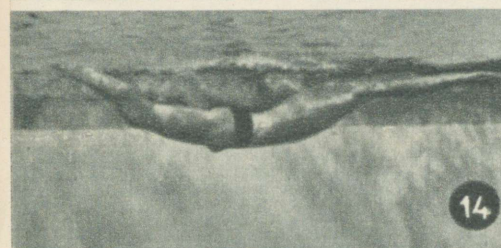
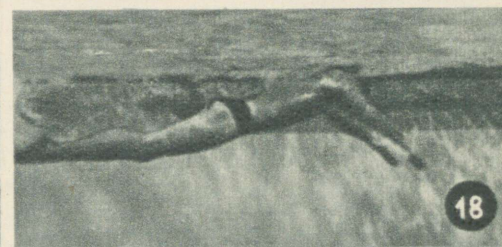
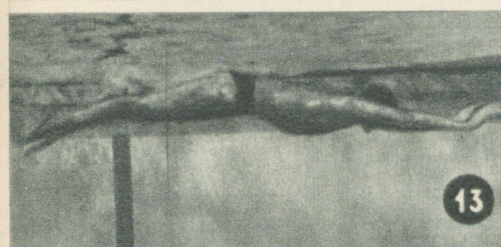
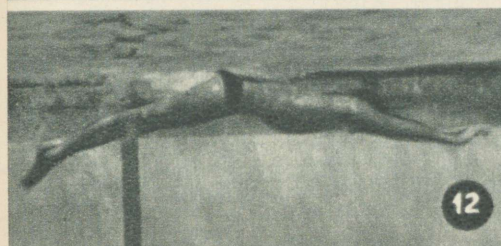
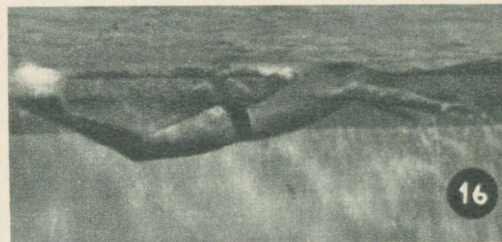
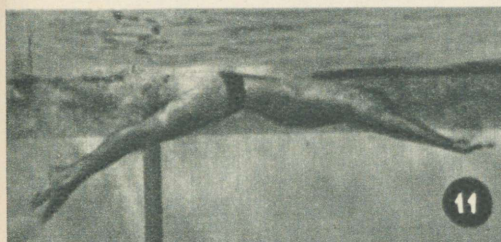
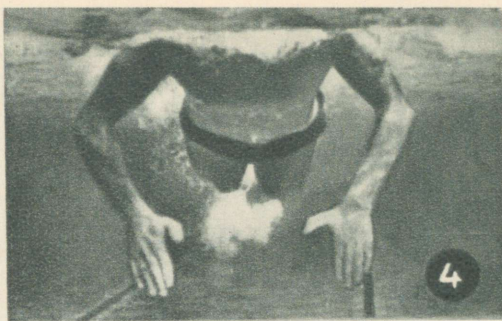
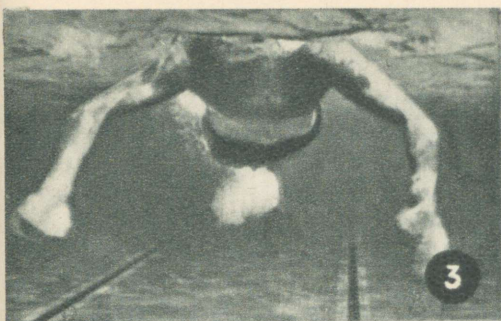
B →



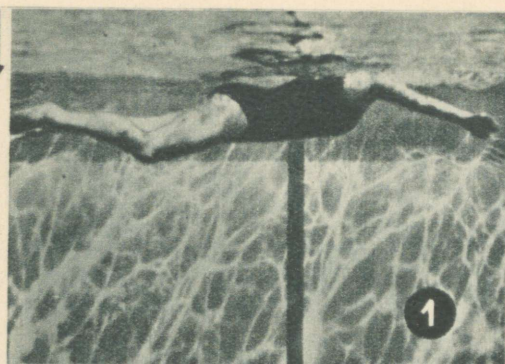
A

↓

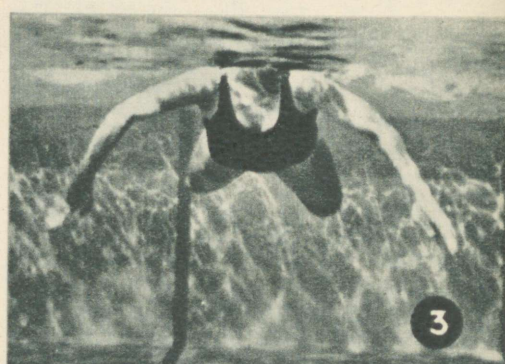
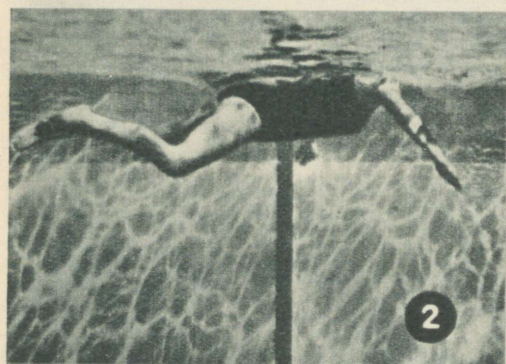
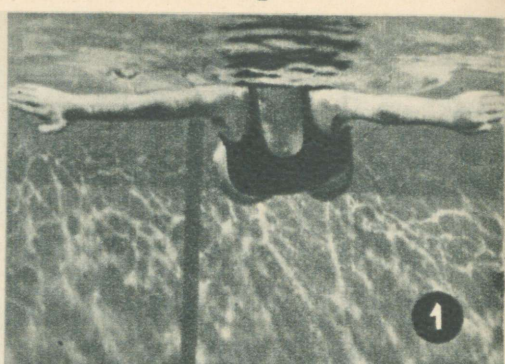




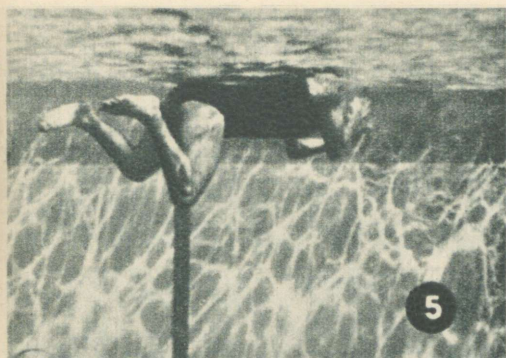
A



B

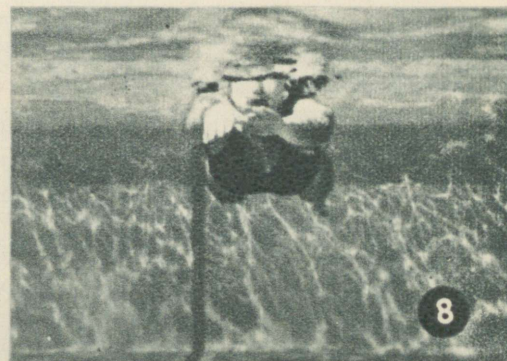
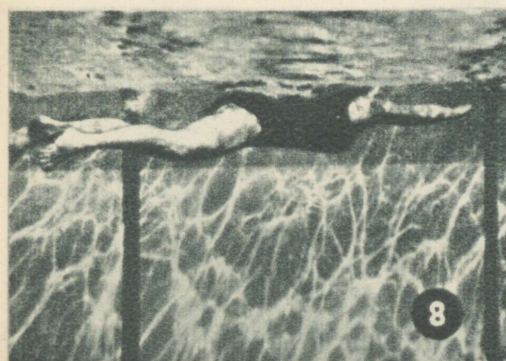
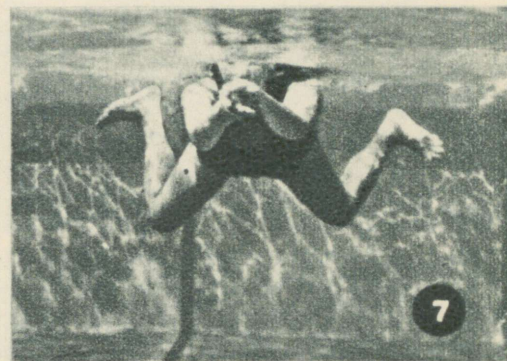
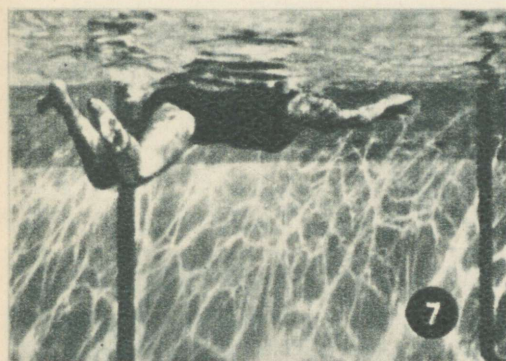
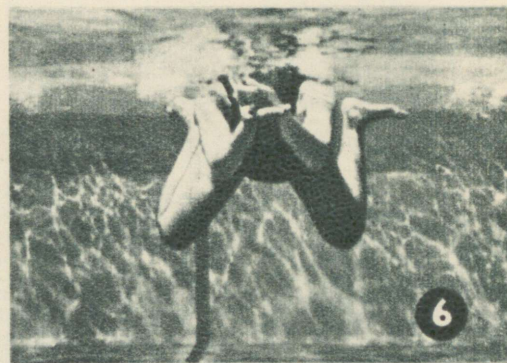
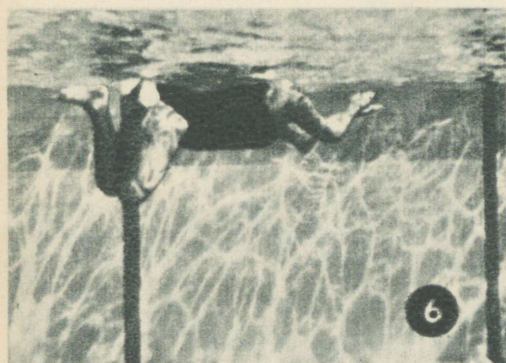


A

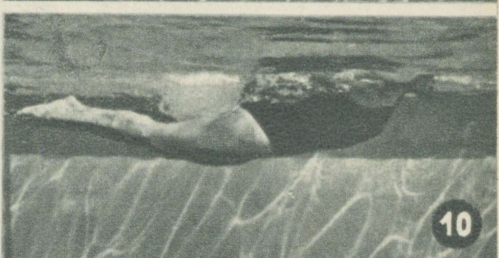
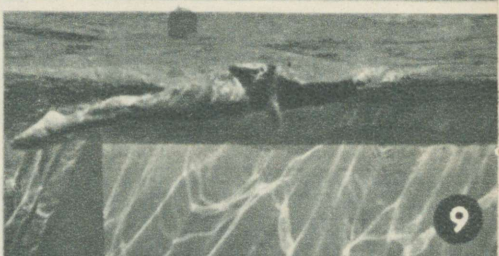
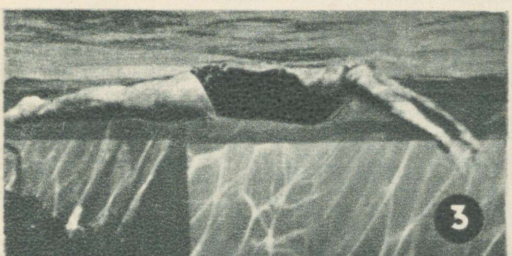
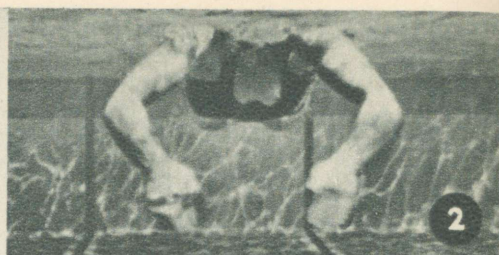
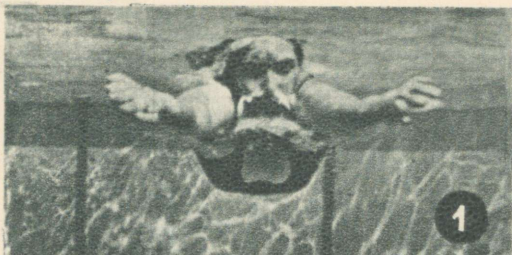


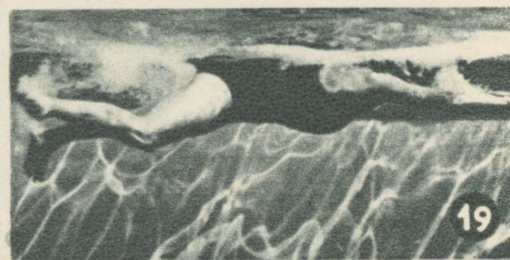
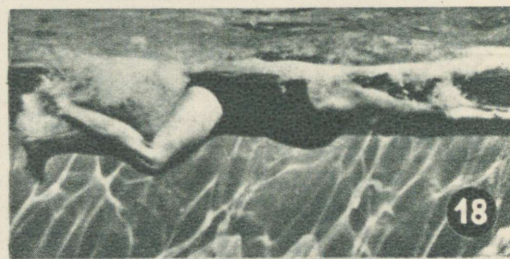
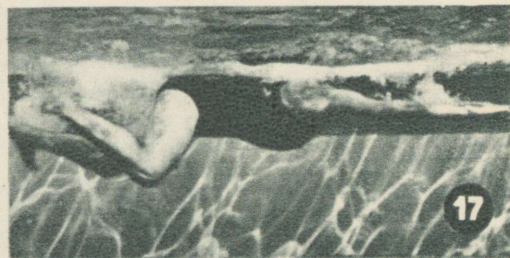
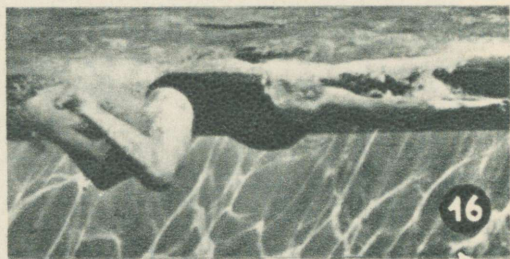
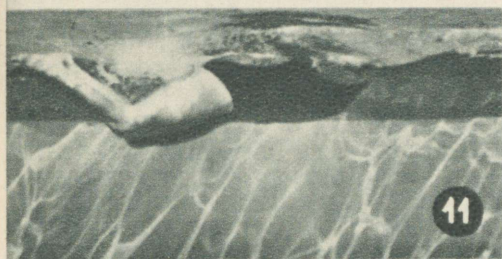
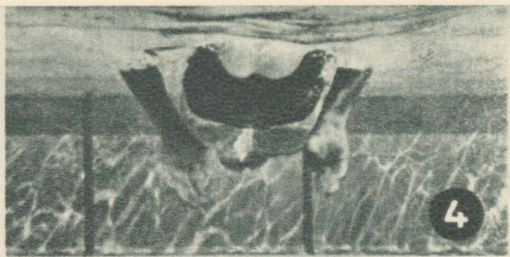
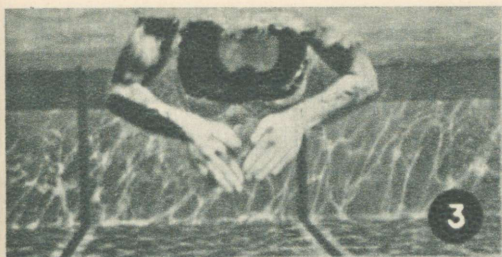
B

XII/2

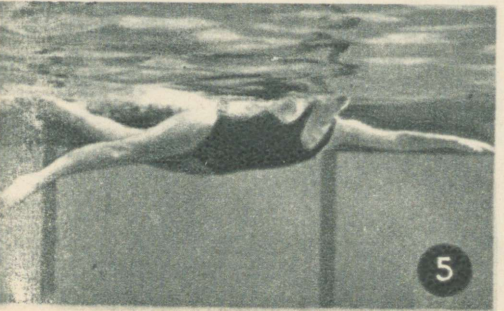
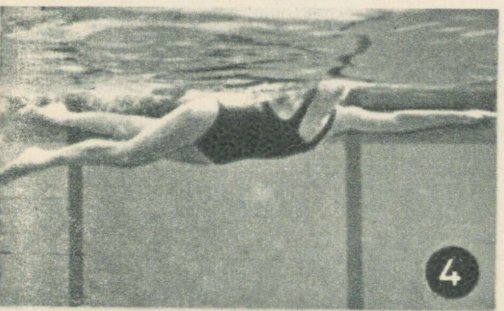
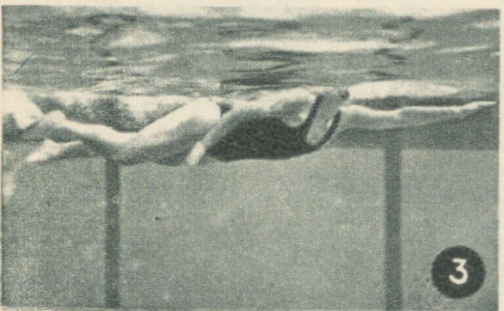
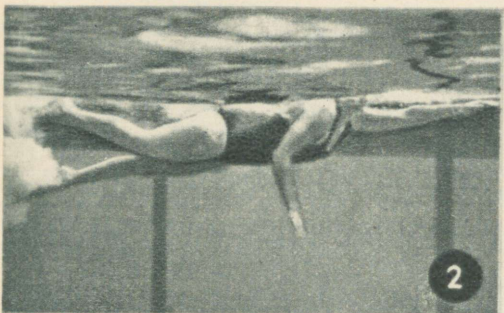
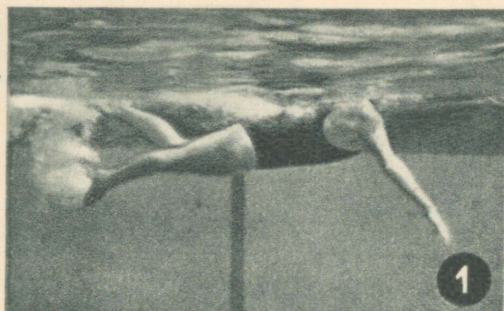


B →

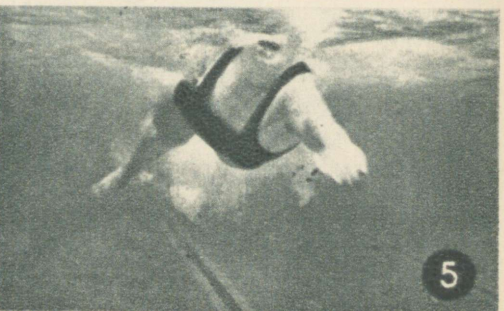
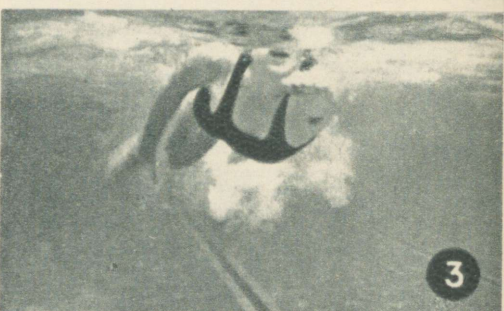
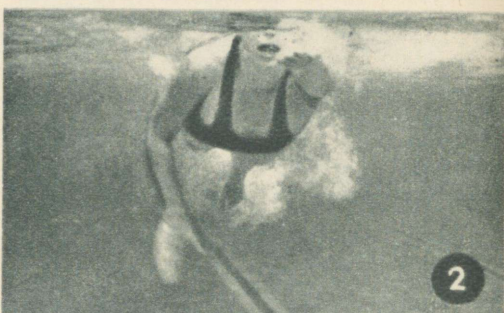




A



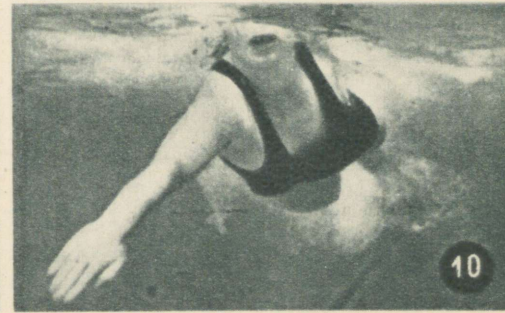
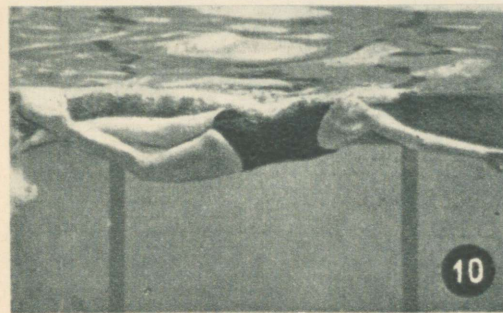
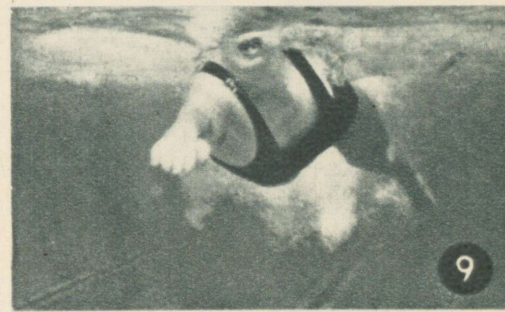
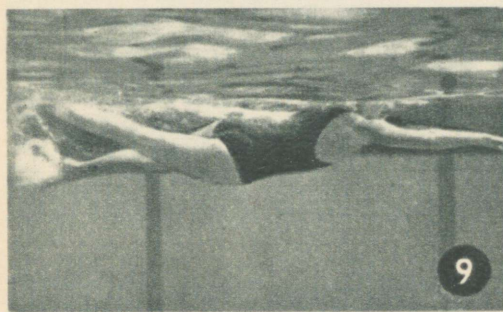
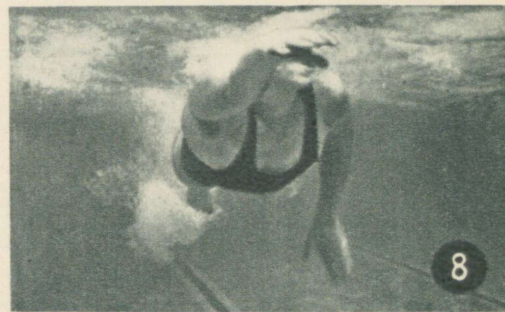
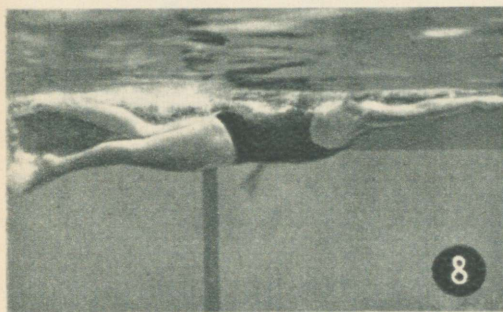
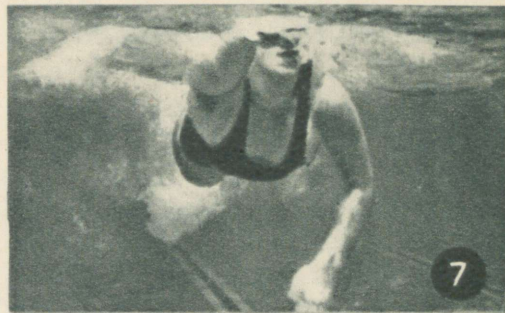
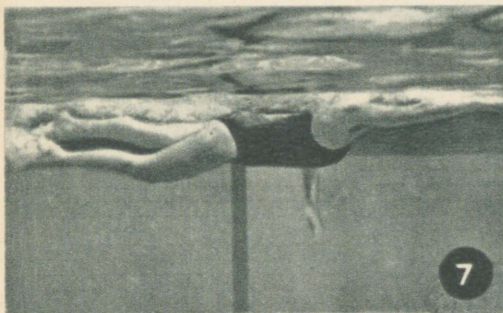
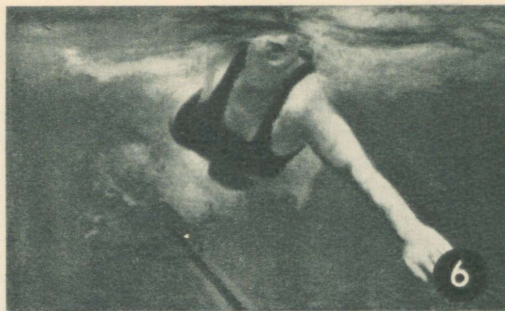
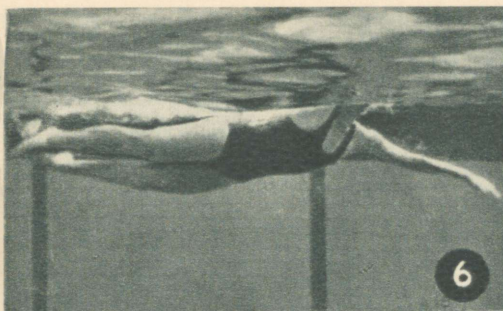
B

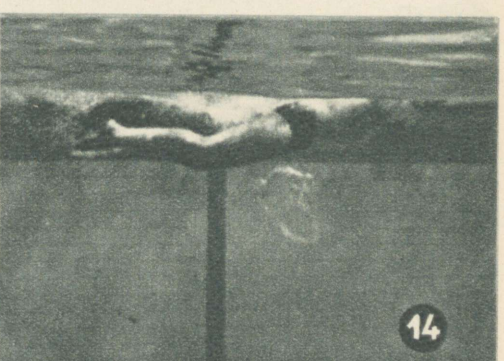
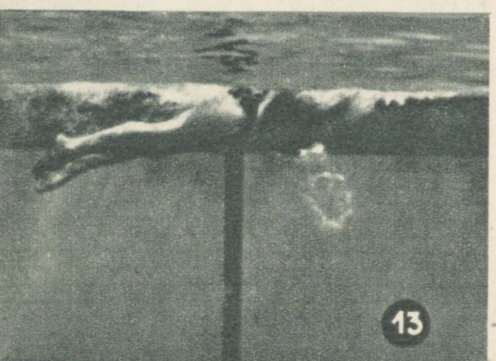
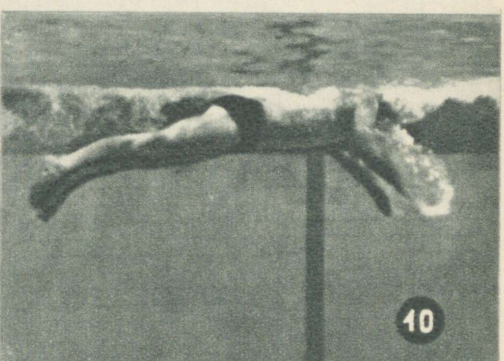
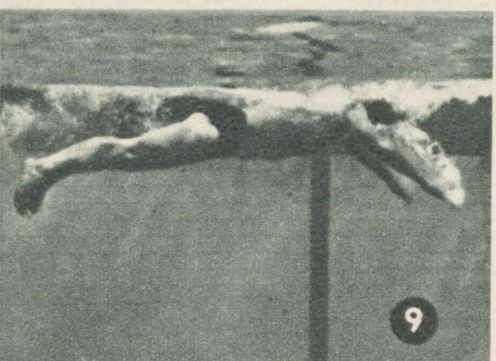
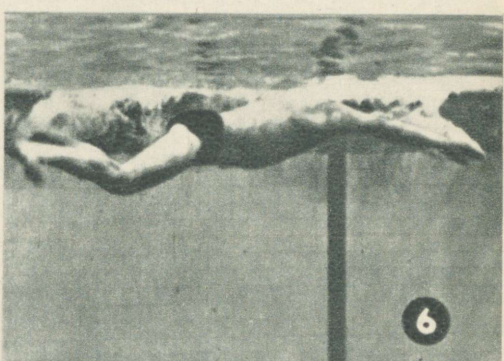
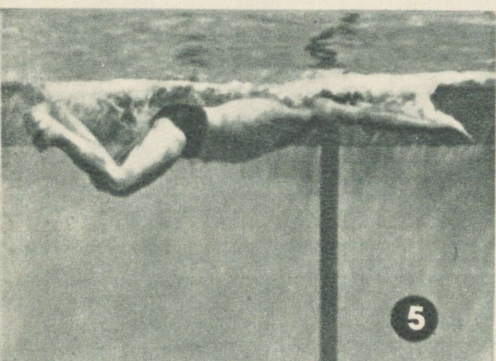
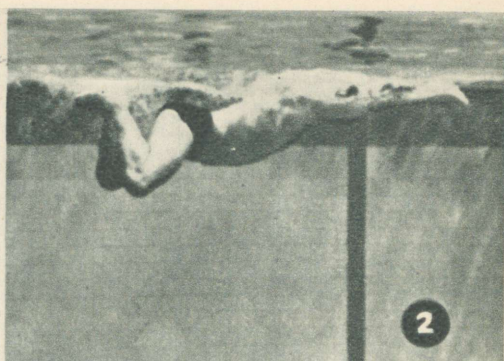
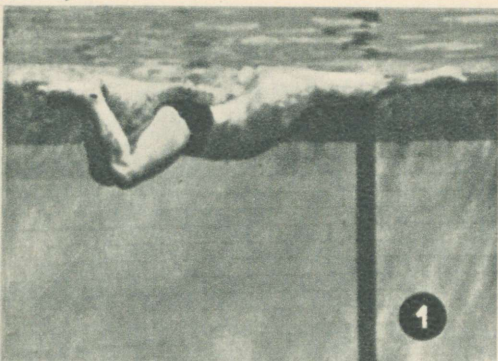


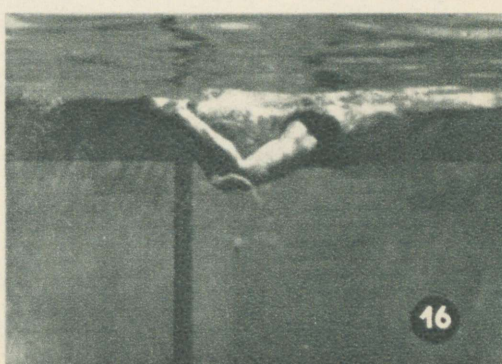
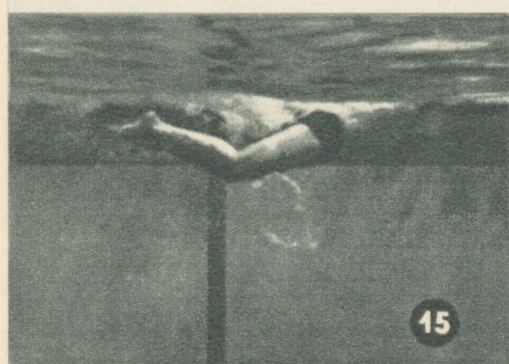
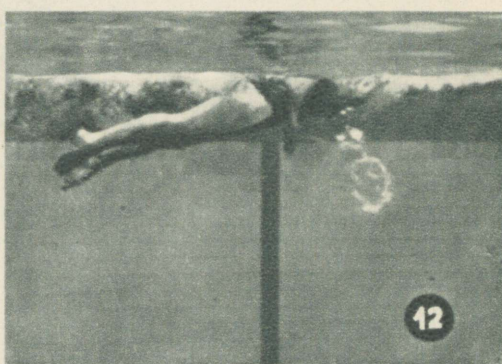
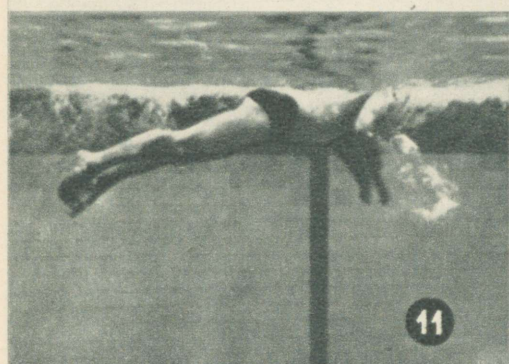
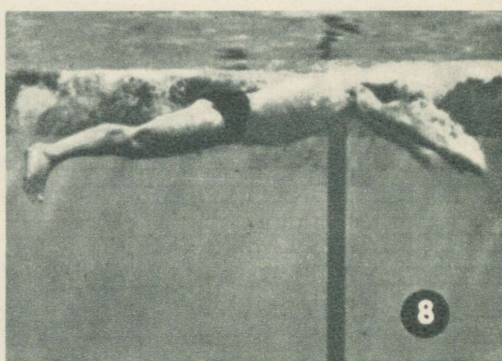
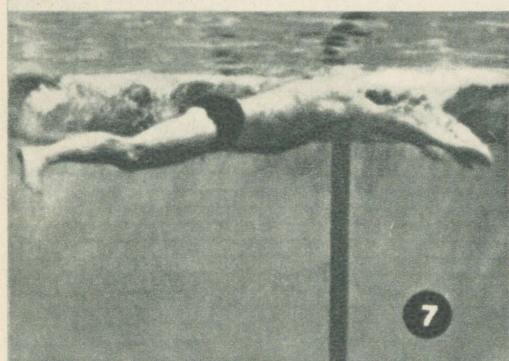
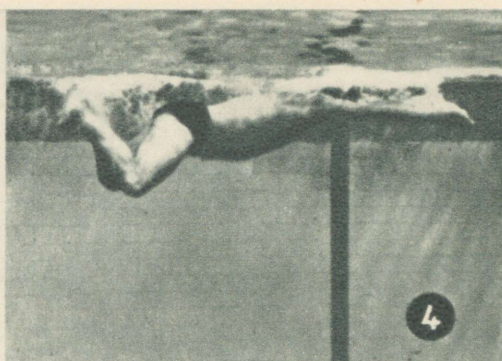
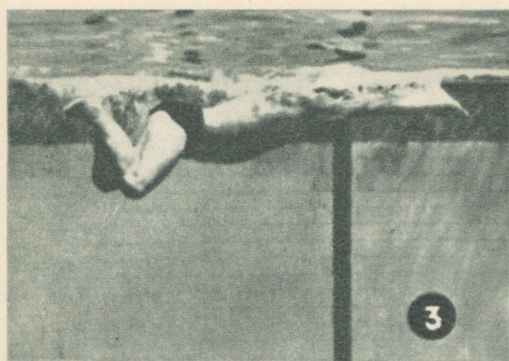
A

B

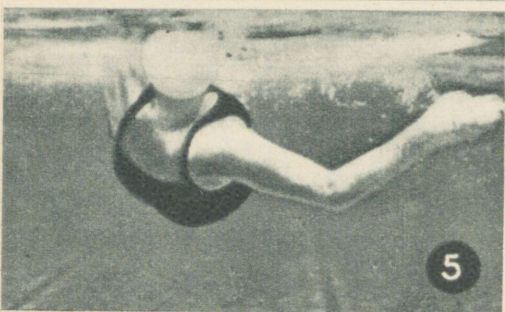
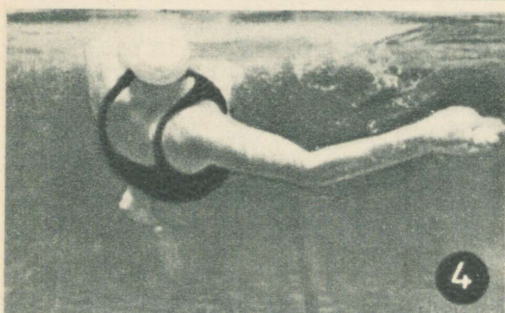
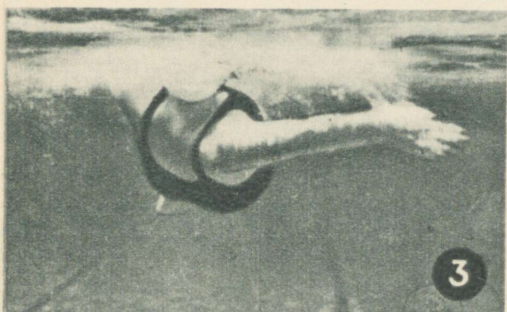
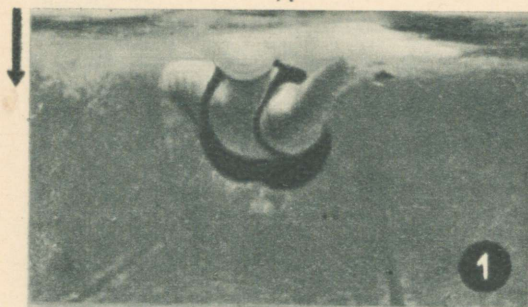
XII/4



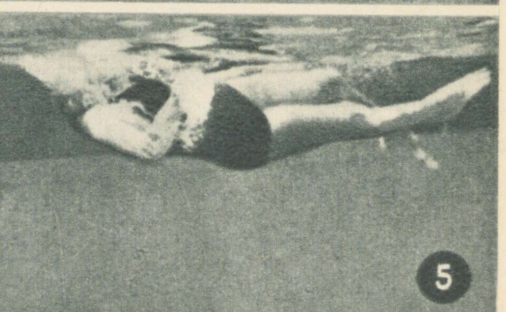
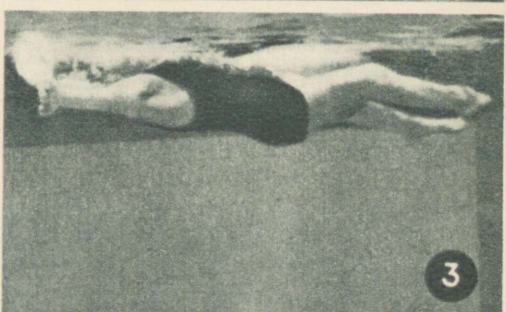
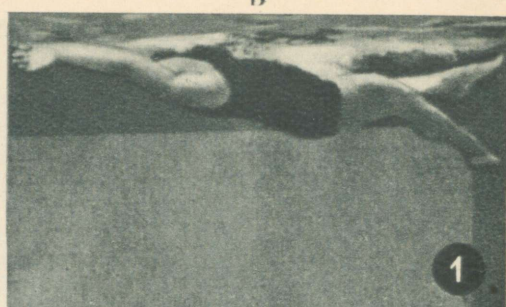




A



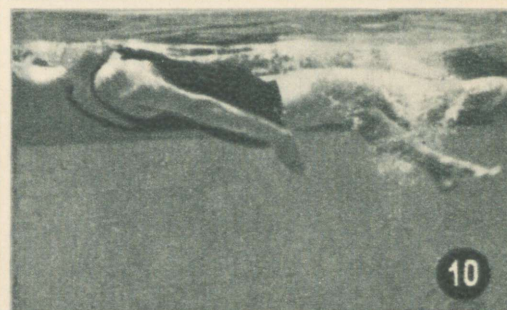
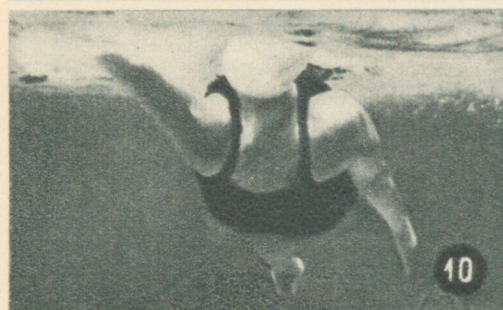
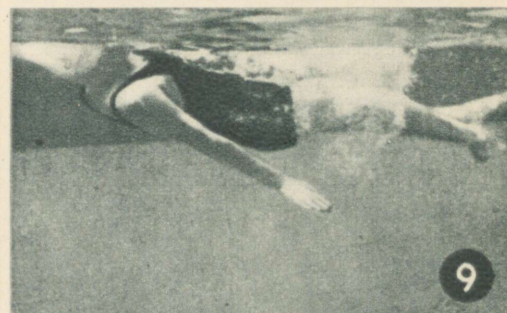
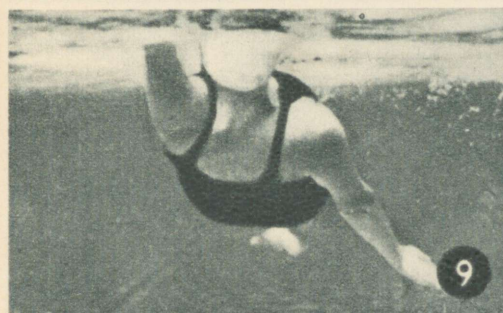
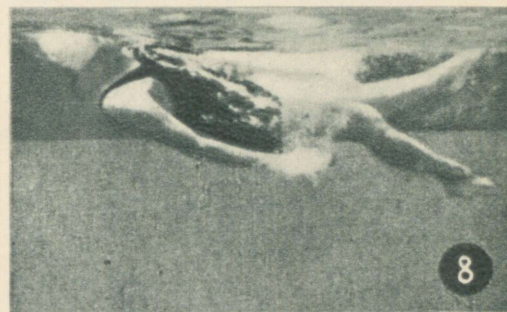
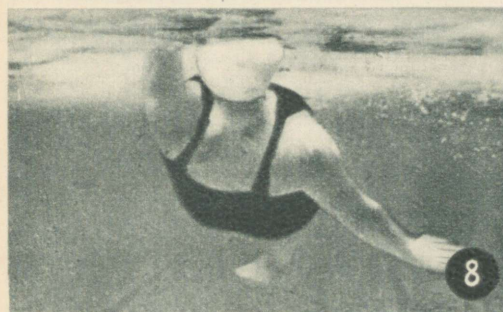
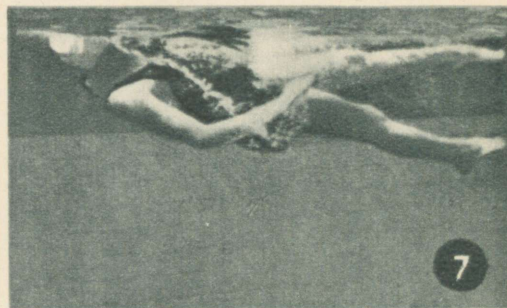
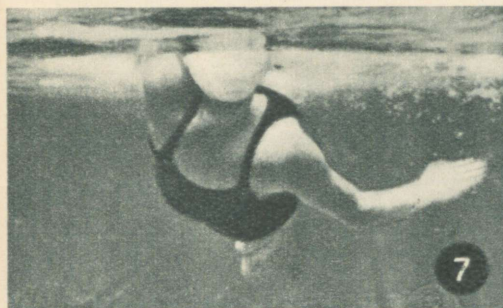
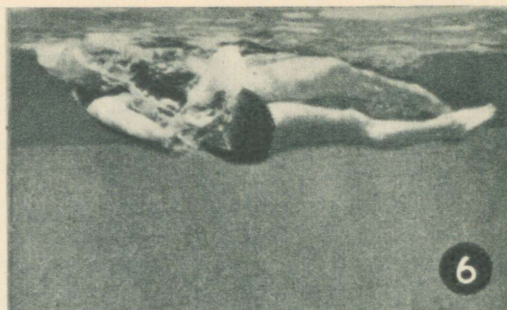
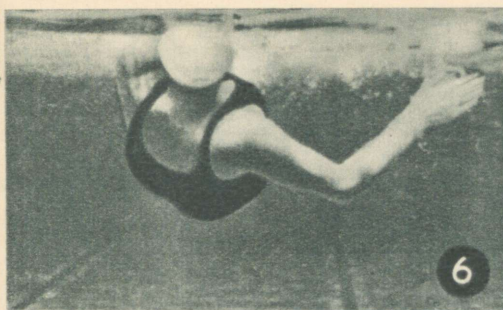
B



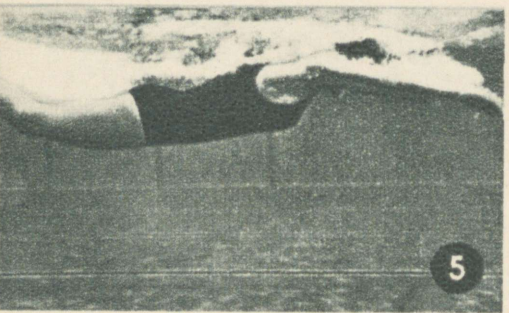
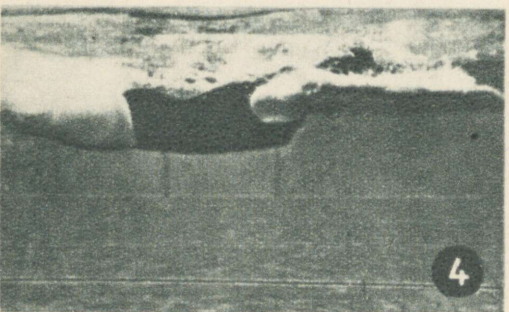
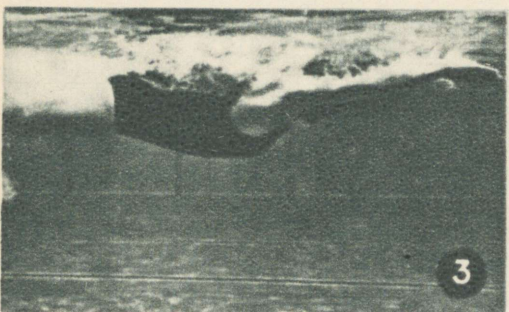
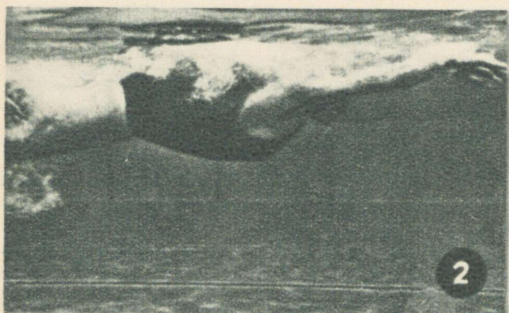
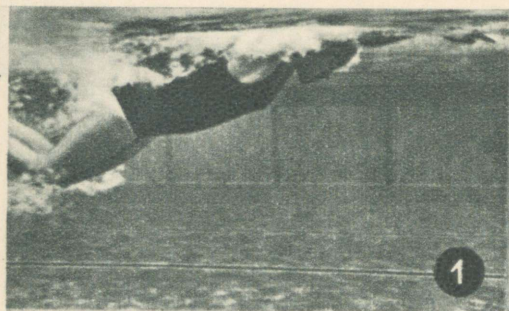
A

B

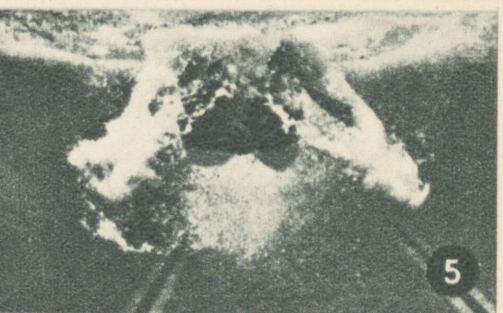
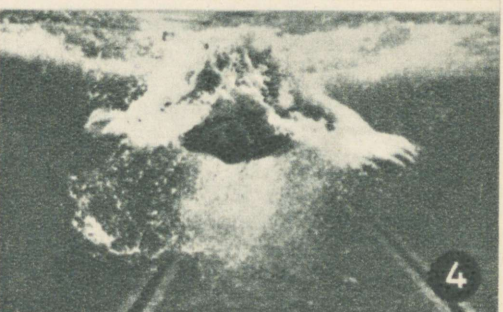
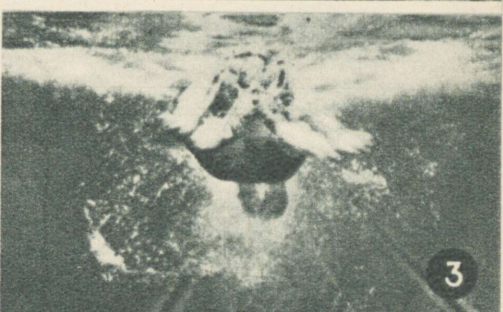
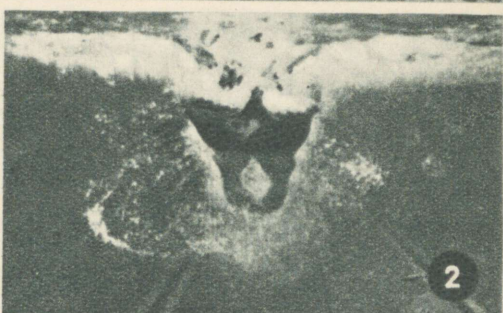
XII/6



A



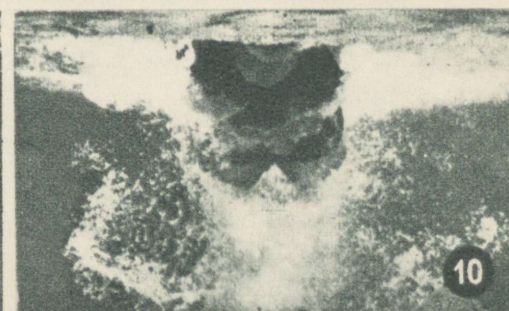
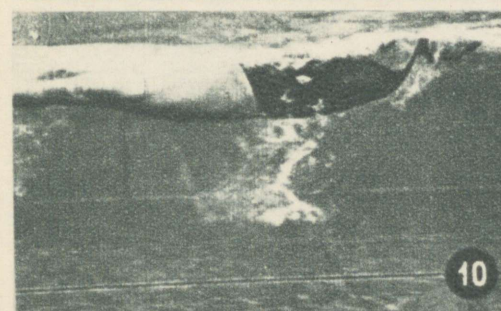
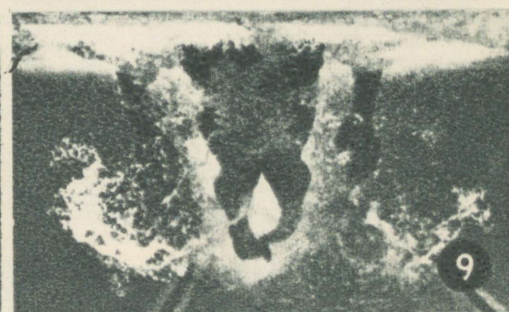
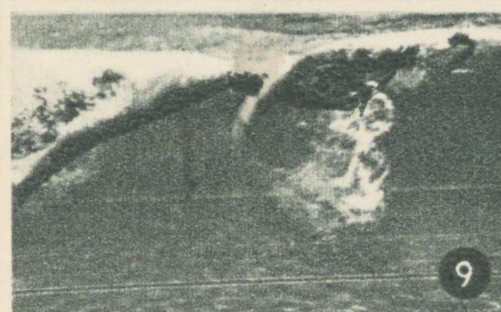
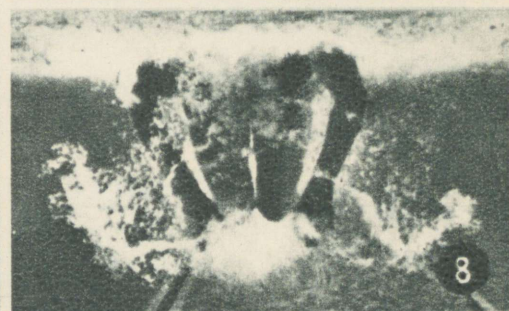
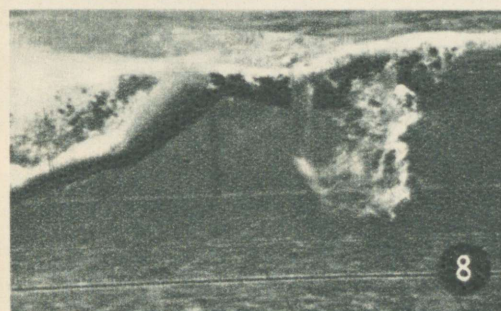
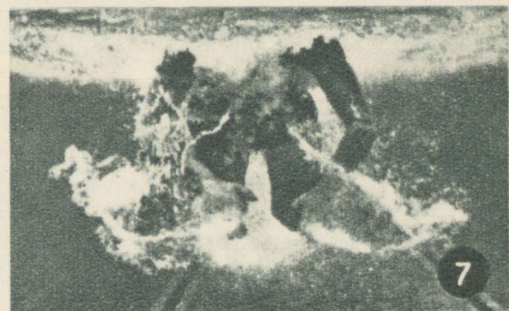
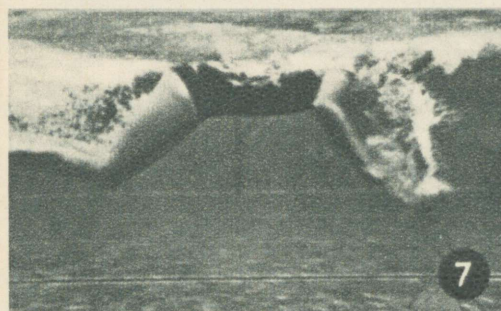
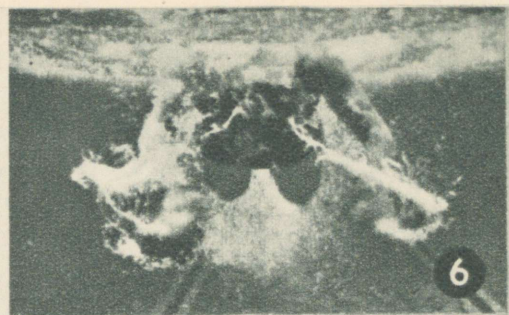
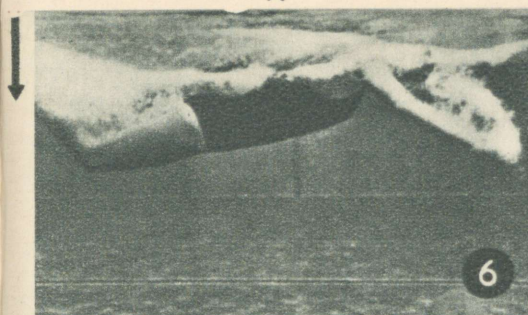
B

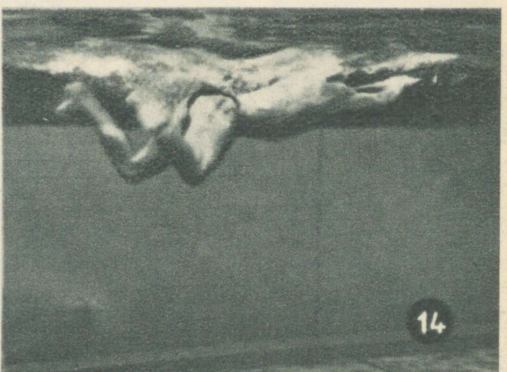
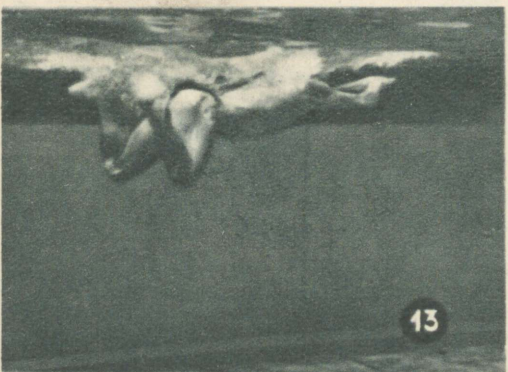
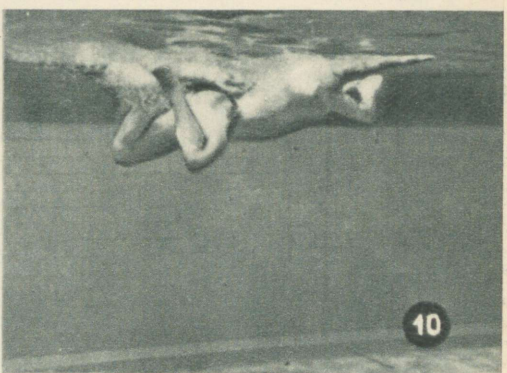
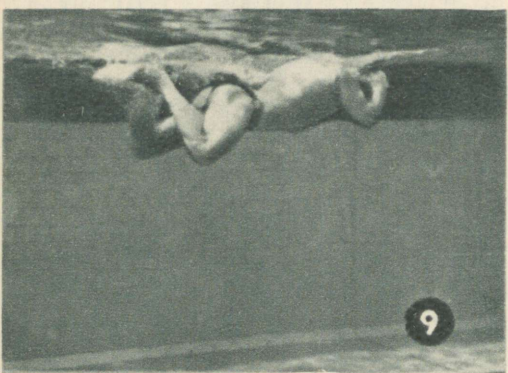
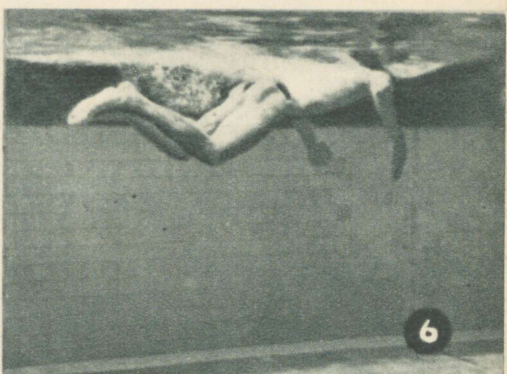
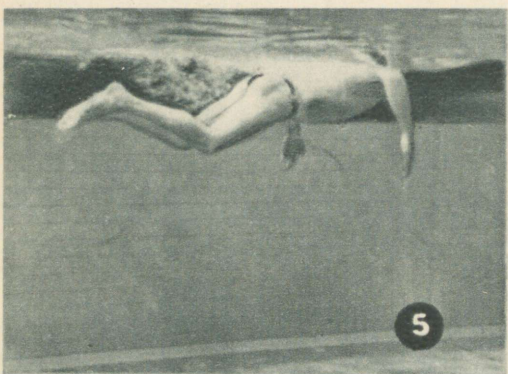
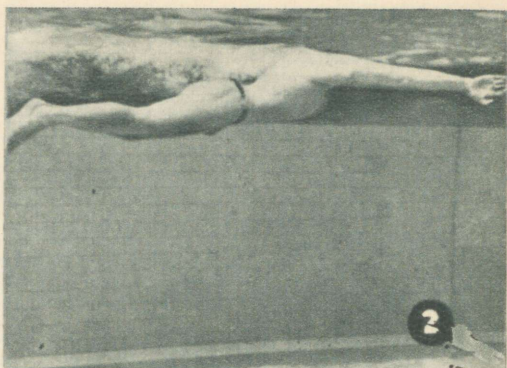
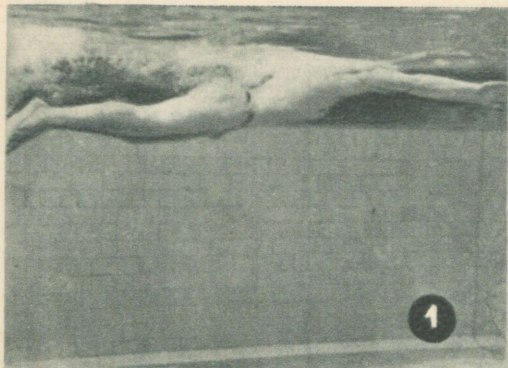


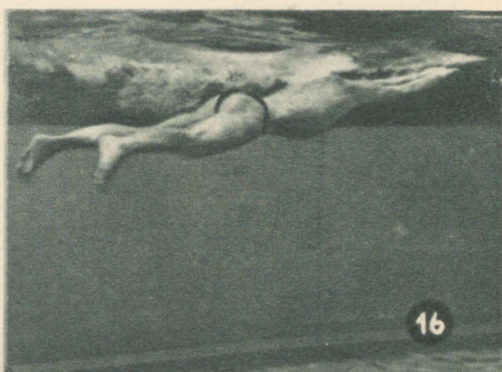
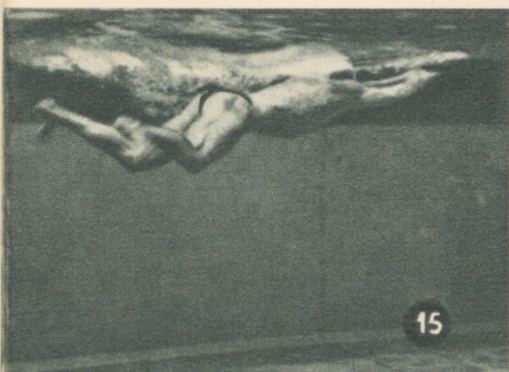
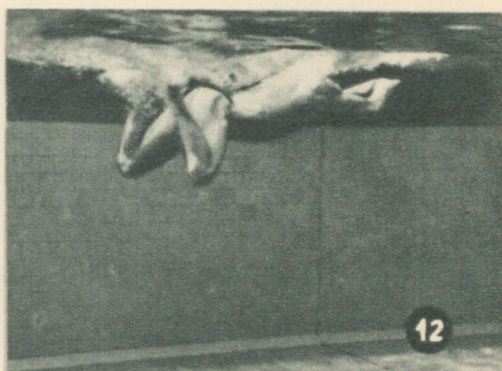
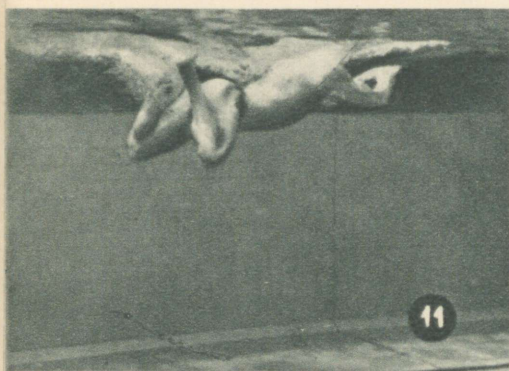
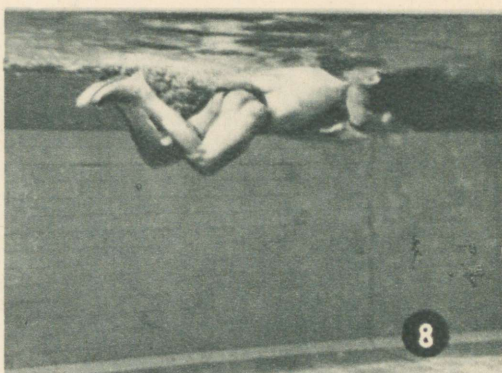
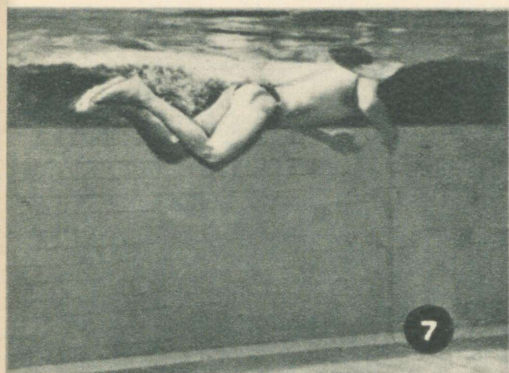
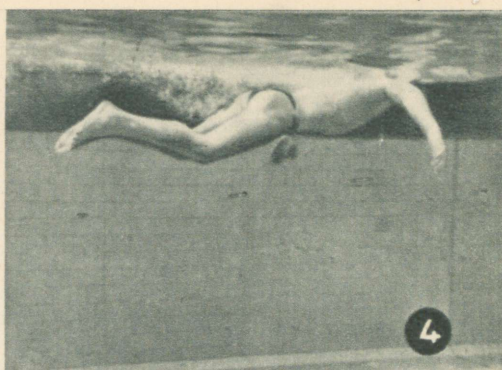
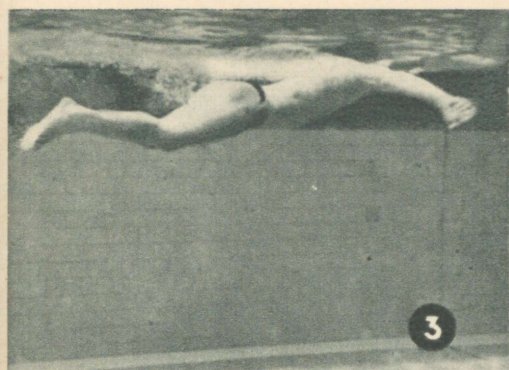
A

B

XII/7







Delfiiniujumise tehnikat kujutaval kinogrammil (IV) peab kaadrite numeratsioon olema sama, mis kinogrammil III.

Lk. 30 tabeli viimases reas on trükitud 1957, peab olema 1958.

A
22276

43 865

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00386891 8