

V-23570

M. Epler

Töö,  
VÄSIMUMUS  
ja puhkus

...NSV POLITIILISE JA TEADMISALASE TEADMISIELEVITAMISE ÜHING

V-23570

✓  
A-415<sub>11</sub>  
EESTI NSV POLIITILISTE JA TEADUSALASTE  
TEADMISTE LEVITAMISE ÜHING

---

---

M. EPLER

# TÖÖ, VÄSIMUS JA PUHKUS

Nr. 10 (258)

W  
27303

---

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS • TALLINN 1958

26

RAAMATUKOGU JA RAAMATUKOGU  
RAAMATUKOGU JA RAAMATUKOGU

1911

TOO, VÄSIMUS JA PUKKUS

1911

N

Tartu Riikliku Ollkeel  
Raamatukogu  
50579

RAAMATUKOGU JA RAAMATUKOGU

## SISSEJUHATUSEKS

Väsimus vähendab lihaste jõudu ning liigutuste kiirust ja täpsust, põhjustab töös vigade arvu tõusu ning suurendab energiakulu ebaotstarbekohaste, asjatute pingutuste arvel. Oma igapäevaste kogemuste põhjal on igaüks leidnud enam või vähem kohase viisi, kuidas väsimust vältida ja kõrvaldada. Väsimuse vältimise ja kõrvaldamise küsimuse üksikasjad ei ole aga sugugi kergesti lahendatavad. Kõigepealt, seisund, mida me nimetame väsimuseks, avaldub äärmiselt mitmekesistes vormides. Mõnel juhul haarab väsimus kogu organismi, töövõime kahaneb üldiselt mistahes tegevuse jaoks. Sageli ilmub väsimus aga eeskätt kohaliku nähtusena, piiratud alal: väsib näiteks üksik töösse rakendatud lihasrühm, väsivad silmad pikaajalise pingutava vaatlemise korral jne. Igas elukutses rakendatakse töäjõudu erineval viisil ja seejuures harva täiesti ühtlaselt organismi kõikide võimete osas. Üksikutele erialadele spetsialiseerumisega kaasneb paratamatult tööprotsessi ühekülsemaks muutumine. Organismis ebaühtlaselt jaotatud koormus põhjustab pingelisemalt tegevusse rakendatud elundisüsteemide kiiremat väsimist. Seetõttu on väsimusseisund näiteks ehitustöölisel, raamatupidajal, autojuhil ja näitlejal märgatavalt erinevat laadi. Teatavas mõttes tähistab aga sõna «väsimus» nende kõigi juures üht ning sama olukorda — töövõime ajutist kahanemist kestvaid pingutusi nõudva töö tagajärjel.

Väsimuse lähem tundmaõppimine on veelgi keerulisem selle tõttu, et ei ole üldiselt kohast objektiivset mõõdupuud väsimuse astme määramiseks. Subjektiivsed hinnangud väsimuse kohta on aga äärmiselt lahkuminevad. Peale igapäevasest elust saadavate kogemuste selgub see

kas või üsna lihtsa katse puhul, mida tavaliselt kasutatakse väsimusnähtuste uurimiseks üksiku lihaskühma töö korral. Selles katses tuleb sõrme painutamiseks tõsta mingit raskust (tavaliselt kaalupommi, mis ripub üle ploki-ratta kinnitatud nõõri otsas). Sõrme lühiajalise painutamise järel lastakse sõrmelihased lõdvaks, kohe järgneb uus painutus, uus lõdvendus jne. Niisugust tööd lastakse teha kindlas rütmis ja märgitakse seejuures vastavate seadmete abil sõrme iga tõmbe ulatus liikuvale paberilindile. Katsealuse ülesanne on pidevalt painutada sõrme nii tugevasti kui võimalik ning jätkata tööd kuni täieliku väsimuseni.

Kirjeldatud katsetes ilmnevad väga suured erinevused inimeste vahel. Osa katsealuseid paneb tõepoolest välja kogu oma jõu ning jätkab tööd kuni täieliku väsimuseni sellest hoolimata, et lihaste pingutus muutub üha ebamugavamaks. Mõned loobuvad tööst aga juba paarikümne tõmbe järel, öeldes, et nad enam ei suuda. Kui energiliselt nõuda katse jätkamist, siis saab niisugune katseisik veel küllaltki jõuliselt edasi töötada. Tähendab, kuigi kõigile antakse enne katse algust ühesugune korraldus — jätkata tööd kuni jõud vähegi lubab, hindavad eri isikud oma väsimuse astet siiski erinevalt.

Peale erinevate subjektiivsete hinnangute on väsimuse tekkimise kiirus ka tõepoolest suurel määral erinev. Eelkõige oleneb väsimuse tekkimine sellest, kui kohane on antud organism nõutava töö jaoks (esitatud näites — kui tugevad on katsealuse sõrmelihased ja missugune on nende treening vastupidavuse suhtes). Mistahes töö puhul sõltub väsimuse tekkimise kiirus olulisel määral ka antud isiku tervislikust seisundist ja meeolust, eriti aga sellest, kui võrd ta on teadlik töö vajalikkusest ja töö kaugemaist eesmärkidest. Sõltuvalt neist tegureist võib üks ning sama töö olla kord ülesaamatult raske ja väsitav, kord täiesti jõukohane.

Silmas pidades väsimusnähtuste mitmekesisust, on edukaks võitluseks väsimuse vastu eelkõige vaja töö korraldus üksikasjaliselt läbi mõelda. Ainult siis, kui töö organiseerimisel on arvestatud nii elukutsesest kui ka töötaja isiklikest võimetest ja tervislikust seisundist tingitud erinevusi, suudetakse vältida liiga kiiret väsimist ja normaalse väsimuse muutumist kurnavaks liigväsimuseks.

Ka puhkeaja sisustamine vajab teadlikku organiseeri-

mist. Kohane puhkus võimaldab tööjõu kiiremat ja täielikumat taastumist, loob paremad eeldused selleks, et pingutused töötamisel organismi vähimalgi määral ei kurkaks, vaid nii füüsiliste kui ka vaimsete võimete pidevat kasvu soodustaksid.

Enese jaoks kõige kohasema töö ja puhkuse režiimi kujundamine ei ole muidugi lihtne ülesanne. Täie töövõime ja tervise säilitamiseks on aga vaja neile küsimustele järjekindlalt tähelepanu osutada. Mitmesuguseid terviserikkeid (eriti nn. kutsehaigusi) ja enneaegset tööjõu kahanemist vananemisel on võimalik vältida, kui rohkem tähelepanu pöörata töö ja puhkuse õigele korraldusele, lähtudes oma isiklikest vajadustest. Nii oma isiklike kui ka ühiskondlike huvisid silmas pidades on igaühel vaja õppida ja end harjutada töötama kindla töörežiimi kohaselt ning hoolitsema endale õigeaegse ja täisväärtusliku puhkuse võimaldamise eest.

Töö- ja puhkeaja üldine reguleerimine toimub kõigepealt vastava tööseadusandlusega. Nõukogude Liidu seadused kindlustavad igaühele võimaluse töötada oma võimete kohaselt, ühtlasi andes kõigile töötajatele õiguse regulaarseks puhkuseks. Selleks on nii tööpäeva pikkus kui ka korralise ametipuhkuse kestus eri tööaladel kohandatud tööülesannete raskusele. Kõigile neile, kelle töövõime on mõnesugustel põhjustel kahanenud, näeb seadus ette lühendatud tööpäeva ja kergemad töötingimused.

Nende üldiste, seadusega kehtima pandud normidega ei ole muidugi võimalik ette kirjutada töö ja puhkuse kõiki üksikküsimusi eri tööaladel ja erinevate võimetega inimeste puhul. Siin ei aitaks ka mingid eeskirjad. Õiget, see tähendab individuaalselt sobivat töökorraldust ja otstarbekat puhkeaja sisustamist ei saa mingil juhul ette kirjutada šablooni järgi. Kuitahes hästi ja üksikasjaliselt läbi mõeldud tüüppäevakava vajaks igaühe jaoks niipalju muutmist ja ümberkohandamist, et niisuguste näidisskeemide mõte kaob. Pealegi kaasneb Nõukogudemaa teaduse ja tehnika hoogsa arenguga meie töötajate materiaalsete ja kultuuriliste elutingimuste seninägematult kiire tõus, iga päevaga avarduvad võimalused selleks, et elada ja puhata paremini ning luua tööga rohkem väärtusi kui varematel aegadel. Seepärast võivad need nõuanded, mis praegu näivad vajalikena, juba varsti osutada tarbetuiks.

Näiteks seoses tööde mehhaniseerimisega väheneb üha raskete füüsiliste pingutuste osatähtsus tööprotsessis, seadmete automaatjuhtimisele viimine vabastab inimese üksluistest, masinlikult korduvatest tööoperatsioonidest. Ühtlasi nõuab aga arenev tootmistehnika töötajailt suuremat osavust, täpsust ja kiirust. Koos niisuguste põhjalike muutustega tööülesannete laadis muutub loomulikult ka töö ajal tekkiva väsimuse laad; seetõttu vajab töö ja puhkuse režiim samuti ümberkorraldust. Et täiel määral kasutada kõike seda, mida pakub meile nõukogude kaasaja mitmekesine, järjest uusi nõudeid esitav ja uutele saavutustele viiv elu, peab iga töötaja olema võimeline ise teadlikult otsustama, kuidas kõige paremini kohandada oma töö ja puhkuse režiimi nii vastava tööala erinõuetele kui ka oma töövõime individuaalsetele iseärasustele. Selleks on vaja mõningal määral tunda väsimusnähtuste ning nende kõrvaldamise abinõude teoreetilisi põhi-küsimusi.

Tööprotsessi teadusliku organiseerimisega seotud küsimuste uurimisele pööratakse Nõukogude Liidus suurt tähelepanu ja nende probleemidega tegelevad rohkearvulised teadusliku uurimise asutused. Niisugused uurimised, mis seavad endale pealesandeks igakülgse hoolitsuse töötavate inimeste tervise eest, aitavad oma tulemustega ühtlasi saavutada töö tootlikkuse järjekindlat kasvu ning elanikkonna üldise heaolu tõusu. Vastavate uurimistega on antud olulist lisa varasematele teadmistele nende muutuste kohta, mis ilmnevad organismis töö puhul.

Kaasaegses nõukogude füsioloogias kujunenud seisukohtadest annab väikese ülevaate käesolev brošüür, mis käsitleb üldisi küsimusi töö, väsimuse ja puhkuse toimest organismisse. Töö ja puhkuse küsimused eri elukutsete eritingimustes, seejuures ka vaimse töö alal, jäävad selle lühikese artikli piiridest paratamatult välja.

## 1. TÖÖ JA PUHKUSE VAJALIKKUS

Igale elujõulisele olendile on liikumine ja tegevus tingimatuks vajaduseks. Nii organismi võimete väljakujundamine kui ka omandatud võimete ja oskuste säilitamine nõuab nende pidevat rakendamist.

Et organismis tervikuna ei saa tegevus kunagi täiesti lakata, siis näeme tegevuse puudumise tagajärgi kõige selgemini üksikute elundite juures, mille normaalne talitus on mingil põhjusel takistatud. Kui mõni lihasrühm jääb pikemat aega kasutamata (näiteks vastava närvi vigastuse tagajärjel, jäseme kipslahasesse asetamise tõttu või muudel põhjustel), siis need lihased kõhertuvad ja kaotavad suurel määral oma töövõime, mis taastub alles pikaajalise lihaste järjekindla treenimise abil. Kui kinni siduda näärmejuha ja takistada sel teel nõre valgumist näärme-kaikudest välja, siis hävivad näärmerakud, sest niisugustes tingimustes on nende normaalne tegevus takistatud.

Tegevuse täielik puudumine, mis üksikuis elundis võib viia nii äärmuslike tagajärgedeni, ei ole kogu organismis muidugi kujutletav. Ühel või teisel juhul võib aga tekkida küsimus, kas tegevus on küllaldane, et kindlustada organismi normaalset arengut ja heaolu.

Täiskasvanud inimene on suuteline äärmiselt mitmekesiseks tegevuseks. Vastavad võimed omandatakse aga pikaajalise harjutamise teel, õppides järk-järgult paremini tegevusse rakendama. Mitte mingid võimed ja oskused ei tule iseenesest, vaid omandatakse püsiva õppimise ja harjutamise abil.

Organismi mitmekesiste võimete arendamine algab juba imikueas. Normaalse arengu kindlustab laps endale oma meeleeelundite, lihaste, närvisüsteemi ja kõigi teiste elundisüsteemide tegevusse rakendamisega. Ükski elund orga-

nismis ei arene täisväärtuslikuks ilma pideva harjutamiseta, treeninguta. Näiteks ei oska vastsündinu veel kasutada silmi esemete vaatlemiseks. Umbes 3—5 nädala jooksul on ta omandanud selle oskuse algmed: heledate esemete ilmumisel vaatevälja jälgib ta neid silmadega, esialgu küll üksnes mõne sekundi jooksul, hiljem aga juba pikemat aega. Et õppida käte kasutamist esemete haaramiseks, vajab laps rohkem aega. Alles mitme kuu jooksul õpib ta esemete asukohta ruumis silma abil enam-vähem õigesti hindama ning nähtud eset käega haarama. Õige keeruliseks ülesandeks on lapsele õppida tasakaalus püsima, esialgu istumisel ja seismisel, hiljem ka liikumisel. Need oskused omandatakse pikaajalise harjutamise teel, kusjuures nii esialgsed ebaõnnestumised ja kukkumised kui ka edasised kordaläinud katsed annavad üha põhjalikumaid kogemusi. Mida enam võimalusi on lapsel liikumiseks, seda kiiremini ja kindlamini ta omandab selleks vajaliku hästi korraldatud liigutuste süsteemi. Samasuguse visadusega õpib laps järk-järgult kõik need oskused, mis täiskasvanule tunduvad sageli nii enesestmõistetavate ja lihtsatena, et ta vahel ei oska enam kujutledagi, kui palju vaeva on nõudnud nende omandamine harjutamise teel.

Seega ei ole mängud ja osavõtt jõukohastest kodustest toimingutest lastele mitte ainult ajaviiteks, vaid tingimata vajalikuks arenguteguriks.

Treeningu, järjekindla tegevusse rakendamise vajalikkus ei lõpe lapseeaga. Inimene jääb arenemisvõimeliseks kõrge vanaduseni ning saab oma võimete järjekindla rakendamise teel omandada üha rohkem oskusi ja teadmisi oma erialal. Kord omandatud võimeid samal tasemel hoida suudab aga üksnes see, kes neid võimeid pidevalt kasutab. Lihtsamate oskuste suhtes ei paista järjekindla treeningu tähtsus alati just eriti silma. Virtuosooslikku tehnikat nõudval alal tähendab aga kas või ühekordne süstemaatiliste harjutuste vahelejätmine võimete märgatavat langust, mis võib end tunda anda isegi mitmeid päevi hiljem.

Inimese normaalset vajadust oma võimete rakendamiseks ei saa rahuldada ajaviiteks, meelelahutuseks mõeldud tegevus, olgu see siis kunsti, spordi või muul alal. Ülesanded, mis keegi enesele võtab puht meelelahutuse eesmärgil, valitakse ikka niivõrd lihtsad, et neid oleks

võimalik täita kergesti, nii öelda poole koormusega. Niisuguste ülesannete raskusteta täitmisest võib küll teataval määral lõbu tunda, ja puhkeaja veetmiseks vajatakse ka seda laadi tegevust. Kui aga kogu elu sisustada meelelahutusliku tegelemisega, siis on paratamatuks tagajärjeks vaimne ja füüsiline allakäik. Ainult niisugune tegevus, mis täie pingega rakendab inimese energiat, kindlustab talle igakülgse arenemise ning hoiab omandatud võimeid vajalikul tasemel. Inimese erakordselt võimekas närviaparaat, laiahaardeline ja tundlik meeheelundite süsteem ning osav ja kiire liikumisaparaat on arenenud tööprotsessis inimühiskonna ajaloolise kujunemise vältel. Kõik need võimed säilivad ja täiustuvad üksnes sel juhul, kui nad täiel määral kasutamist leiavad.

Organismide evolutsiooni ajalugu pakub küllaldaselt näiteid selle kohta, kuidas niisugused elundid ja kehaosad, mida loomad muutunud elutingimustes ei kasuta, põlvkondade vältel pikkamööda oma funktsioonivõime kaotavad ning känguvad.

Inimühiskonna ajalugu, kuigi see bioloogilise evolutsiooni kõrval on väga lühike periood, kinnitab sama seaduspärasust. Valitsevad kihid, kes pärast oma võimu kindlustamist loobuvad töötamast ning pühenduvad jõudelele ja luksuslikele lõbustustele, on määratud paratamatule allakäigule, kuigi nende käes on kõik materiaalsed hüved oma vajaduste piiramatuks rahuldamiseks.

Seega on töö inimühiskonnas peale majanduslike ja kultuuriliste tarviduste rahuldamise vajalik ka inimkonna vaimse ja füüsilise progressi kindlustamiseks. Ebaõige kasvatuse või ühiskondliku elu väärnähtuste poolt rikumata inimesele on töö enesestmõistetavaks vajaduseks.

## 2. ORGANISMI KOHANEMINE TÖÖLUKORRALE

Aktiivne töö põhjustab organismis kõikide elundisüsteemide talitluse ümberkorraldumise. Organismi üldine energiakulu suureneb töö puhul mitmekordselt, võrreldes kulutustega puhkeolekus. Valdav osa neist suurenenud kulutustest langeb otseselt töö läbiviimisele rakendatud elundite arvele, nagu töötavad lihased, närvisüsteemi vastavad osad. Ühtlasi suureneb aga energiakulu ka mõnedes teistes elundisüsteemides, mis oma tegevusega loovad

töötamiseks vajalikud tingimused. Nii kasvab tunduvalt südame koormus — juba keskmise intensiivsusega töö puhul peab süda tõstma vere ringlemise kiiruse mitmekordseks, et töötavad elundid oleksid küllaldaselt varustatud kõigi tööks vajalike ainetega, mida veri neisse kannab. Ühtlasi elavneb hingamiselundite ja erituselundite talitlus ning ühe osa sisesekreetsiooninäärmete töö. Samaaegselt mõnede elundisüsteemide töö intensiivistumisega nõrgeneb elutegevus neis organismi osades, mille talitlus tööolukorras ei ole otseselt vajalik. Näiteks langeb töö ajal seedeptsesside aktiivsus, seedeelunditesse suunatav vere hulk väheneb sealsete veresoonte ahenemise tõttu. Veresoonte ahenemine vähendab verevarustust ka neis lihastes, mis tööst otseselt osa ei võta.

Peale nende ajutiste ümberkorralduste, mis ilmuvad töö ajal ja kaovad pärast töö lõpetamist, põhjustab päevast päeva korduv töö organismis ka püsivamaid muutusi. Kõige silmanähtavam ja üldtuntum tulemus on lihaste jõu kasv füüsilise töö või spordi mõjul. Lihaste tööjõudluse tõusu ei saa seletada ainult vastavate lihaste massi suurenemisega, lihaste jämedamaks muutumisega. Peale lihaskoe väliselt nähtava arenemise toimub treeningu vältel ka vastavate lihasrühmade ning nende tööd juhtivate närvikeskuste talitluse kohanemine antud tööks vajalike pingutuste laadile. Sõltuvalt sellest, mida see pingutus eriti nõuab, kas jõudu, kiirust, osavust või vastupidavust, arenevad vastavalt ka organismi võimed. Ühtlasi tõstab treening töö ajal lihastes toimuvate energieetiliste protsesside ökonoomsust. Tööga kohanenud inimene sooritab sama töö suhteliselt palju kergemini ja vähema energiakuluga kui vilumata inimene.

Muidugi ei või organismi ümberkohanemist treeningu ajal siduda ainult lihaste tööga. Lihaste töö paranemine on tingitud tervest reast muutustest, mis haaravad kogu organismi. Et töö toimuks vähema energiakuluga ja annaks paremaid tulemusi, kujuneb treeningu vältel liigutuste hea kooskõlastatus ja õige töörütm, s. t. täpsustub lihaste töö juhtimine vastavate närvikeskuste poolt. Treening tõstab ka vereringes ja hingamises toimuvate ümberkorralduste õigeaegsust ja täpsust, nii et need oleksid kõigis üksikasjades kohandatud tehtavale tööle.

Kogu see keeruline ümberreguleerimine toimub närvisüsteemi juhtimisel ning nõuab kestva harjutamist. Esi-

meste enam-vähem õnnestunud katsete põhjal ei saa veel öelda, et õpitav töövõte või sportlik harjutus on juba täielikult omandatud, et organism on sellele kohanenud. See, et me teame, kuidas teha, ei tähenda veel, et me ise oskame teha. Oma ala meistriks saamine nõuab alati pikka aega kestvat, tähelepanelikku, visa ja kannatlikku harjutamist. Ainult kordamisega on võimalik närvisüsteemi talitlust muuta ja arendada meile vajalikus suunas.

### 3. VÄSIMUSE TEKKIMINE

Nii otstarbekad kui ümberkorraldused organismis ka on, ei suuda nad siiski kindlustada pidevat, ilma puhketa töötamist. Ühelgi olendil ei saa aktiivne tegevus kesta piiramatult, vaid asendub aeg-ajalt lühemate või pikemate puhkeperioodidega. Niisugused perioodilised tõusud ja langused organismi eluavaldustes esinevad seaduspäraste nähtustena kõikide liikumisvõimeliste olendite juures. Aktiivse tegevuse ja puhkuse tingimatu vaheldumise nõue saab mõistetavaks, kui silmas pidada elunähtuste aluseks olevate keemiliste muutuste — ainevahetusprotsesside — laadi töö ja puhkuse korral.

Kõikide organismide elutegevus on lahutamatu seotud organismi ehitusse kuuluva elava aine lakkamatu muutmisega. Mistahes eluavaldus nõuab oma teostumiseks energiat. See vajalik energia saadakse nn. dissimilatsiooni (ehk katabioosi) teel. Dissimilatsiooni käigus toimub suuremolekuliliste energiarikaste ühendite lammutumine ning neis salvestunud keemilise energia vabanemine. Vabanev energia võimaldab organismis toimuvate kõikide eluprotsesside teostumist: liikumist, soojuse tekkimist, organismile vajalike uute ainete sünteesimist, uute rakkude ülesehitamist jne. Dissimilatsiooni käigus ärakasutatavate energiarikaste ainete varude täiendamine, nende ainete taasülesehitus, samuti ka organismi kasvuks ja arenguks vajalike uute ainete süntees — assimilatsioon (ehk anabioos) — kujutavad enesest dissimilatsioonile vastassuunalist keemiliste protsesside ahelikku. Toidu näol organismi viidud keemilised ühendid ehitatakse vastavate fermentide kaasabil kehaomasteks, organismi koostisele vastavateks aineteks, mis lülituvad elava aine ehitusse. Organismi elutegevuseks

on toiduna saadavad ained kasutatavad alles pärast vastavat ümbersünteesimist — assimilatsiooni.

Ainevahetuslikud muutused assimilatsiooni ja dissimilatsiooni näol toimuvad kõikides elavates rakkudes lakamatult. Nende protsesside intensiivsus on eriti suur närvi- ja lihaskoe rakkudes, samuti ka mõnedes näärmerakkudes. Mitmesugustes teistes kudedes, eriti näiteks luuja kõhrkoes, kõõlustes, silma sarvkestas jne., kus puudub väliselt kindlakstehtav aktiivne tegevus, on ainevahetuslike muutuste käik märgatavalt aeglasem.

Organismi elutegevuse normaalseks, häireteta kulgemiseks on vaja assimilatsiooni- ja dissimilatsiooniprotsesside vastastikust tasakaalustamist. See tähendab, iga energiakulutus peab kaasa tooma assimilatsiooniprotsesside rea, millega kõrvaldatakse toimunud muutused, taastatakse endine olukord.

Dissimilatsiooni ja assimilatsiooni tasakaal saavutatakse närvisüsteemi reguleerivate mehhanismide kaasabil.

Et organismi kulutused puhkeseisundis ja erisuguse intensiivsusega töö puhul on väga erinevad, siis peab närvisüsteem ainevahetust kõikides selle üksikutes lüli- des pidevalt ümber korraldama. Puhkeseisundis reguleeritakse ainevahetus võimalikult madalale tasemele, kusjuures eriti kahanevad dissimilatsiooniprotsessid ning ülekaalu saab seega assimilatsioon. Kõik ainevahetuslikud protsessid kasvavad järsult üleminekul tööolukorda. Seejuures tõusevad esmajärjekorras dissimilatsiooniprotsessid, mis vabastavad tööks vajalikku energiat. Juba kohe töö algusest peale elavnevad ka assimilatsiooniprotsessid, mille abil suurem osa organismis tekkivatest muutustest jooksvalt kõrvaldatakse.

Mida vastupidavam organism on ja mida paremini ta on antud tööks treenitud, seda kiiremini ja täielikumalt taastatakse tööolukorras kulutatud energiavarud ning kõrvaldatakse tekkinud jääkained. Töö jaoks vähe treenitud organismis toimub aga ümberkohanemine tööolukorras puudulikult. Seetõttu jääb taastamisprotsesside tõus märgatavalt maha töö jaoks vajalike kulutuste tõusust. Niisugustes tingimustes ilmuvad paratamatult teatavad muutused keha kudede koostises.

Kõige järsemalt viib assimilatsiooni- ja dissimilatsiooniprotsessid tasakaalust välja eriti töö algus. Kui tööpinge on mõõdukas ning töö organismile kohane, siis,

vaatamata töö edasikestmisele, dissimilatsiooniprotsessidest tingitud muutused oluliselt enam ei süvene. See tähendab, kohase ümberreguleerimisega viidi organismis taastamine kulutustega uuesti tasakaalu. Niisugune olukord võimaldab tööd jätkata pikemat aega, ilma et töövoime märgatavalt kahaneks.

Ehkki tööaegne ainevahetuse regulatsioon võib mõneks ajaks kindlustada enam-vähem stabiilsed tingimused töö jätkamiseks, ei ole siiski võimalik kõikide muutuste täielik kõrvaldamine töö ajal. Nii arenevad organismis aktiivse tegevuse vältel äärmiselt mitmekesised keerukad keemilised ja füüsikalised muutused, mis nii üksikute rakkude kui ka organismi kui terviku töövõimet üha vähendavad.

Organismis toimuvad muutused haaravad ka kesknärvisüsteemi, mis saab mõjustusi nii otseselt kehas ringleva vere kaudu kui ka kõikides kudedes paiknevate tundenärvilõpmete kaudu. Närvi-impulsside pidev vool pingelisse tegevusse rakendatud elunditest, samuti ka vere koostise üha süvenevad muutused on kesknärvisüsteemile hoiatavateks signaalideks. Need signaalid, mis töö jätkamisel kogu aeg tugevnevad, teatavad vajadusest koormust vähendada, töö hoopis lõpetada või selle intensiivsust piirata. Niisugune informatsioon organismi seisundi muutustest jõuab kesknärvisüsteemis kuni kõige kõrgemate osadeni, mõjustades sel teel meie teadvust. Ilma et me saaksime teadlikuks töö ajal tekkinud muutuste kõikidest üksikasjadest, tunneme selgesti, et oleme väsinud, et me ei jõua enam tööd endiselt jätkata.

Organismi energiavarud ei ole selleks ajaks aga veel sugugi lõppenud. Kuigi me oleme sunnitud töö lõpetama, tundes täielikku väsimust, on meil tegelikult alati veel võimalusi töö jätkamiseks. Seda kinnitab järgmine katse. Katseisikul lastakse teha tööd mingi lihasrühmaga, näiteks käelihastega, kuni täieliku väsimuseni. Kui lõpuks lihased on kokkutõmbumisvõime täiesti kaotanud, asetatakse nahale nende lihaste piirkonnas elektroodid ja antakse nõrku rütmilisi elektriärritusi. Lihased, mis olid enne täielikult väsinud, alustavad niisuguste kunstlike ärrituste mõjul uuesti kokkutõmbeid.

Seega pidurdab väsimus organismi tegevuse enne viimaste energiavarude ammendamist. Väsimus on vajalik kaitsemehhanism, mis piirab ülemääraseid pingutusi,

hoiab ära kahjustused, mida põhjustaks tegevuse jätkamine ebasoodsates tingimustes. Seetõttu on ohtlik väsimustunnet mingisuguste ergutavate (kofeiin, fenamiin) või joovastavate (alkohol) ainetega kunstlikult kõrvaldada. Võitluses väsimuse vastu on vaja kõrvaldada need muutused organismis, mis tekitavad väsimuse; vähendades aga kunstlikult väsimustunnet — närvisüsteemi vastuabinõu organismile kahjulikuks muutuda võiva olukorra likvideerimiseks — viime organismi liigväsimuse tekkimise ohtu.

Esimesest kergest väsimustundest kuni täieliku väsimiseni ning sealt edasi kuni organismi kahjustava liigväsimuseni on muidugi pikad vahemaad. Algav väsimus seisund ei nõua seepärast sugugi veel kohe töö lõpetamist. Kuigi tunneme end juba teataval määral väsinuna, on täiesti võimalik ja organismi treeningu seisukohalt isegi vajalik pingutust jätkata. Nimelt koos algavate väsimusnähtustega, väsimuse puhul ilmunud muutuste tõukel, võetakse organismis üha suuremal määral kasutusele mitmesuguseid reserve, mis kindlustavad võimaluse tööd jätkata. Uute energiavarude rakendamine võimaldab töötavates elundites assimilatsiooniprotsesside intensiivsust tõsta. Assimilatsiooni kasv, kuigi see ei ole töö ajal suuteline dissimilatsiooni ülekaalu täielikult kõrvaldama, väldib siiski väsimust põhjustavate füüsikaliste ja keemiliste muutuste kiiret süvenemist. Ainevahetuse niisuguste ümberkorralduste tõttu aeglustub väsimusnähtuste esiletulek ning organism püsib töövõimelisena ka juba ilmsete väsimuse tunnuste olemasolul.

Niisuguste ümberkorraldustega kogu ainevahetuses tuleb organism toime mõistagi ainult siis, kui hea tervislik seisund võimaldab pingelise töö olukorras rakendada kõiki vajalikke elundisüsteeme täie koormusega. Kui aga vereringe- ja hingamis-elundite kahjustused, halb seedimine, erituselundite puudulik töö või häired ainevahetuse mõnedes lülides ei võimalda töösse rakendatud elundite vajaduste täielikku rahuldamist, siis on väsimusnähtuste kiire süvenemine kuni täieliku väsimuseni paratamatu.

Laitmatu ja hea treeningu puhul saab inimene tööd teha küll pikka aega, kuid lõpuks jõuab igaüks siiski selle piirini, kus töö jätkamine läheb raskeks ja lõpuks osutub võimatuks. Töövõime kahaneb niivõrd, et me tahtepingutusest hoolimata ei suuda selles olukorras enam senist

tegevust jätkata. Järelikult on organismi varud ammen-  
datud. Aktiivsest tegevusest ning sellega kaasnevast  
intensiivsest dissimilatsioonist tingitud muutused tööta-  
vais elundeis ning nende tegevust juhtivais närvisüsteemi  
osades on jõudnud niisuguse astmeni, kus töövõime on  
täiesti kadunud, on tekkinud täielik väsimus.

Väsimuse kõrvaldamiseks ja töövõime taastamiseks on  
vaja ülekaal anda assimilatsiooniprotsessidele, teiste  
sõnadega, on vaja puhata. Õigesti teostatud puhkus viib  
dissimilatsiooni miinimumini, soodustab assimilatsiooni-  
protsesse ja kõrvaldab sel teel väsimust põhjustanud muu-  
tused kudedes ja rakkudes.

Esitatud arutlusest võib järeldada, et töötamine täiesti  
ilma väsimiseta oleks võimalik ainult siis, kui õnnestuks  
assimilatsiooniprotsesse töö ajal tõsta dissimilatsiooniga  
kvantitatiivselt ja kvalitatiivselt samale tasemele.

Teatavaid saavutusi selles suunas võimaldab organismi  
pidev ja oskuslik treening. Aga ka parima treeningu kor-  
ral põhjustab tööolukord ikkagi vähemaid või suuremaid  
«ülekulutusi», mis tehakse tasa alles puhkuse ajal.

Seega ei ole tööolukorras võimalik saavutada täielikku  
ja püsivat tasakaalu organismis toimuvate assimilatsioo-  
ni- ja dissimilatsiooniprotsesside vahel. Pikaajalise töö  
puhul tekivad organismis paratamatult teatavad muutu-  
sed, mis ei ole kõrvaldatavad mitte kuidagi teisiti kui  
puhkusega. Inimene vajab tööd, et areneda ja püsida  
mõistuse, tahtejõu ning füüsiliste võimete ja oskuste poo-  
lest sel tasemel, mida tema kaasasündinud eeldused talle  
võimaldavad. Aktiivne tegevus peab aga teatavate kind-  
late perioodide järel asenduma puhkusega. Samuti nagu  
töö, on ka puhkus inimesele absoluutseks vajaduseks,  
mida ei saa millegagi asendada.

#### 4. TEGEVUSE JA PUHKUSE VAHELDUMISE PERIOODILISUSEST

Tegevuse ja puhkuse ning nende rütmilise vaheldumise  
vajalikkuse lähemaks tundmaõppimiseks vaatleme järg-  
nevalt eluprotsesside rütmilist põhilaadi organismi eri  
elundite ja rakkude juures.

Kui me inimorganismi tohutult mitmekesiste eluaval-  
duste vaheldumist, eri elundite ja rakkude tegevust saak-  
sime enesele nähtavaks teha mingi lihtsa liikumise näol,

siis näeksime paljude üksteisest läbipõimuvate, erineva kiirusega kulgevate protsesside lakkamatut tõusu ja langust, pidevat lainetust. Kogu see lainetus elavneks märgatavalt organismi tegevuse ajal ja vaibuks puhkuse ajal. Öö ja päeva perioodilise vaheldumise mõju oleks nähtav aeglaste tõusude ja langustena. Iga uus hommik toob kaasa une ajal madalale tasemele langenud ainevahetusprotsesside elavnemise ning eluprotsesside intensiivistumise: kehatemperatuur tõuseb, südametegevus ja vere ringlemine kiirenevad, meeleeelundite tundlikkus suureneb, lihaste kokkutõmmete jõud ja kiirus kasvab jne. Kõige kõrgema taseme saavutavad organismi eluprotsessid pealelõunasel ajal, hakkavad vastu õhtut langema ning on miinimumis öösi kella 4—5 ajal. Ööpäevastest perioodilistest muutustest veelgi aeglasemad tõusud ja mõõnad organismi elutegevuses toimuvad seoses aastaegade vaheldumisega.

Esimesel pilgul võib niisugune lakkamatu kõikumine, «ebastabiilsus» inimese hästi korraldatud organismis üllatavana tunduda. Kirjeldatud lainetust, eluprotsesside perioodilist kõikumist ei saa aga pidada organismi elutegevuse puuduliku regulatsiooni tunnuseks, ebastabiilsuse näitajaks. Vastupidi, need kõikumised näitavad paindlikku ning täpset kohanemist väliskeskkonnale ja inimühiskonna eluviisidele. Aastaegade, päevaaegade, söögi- aegade, tööülesannete jne. rütmiline vaheldumine tingib vastavaid muutusi välistemperatuuris, valgustuses, organismi toiduga varustamises; sõltuvalt neist muutustest ilmuvad muutused organismi kudede füüsikalises ja keemilises ehituses, kõikide elundite töös. Kõik need nii väliskeskkonnas kui ka organismis eneses lakkamatult ja vahelduvalt toimuvad muutused nõuavad organismilt elutegevuse pidevat ümberkorraldamist. Lähtudes võimalikult täieliku ökonoomsuse põhimõttest, rakendatakse organismis mistahes elund tegevusse ainult sel määral ja nii kauaks, kui see on tarvilik. Niipea kui see tarvidus on lakanud, langeb elutegevus vastavas elundis jälle võimalikult madalale tasemele — elundi töö asendub puhkusega.

Vastavalt eri elundite talitluse iseärasustele on tegevuse ja puhkuse vaheldumise rütmika neis erinev. Hingamisliigutusi teostavate lihaste kokkutõmbumine ja lõtvumine vahelduvad iga 3—4 sekundi järel. Kiiremas rütmis

töötab südamelihase, mille iga tööperiood südamest vere väljasurumisel kestab umbes 0,3 sekundit ja puhkus 0,4—0,6 sekundit.

Peale niisuguste ilmselt rütmiliste eluavalduste, nagu hingamine ja südametegevus, toimub aga rida protsesse organismis lakkamatult, vastavate elundite pideva töö olukorras, puhkuseta. Näiteks jääkide eritumine organismist neerude kaudu toimub kogu elu vältel katkestamatult. Pikka aega võivad väsimata töötada need lihased, mis hoiavad pead ja keha püstiasendis. Peale nende leidub veel palju elundeid, mis peavad organismi heaolu kindlustamiseks lakkamatult töötama, nagu mõningad sisesekreetsiooninäärmed, maks, sulgurlihased, mis mitmesuguseid käike ja avasid suletuna hoiavad, jne. Mitte hetkekski ei tohi töö katkeda ka närvisüsteemis, meie keha kõige keerulisemas aparatis.

Kuigi need elundid on katkestamatus tegevuses, toimub reeglipärane puhkus ka sealsetes rakkudes. Näiteks neis lihastes, mis oma pideva (nn. toonilise) kokkutõmbega hoiavad pead, keha ja jäsemeid teatavas vajalikus asendis (nagu seismisel, istumisel jne.), puhkavad lihaskiud vaheldumisi. Ühtede lihaskiudude kokkutõmbumise ajal on teised puhkeseisundis, lõtvunud. Kord ühe, kord teise lihaskiudude rühma vahelduv töö võimaldab lihasele säilitada vajaliku pinge (toonuse) ja ühtlasi kindlustab rakkudele küllaldase puhkuse. Niisugune füsioloogiline mehhanism võimaldab rakendada lihaseid pikka aega kestvaks tööks (näiteks pea püsti hoidmiseks kogu päeva jooksul), ilma et nad väsiks.

Eriti keeruline on tegevuse ja puhkuse vaheldumine närvisüsteemis. Närvisüsteem peab organismi kogu elu ajal lakkamatult juhtima ja kooskõlastama äärmiselt mitmekesiseid eluavaldusi kogu kehas, pidama sidet välismaailmaga ning vastavalt olukorra muutustele ümber korraldama kõikide elundite tööd. Organismi koosseisu kuuluvate miljardite rakkude elutegevuse täpne, kiire ja häireteta juhtimine on võimalik närvirakkude erakordse võime tõttu kiiresti ning muutlikult kohaneda mitmesugustele ärritustele väliskeskkonnast ja organismi sisetest. Vaatamata nende ülesannete ulatuslikkusele ja keerukusele ei ole närvisüsteem kunagi tervikuna tegevusse rakendatud. Vastavalt organismi vajadustele levivad erutuslained kord ühele, kord teisele närvirakkude rüh-



male, nn. närvikeskustele. Samaaegselt on muu osa närvisüsteemist puhkeseisundis, mida siin nimetatakse pidurduseks. Töö- ja puhkeseisund, erutus ja pidurdus võivad närvirakkudes vahelduda äärmiselt kiiresti, sekundi murdosa jooksul. Pidurdus närvisüsteemis väldib organismi liigset, ebaotstarbekat tegevust, võimaldades ühtlasi närvirakkudele puhkust. Pidurduse kaitsvat ülesannet närvirakkude suhtes iseloomustab akadeemik I. P. Pavlov järgmiselt: «... see rakk, nii öelda organismi valvepunkt, on kõrgeima reaktiivsusega, kuid järelikult ka erakordselt kiire funktsionaalse lammutuvusega, kiire väsimusega. Järgnev pidurdus, mis iseenesest ei ole veel väsimus, esineb raku kaitsjana, vältides antud raku edasist ülemäärast ohtlikku lammutust. Pidurdusperioodi vältel, olles tööst vaba, taastab rakk oma normaalse koostise.»<sup>1</sup>

Kogu see erutuse ja pidurduse vaheldumise kiire lainetus närvisüsteemi miljardites rakkudes toimub täpselt ja äärmiselt keeruliste seaduspärasuste järgi. Ärkveloleku tingimustes, kus organism vajab närvisüsteemi aktiivset tegevust ümbrusega kontakti hoidmiseks ning olukorrale vastavalt reageerimiseks, valitseb närvisüsteemis liikuv tasakaal erutuse ja pidurduse vahel. Iga uus teade meelelunditelt põhjustab koldelise erutuspuhangu tekkimise ajukoore vastavas piirkonnas. Sõltuvalt saabuvate teadete laadist saadetakse need erutusimpulsid edasi teistele närvikeskustele kohaste vastusreaktsioonide käivitamiseks. Seejuures tõkestavad spetsiaalsed närvimehhanismid erutuse liigset levikut, ümbritsedes antud närvikeskuses tekkinud erutuskollet «pidurdusrõngaga». Erutust esilekutsuvate ärrituste toime lakkamise järel asendub erutus mõjustatud närvirakkudes kohe pidurdusega. Närvirakkudel on võime teatavatel juhtudel pidurdusseisundisse üle minna isegi siis, kui neid rakke mõjustavate ärrituste toime jätkub. Ühtlaselt jätkuva ärrituse mõjul esialgu tekkiv erutus kahaneb järk-järgult ning asendub lõpuks pidurdusega. Sel viisil välditakse närvirakkude üleväsitamist pikka aega kestvate ärrituste puhul.

Ehkki tegevuse ja puhkeperioodide vaheldumine närvisüsteemis on täpselt organiseeritud, ei ole ärkveloleku tingimustes võimalik närvirakkude töövõimet püsivalt samal tasemel hoida, väsimust täielikult kõrvaldada.

<sup>1</sup> И. П. Павлов, Полное собр. соч., т. IV, 1951, стр. 263.

Närvikeskuste puuduliku talitluse tõttu ilmuksid aga üldised häired organismi elutegevuse juhtimises. Närvirakkude ning ühtlasi kogu organismi kaitsevahendiks väsimuse, kurnatuse vastu on laialdane pidurdus närvisüsteemis — uni.

Puhkuse mitmesugustest vormidest on uni kõige täielikum, kõige tõhusam vahend väsimuse kõrvaldamiseks ja töövõime taastamiseks. Siiski ei lähe tavaline väsimus vahetult üle uneks, kuigi väsimus on üks tähtsamaid eeldusi, millest oleneb kiire magamajäämine ning hea uni. Ilma end mõningalgi määral väsitamata on raske saada head, sügavat und. Peale teatava väsimusastme on aga heaks uneks vaja ka tingimusi, kus oleks võimalik end kas või osaliselt tugevamatest ärritustest isoleerida, endale rahu kindlustada. Seega ei ole uni ei närvirakkude ega ka organismi kui terviku väsimuse mehaaniline tagajärg, vaid kujutab endast närvisüsteemi aktiivset kaitsereaktsiooni, mis väldib rakkude täieliku väsimuse ning töövõime kaotuse.

Uni tekib ajukoore rakkude seisundi aktiivse muutumise tagajärjel, nende rakkude ülemineku tõttu pidurdusseisundisse. Une tekkimisel piiratakse erutusimpulside kulgu meeleeelunditelt ajukoore rakkudele, kusjuures ühtlasi langeb ajukoore rakkude vastuvõtlikkus niigi juba piiratud hulgal saabuvate erutuslainete suhtes. Ajukoo-  
reni jõudva informatsiooni vähenemise tõttu väheneb une ajal ka organismi kontakt ümbrusega miinimumini. Seejuures ei tähenda uni aga mitte närvisüsteemi talitluse täielikku soikumist. Närvisüsteem säilitab oma juhtiva, elutegevust reguleeriva osa ka uneseisundis, kuigi vähenenud aktiivsuse olukorras. Magaja ei reageeri enamikule mõõduka tugevusega ärritustele, kuid virgub ootamatute, tugevatoimeliste mõjustuste puhul. Teatavad, magaja jaoks erilise tähtsusega ärritused võivad ta aga kiiresti unest äratada juba õige nõrgagi toime puhul. Ema, kes peab jälgima, et laps end öösel vaiba alt välja ei pööraks, ärkab sügavast unest niipea, kui laps kõrvalvoodis end vähegi liigutab, kusjuures aga muud, palju tugevamad ärritused ta und ei sega. Igaühele on omaenese kogemustest teada, et magaja ärkab oma nime kuuldes palju kergemini kui muu kõne peale.

I. P. Pavlovi poolt antud selgitus une füsioloogilise mehhanismi kohta, mille järgi uni kujutab endast laial-

daselt levivat pidurdusprotsessi, võimaldab mõista niisugust valikulist reageerimist mitmesugustele erineva tähendusega ärritustele une ajal. Ajukoore talitlust üldiselt kahandav pidurdus jätab «vabaks» need ajukoore piirkonnad, millel on ülesandeks vastu võtta ja analüüsida magaja jaoks mingil põhjusel eriti tähtsaid signaale, ärritusi. I. P. Pavlov nimetab neid pidurdusest vabaks jäänud närvikeskusi «valvepunktideks». «Valvepunktide» tõttu säilib ka sügavas unes teatav minimaalne, hädavajalik kontakt ümbrusega. Sel ajal, kui närvisüsteemi miljarдитеle närvirakkudele puhkuse võimaldamiseks tõkestatakse kõigi vähemtähtsate ärrituste pääs ajukooreni, vastutavad need üksikud «valvel» olevad närvikeskused organismi heaolu eest, mobiliseerides vajaduse korral õigeaegselt aktiivsele tegevusele kogu närvisüsteemi.

Pidurduse levikuga ajukoores ja madalamates närvikeskustes kaasnevad laialdased muutused organismi elutegevuses. Lihaste tegevust juhtivate närvikeskuste pidurduse tõttu langeb unes keha asendit säilitavate lihaste pinge (toonus). Täielikus unes kaob võime püsida mingis aktiivses asendis — seista, istuda. Osaliselt pidurduvad ka need närvisüsteemi piirkonnad, mille ülesandeks on ärkvelolekus siseelundite talitluse ümberkohandamine vastavalt organismi tegevuse laadile ja intensiivsusele. Selle tagajärjeks on südamelöökide sageduse vähenemine, vererõhu langus, hingamise aeglustumine jne. Ühtlasi saab kindlaks teha nihkeid organismi mitmesugustes füüsikalistes ja keemilistes näitajates — kehatemperatuur langeb, rakkude, koevedelikkude ja vere keemiline koostis muutub. Nii teostab närvisüsteem kogu organismi elutegevuse ümberkorraldamise unesisundis. Sel teel luuakse tingimused üldiseks puhkuseks, kus on võimalik väsimusest põhjustatud muutuste täielik kõrvaldamine, töövõime taastumine uueks aktiivsusperioodiks.

Unele kui seisundile, mis viib organismi üldisse täielikku puhkeolukorda, on iseloomulik kindel perioodilisus. Tavaline magamisaeg on välja kujunenud loodusliku valgustuse ööpäevaste perioodiliste kõikumiste tingimustes. Ajukoores toimuvate närviprotsesside intensiivsus sõltub eelkõige meeleeelunditelt saabuva informatsiooni hulgast. Kuna inimese peamine orienteerumine ümbruses toimub teatavasti nägemismuljete põhjal, soodustab päevases valgustuses silma abil vastuvõetavate rohkete valgus-

ärrituste pidev toime väga olulisel määral peaaegu toimuvaid närviprotsesse. Koos õhtuse hämaruse saabumisega kahaneb ajukooreni jõudvate teadete vool, samuti ka närviprotsesside aktiivsus, üha enam saab ülekaalu pidurdus. Muidugi ei ole valgustus ainus tegur, mis määrab ajukoore rakkude töö taseme; erilise vajaduse korral võib ka pimedas ärkvel olla ja töötada. Siiski on töötamine päevases heledas valguses märgatavalt produktiivsem ning närvisüsteemile vähem väsitav kui öösine töö. Öösise töö puhul tuleb magamine paratamatult viia päevasele ajale; see on aga ebasoodne, sest tavaliselt ei ole päeval võimalik saavutada küllaldast rahu sügavaks ning täielikku väljapuhkamist võimaldavaks uneks. Seetõttu ei tule ilma tungiva vajaduseta öösel töötada.

Väljapuhkamiseks vajaliku une kestus on individuaalselt väga erinev. Täiskasvanu vajab keskmiselt 7—8 tundi segamatut und. Une vajalik kestus sõltub suurel määral une sügavusest. Sügava unega inimesed vajavad üldiselt vähem aega magamiseks, pealiskaudne, unenägudest ja virgumistest häiritud uni aga annab hea enesetunde alles märgatavalt pikema kestuse puhul. Kasutades kõiki võimalusi sügavalt, segamatult magamiseks, võime enesele vajalikku une kestust teataval määral lühendada. Uneaja lühendamist pikema aja vältel alla 6—7 tunni ei saa aga pidada soovitatavaks. Sellega võidetud paar tundi aega ei too üldkokkuvõttes tulu, sest puudulik öine puhkus kahandab päevase töö intensiivsust ja kvaliteeti, rääkimata tervise suhtes ebasoodsast mõjust, mida avaldab krooniline mitteküllaldane magamine. Kliiniliste andmete kohaselt ohustab kestev magamatus, samuti ka uneaja liigne piiramine pikema aja vältel tõsiselt inimese tervist ning võib põhjustada raskeid häireid närvisüsteemi talitluses.

Une tarvilikkust tõestavad ilmekalt katsed loomadega, keda hoiti kestvaalt ärkvel. Tingimustes, kus magamajäämine oli takistatud, surid täiskasvanud koerad 10—20 päeva järel, kutsikad aga juba 4—5 päeva järel. Surma põhjuste selgitamisel leiti eriti suuri kahjustusi kesknärvisüsteemi rakkudes.

Seega osutub uni nii kliiniliste kui ka eksperimentaalsete andmete põhjal eriti vajalikuks närvisüsteemile, mis reageerib magamatusele kõige tundlikumalt. Närvisüsteemi puuduliku talitluse tõttu, mis on tingitud liiga vähe-

sest magamisest, langeb töötamisel liigutuste täpsus ja kiirus, suureneb vigade arv, kiireneb väsimuse tekkimine.

Järelikult vajab nii iga üksik rakk kehas kui ka kogu organism tervikuna tegevuse ja puhkeperioodide regulaarset vaheldumist.

## 5. AKTIIVNE PUHKUS JA SELLE TÄHTSUS

Silmas pidades organismi vajadusi tegevuse ja puhkuse rütmilise vahelduse suhtes, määrab ühiskondlik töökorraldus kindlaks tööpäeva pikkuse, töö- ja puhkepäevade vaheldumise ning iga-aastase ametipuhkuse kestuse eri tööalade jaoks. Meil kehtivate seaduste kohaselt on tööädala pikkus praegu üldiselt 46 tundi, suuremaid pingutusi nõudvatel või tervist kahjustavatel töödel aga vähem. Et töö puhkepäeva eel lõpetatakse varem, siis saab iga töötaja 42-tunnilise katkestamatu puhkeaja igal nädalal. Regulaarselt igal aastal kindlustatakse igale töötajale puhkus vähemalt 12 tööpäeva ulatuses, suurel osal tööaladel aga kestab ametipuhkus 24 tööpäeva ja rohkemgi.

Vastavalt tootmistehnika arenemisele ja tööviljakuse tõusule kavatakse tööaega edaspidi veelgi lühendada, et suurendada võimalusi puhkuseks ja isiklike huvide kohaseks tegevuseks väljaspool ametialast tööd. Juba 1960. aastal minnakse üle 7-tunnilisele tööpäevale, kusjuures allmaakaevandustes lühendatakse tööpäev 6 tunni. Aastaks 1962, vastavalt rahvamajanduse arendamise perspektiivplaanile, nähakse ette töötundide arvu vähendamine nädalas 40 tunnini, aastal 1964 aga üleminek 35—30-tunnilisele tööädalale, kusjuures vajaduse korral võimaldatakse 2 puhkepäeva nädalas. Seega juba kõige lähemal aastail saavutavad NSV Liidu töötajad erandlikult soodsad töötingimused — kõige lühema tööpäeva ja kõige lühema tööädala maailmas.

Küllaltki suure osa puhkuseks määratud ajast kasutame täielikult passiivseks puhkuseks, uneks. Ülejäänud osa vabast ajast aga veedame mitmesuguses tegevuses, nagu koduse majapidamise ülesanded, meelelahutuseks mõeldud harrastused, sport, turism jne. Kõik need ülesanded ja harrastused nõuavad aktiivset tegevust, kuid sellegipärast on nad puhkuseks, vähendavad kutsealases töös tekkinud väsimust.

Missugune peab aga olema see tegevus, mis ei väsitä, vaid on puhkuseks?

Mitte mingisugune loetelu ei suuda ülevaadet anda kõikidest puhkamise võimalustest. Akadeemik A. N. Krõlov, väsides laevaehituse tehniliste probleemide uurimisest, lahendas puhkuseks ülesandeid astronoomia alalt. Jalamatkad, rännakud, pikad sõidud väsitavad kõiki, eriti neid, kes on selliseks tegevuseks vähe treenitud, kuid ometi on igasugune turism üheks parimaks puhkeaja veetmise viisiks. Puhkuseks võib seega olla ka niisugune tegevus, mis teistele on väsitavaks tööülesandeks.

Seega selgub kõige olulisem puhkuse mõistes: see on nimelt vaheldus.

Tung uue, senitundmatu poole, vahelduse järele on inimese loomuse põhiomadus, inimese evolutsioonilise arengu seaduspärane tegur. Inimese psüühika on arenenud niisuguseks, nagu ta praegu on, just selle tõttu, et inimesel oli eluliselt vaja liikuda, otsida, tundma õppida esemeid ja nähtusi. Vahelduvad muljed looduslikust keskkonnast ning ühiskonnast on nii ajaloolises kui ka individuaalses arengus teguriteks, mis annavad inimese psüühikale sisu ja rikkuse.

Ametialane töö, mis nõuab spetsialiseerumist, suudab inimese mitmekesiseid huvisid harva täiel määral rahuldada. Peale oma eriala tunneb igaüks kindlasti veel huvi mõningate teiste küsimuste vastu, kuigi see huvi võib olla vähem sügav ja ajutine. Tegelemist niisuguste kõrvalhuvidega võib nimetada tööks, sisuliselt on see aga puhkus.

Miks on töö mõnel juhul puhkuseks, teistes tingimustes aga väsitab ja kurnab? Sellele küsimusele vastuse leidmiseks võib kõigepealt viidata mõnedele füsioloogilistele seaduspärasustele lihaste töö puhul. Ühe lihasrühma pikka aega kestev töö tekitab väsimuse, mis töö jätkumisel järjest süveneb ja mis kaob alles küllaldase puhkeperioodi järel. I. M. Setšenovi vaatlused näitasid, et väsinud lihaste töövõime taastumine puhkeperioodil toimub märkamatavalt kiiremini siis, kui selle puhkuse ajal rakendatakse tegevusse teised lihasrühmad. See aktiivseks puhkuseks nimetatav põhimõte kehtib mitte üksnes lihtsa füüsilise töö puhul, vaid igasuguse tegevuse korral. Tegevuse vaheldumine koos erutuskollete ümberpaigutumisega närvisüsteemis soodustab pidurduse tekkimist väsitatud närvi-

keskustes ning sel teel kiirendab taastumisprotsesse ja kahandab väsimust. Seevastu ühesuguse töö vahelduseta jätkumine väsitab ühtesid ning samu närvikeskusi. Neist üksikutest väsitatud närvikeskustest lähtuvad närvisüsteemi seisundi muutused vähendavad liigutuste täpsust, põhjustades ühtlasi häireid ka vereringe ja hingamise regulatsioonis. Niisuguses olukorras, kus meie tööenergiast, võimetest vaimseks ja füüsiliseks tööks on kasutatud kõigest väike osa, tunneme end siiski juba väsinuna ning oleme ka tööpoolset võimetud sama tööd jätkama. Tarvitseb vaid vahetada ümbruskonda, võtta käsile mingi teine, vaheldust pakkuv ning huvikohane tegevus, kui väsimus asendub energilise ettevõtlikkusega.

Muidugi ei ole mingil määral lubatav väita, nagu peaks alati igasuguse töö järel end kohe uutele ülesannetele rakendama. Pärast erakordselt pingutatavat tööd, samuti ka mingil põhjusel kahanenud töövoime seisundis vajab igaüks täielikku puhkust, üldist puhkust kogu organismile. Ka hilisõhtul, kui päeva jooksul kogunenud väsimus end maksma paneb, ja kohe pärast tööaja lõppu ei ole loota, et aktiivne tegevus väsimuse kõrvaldab. Samuti nagu tuleb osata end täie energiaga tööle rakendada, tuleb osata ka vajaduse korral anda enesele täielikku puhkust.

Missugused aktiivse puhkuse viisid on parimad vaba aja sisustamiseks, selle kohta ei saa anda mingeid üldisi soovitusi. Igaüks vajab enesele kohast puhkust. Kõikidele inimestele ei saa puhkust planeerida ühtemoodi. See, mis on ühele rõõmsaks meelelahutuseks, tüütab teist kuni vihastamiseni. Väga ilmeka näite sellest, kuidas meelelahutus ühise mõõdu järgi on inimestele vastuvõtmatu, pakub ühiselamutes, puhkekodudes, parkides ja mujal ülesseatud reprodutorite küsimuse ümber tekkinud äge mõttevahetus.

Mida aga siiski tuleb rõhutada, on see, et puhkus mingil juhul ei ole samastatav üksnes jõudeelu, meelelahutuse ja lõbustuse mitmesuguste vormidega. Puhkus pärast otseste tööülesannete täitmist on palju laiem, palju sisukam mõiste, kui et seda saaks piirata mingi ajaviitemeetodite loeteluga. Puhkeõhtud, seltskondlikud meelelahutused, vestlused tühjast-tähjast, ajaviitemängud jne. on küll head ja mugavad lõbustusvahendid, kuid neist on vähe täiejõulise inimese kogu puhkeaja sisustamiseks. Igaühel

peaks jätkuma algatusvõimet ja taht sisustada oma vaba aega ka mingi vaheldust pakkuva tegevusega oma võimete arendamise eesmärgil. Nõuannetega muidugi ei saa kedagi veenda selles, et ka töötamine võib olla meeldiv, võib pakkuda tõelist rahuldustunnet ja puhkust. Suhtumine töösse kujuneb inimesel varasest noorusest peale kasvatuse ja kogu ümbruskonna eeskujude mõjul. Paratamatu pärandina kapitalistlikust ühiskonnast esineb meil praegugi veel seisukohti, et töötada maksab ainult siis, kui sellest saab kohe mingit otsest isiklikku kasu. Võrsuvale uuele põlvkonnale pakub aga meie kaasaeg eeskujuks juba uusi, sotsialistlikult töösse suhtumise innustavaid näiteid. Meie riigi kõikide suurte edusammude aluseks on miljonite töötajate teadvuses toimuv pöördeine muutus töösse suhtumises, mille kohaselt tööjõud ei ole enam raha vastu vahetatav kaup, vaid vahend kõikide inimeste ühise heaolu ja õnne saavutamiseks.

Seades vahelduse üheks tähtsamaks nõudeks õigele puhkusele, ei tohi unustada, et vaheldust vajab kogu organism. Töötamisel ühesugustes tubastes tingimustes rakendatakse organismi mitmesuguseid elundisüsteeme ja nende talitlust reguleerivaid mehhanisme väga ühekülgset ning piiratult. Täisväärtnslik puhkus niisuguste töötingimuste puhul nõuab seepärast tingimata võimalikult sageli liikumist, sporti või mingit kohast tööd värskes õhus. Loodusliku keskkonna vaheldusrikkad mõjud annavad vajalikul määral ülesandeid vereringe- ja hingamiseldndite, kehasoojust reguleerivate mehhanismide ja teiste tubases õhkkonnas loiuks jäänud füsioloogiliste süsteemide virgutamiseks. Sportlik tegevus või füüsiline töö värskes õhus karastab organismi ning muudab ta vastupidavamaks ja tugevamaks. Mitmekesised füüsilised pingutused arendavad organismi elutegevust reguleerivate süsteemide stabiilsust ja kohanemisvõimet. Treenides oma liikumisaparaati tugevaks, vastupidavamaks, kiireks ja osavaks, arendame ühtlasi oma närvisüsteemis uusi võimeid, virgutame ainevahetusprotsesside käiku, tõstame vereringe- ja hingamiseldndite võimsust, suurendame mitmesuguseid reserve organismis. Kõik see on tähtis puhkeaja täisväärtnslikuks veetmiseks ja väsimuse edukaks kõrvaldamiseks. Füüsiline töö ja sport, liikumine vabas looduses on aga organismile mitte üksnes puhkuseks,

vaid ühtlasi arendab organismi vastupidavamaks, väldib enneaegse, liigse väsimuse tekkimist töötamisel.

Organismi arendamine tugevaks ja vastupidavaks on kehalise tööga seotud elukutsetes enesestmõistetavalt vajalik, kuid ka vaimset töötaja ei tohi lihaste treeningut ja sporti alahinnata. Lihaste puuduliku arengu korral tekitab juba kõige väiksema kestev pingutus, näiteks istumine, seismine või kõndimine, peagi tugeva väsimustunde. Üksikute tugevasti väsitatud närvikeskuste mõjul häirub närviprotsesside normaalne kulg ka närvisüsteemi teistes osades. Selle tagajärjel väheneb töövõime üldiselt, ka vaimse töö alal.

Kokkuvõttena eespool öeldust järeldub: et võimalikult vähe väsida, peab olema terve ja tugev — tõde, mis on nii silmanähtav, et tundub, nagu sellest poleks vaja rääkida. Tegelik elu aga näitab, et sellest lihtsast tõest oma elulaadi kohta järelduste tegemine ei ole sugugi nii enesestmõistetav ja lihtne kui selle tõe teoreetiline tunnustamine. Üsna vähe kasutatakse oma tervisliku seisundi ja füüsilise vastupidavuse parandamiseks neid võimalusi, mida hea tahtmise ja algatuse puhul võib leida igasuguses olukorras. Värskes õhus liikumise ja sportimise kasulikkusest, päikese ja vee tähtsusest, suitsetamise ja joomise kahjulikkusest, küllaldase ning korrapärase toitumise ja une vajalikkusest võib vist igaüks korraliku loengu pidada, kuid kõigi nende nõuete täitjaid on väga vähe.

Konkreetsetest võimalustest õigesti lähtuvate nõuannete ja selgitustöö kõrval tuleb suurt tähelepanu pöörata töötingimuste ja puhkevõimaluste järjekindlale parandamisele, nii et tervishoiunõuetele vastavalt elada oleks mõnus ning hõlpus. Selleks on vaja, et hästi korraldatud avarad pargid, aiad ja spordiväljakud oleksid kõigile puhkamiseks käepärast, et transpordivahendid kindlustaksid puhkepäevadeks kõigile soovijatele kiire ning mugava sõidu linna lähedastesse suvituskohtadesse, et kõigile oleksid kättesaadavad duširuumid, vannitoad, siseujulad, võimlad, et korteriolude järjekindel paranemine rahuldaks täielikult töötajate nõudeid, võimaldaks kodust elu ja puhkust korraldada igaühe individuaalsete vajaduste kohaselt. Kuigi see kõik ei ole veel tänapäeva tegelikkus, on see siiski meie kõige lähema tuleviku reaalne plaan. Selle plaani täitmise garanteerib meie riigi töötajate ühine tahe, mis väljendub NLKP XX kongressi otsustes ning nende

otsuste ellurakendamises, samuti ka uutes perspektiivides, mis avanevad N. S. Hruštšovi poolt NLKP XXI kongressi jaoks teesidena esitatud rahvamajanduse edasise arengu kontrollarvudes.

## 6. TÖÖ JA PUHKUSE RÜTMILISE VAHELDUMISE ORGANISEERIMINE TÖÖPROTSESSI AJAL

Õige ja küllaldase puhkuse saamiseks on vaja osata kasutada nii tööst vaba aega pärast tööpäeva lõppu kui ka lõunavaheaega, lühikesi pause tööpäeva vältel ning isegi üksikute tööliigutuste vahel. Nende puhkevõimaluste teadlik kasutamine ei tähenda kõige vähemalgi määral laisklemist, tööst kõrvale hoidumist. Ajakadu liialdusteta, ning otstarbekalt korraldatud puhkehetkedel on minimaalne ja tasub end kuhjaga töoviljakuse üldise tõusu näol.

Puhkuse lülitamist tööprotsessi tuleb õppida ja teadlikult harjutada, nii et see tööd segamata võimaldaks vähendada väsimustunnet ning vältida töövõime märgatavat langust tööpäeva jooksul.

Töö ajal olemasolevate puhkevõimaluste ratsionaalseks kasutamiseks tuleb silmas pidada, et enamasti koormab tööprotsess organismi ühekülgset, rakendades peamiselt kas mõnd üksikut lihasrühma, mõnd üksikut meeheelundit (eriti sageli silmi) või närvisüsteemi teatavaid mehhanisme. Töoviljakuse tõstmise eesmärgil arendatava tööalade spetsialiseerimisega kaasneb paratamatult töötajate tööülesannete ja tööoperatsioonide piiramine. Töötajate heaolu silmaspidav tööprotsessi teadlik organiseerimine ja puhkevõimaluste õige kasutamine võimaldavad siiski ka ühekülgset töös vältida niisuguse töö kurnavat mõju rohkem koormatud elunditele.

Mitmesugustest puhkevõimalustest on esmajärgulise tähtsusega lõunatunni otstarbekas kasutamine. On vaja kiiresti jõuda igal pool selleni, et hästi organiseeritud sööklad kindlustaksid lõunastamise paarikümne minuti jooksul, nii et osa lõunavaheajast jääks puhkamiseks, jalutuskäikudeks, spordiks või — vastavalt arstlikule korraldusele — isegi lühikeseks uinakuks spetsiaalselt selleks kohandatud ruumis.

Peale ametlikult ettenähtud lõunavaheaja kujunevad igal tööalal lühemad pausid mõneminutiliseks puhkuseks.

Pärast mingi järjekordse ülesande lõpetamist tekib loomulik ja täiesti õigustatud vajadus enne uue töö käsilevõtmist «hinge tõmmata», puhata. Neis ettevõtteis, kus töö toimub konveierisüsteemil, peetakse niisuguseid pause kindla korra järgi. Ennelõunasel tööperioodil peatatakse konveier tavaliselt 1—2 korda kümneks või viieks minutiks, pärast lõunavaheaega tehakse tavaliselt üks kümne-minutiline peatus. Nende pauside rakendamisel väheneb monotoonse töö juures tekkiv väsimus ja, vaatamata paarikümnele minutile kaotatud tööajale ning töötempo ja tööliigutuste täpsuse langusele esimestel minutitel pärast pausi, saavutatakse kokkuvõttes kogu tööpäeva kohta töövõiljakuse tõus.

Muidugi toovad need pausid täit kasu ainult sel juhul, kui nende veetmine on õigesti kohandatud töö iseloomule, töötaja individuaalsele füüsilisele ja psüühilisele laadile ning elueale, üldistele töötingimustele jne. Kõige olulisem on sellistel pausidel anda puhkust eriti neile lihasrühmadele või meeleelunditele, mis on tööprotsessis kõige pingelisemalt rakendatud. Selleks on vaja muuta asendit, liikuda, võimaluse korral minna värskesse õhku.

Kõige kiiremini ja täielikumalt kõrvaldatakse väsimus hästi organiseeritud võimlemisharjutuste, nn. tootmisvõimlemise abil. Tootmisvõimlemise eesmärgiks on aktiivse puhkuse (vt. lk. 23—24) põhimõttel virgutada närvisüsteemis monotoonse tööga väsitatud närvirakke teiste rakurühmade tegevusse rakendamise abil. Juba praegu on tootmisvõimlemine mõnedes tehastes ja ettevõtetes saanud töötajate üldiseks harjumuseks. Kahjuks ei ole aga kliimatingimuste tõttu paljudes rajoonides võimalik aasta läbi iga päev välja minna ilma kehalisi harjutusi takistavate üleriieteta, võimlemist umbsetes tööruumides saab aga vaevalt otstarbekaks pidada. Seetõttu tuleb tootmisvõimlemiseks eelkõige leida hästi tuulutatavad avarad ruumid. Lühike seeria kohaseid füüsilisi harjutusi puhtas õhus on kaheldamatult parim viis lühiajalise puhkuse sisustamiseks.

Tööaega lülitatud pauside kasulikkus sõltub peale nende kasutamise viisi ka nende kestusest. On leitud, et liiga pikk paus (üle 8—10 minuti) häirib korrapärast töörütmi ja vähendab liigutuste osavust, kahandades sellega üldist tööproduktiivsust. Seepärast soovitatakse, et täpsust ja kiirust nõudvatel töödel piirduks pauside kestus

3—5 minutiga, kusjuures neid aga peetaks sagedamini. Väga ühetoonilistel ja suurt tähelepanelikkust nõudvatel töödel on vaja puhata iga poole tunni kuni tunni järel, kuid katkestades töö ainult mõneks minutiks.

Õpilaste õppetöö on organiseeritud samal põhimõttel — töö koolitundides või loenguil kestab 40—50 minutit, millele järgneb 5—10 minutit kestav vahetund, 3—4 tunni järel aga pikem lõunavaheaeg.

Puhkeperioodid töö vaheaegadel aitavad kõrvaldada juba tekkinud väsimusseisundit. Teine ja veelgi tähtsam vahend võitluseks väsimuse vastu on organiseerida tööprotsess nii, et töötaja võimalikult vähem väsiks.

Esimeseks nõudeks selles suhtes on leida igas olukorras enesele kohane töötempo. Võimalikult kõrgete töönaõtajate saavutamise huvides on igaühe sooviks muidugi võimalikult kiiresti töötada. Ehkki nii omaenese kui ka kogu ühiskonna huvides on igaühel vaja oma töö produktiivsust tõsta, ei saa see siiski toimuda üksnes kiirustamisega, töötempo mehaanilise tõstmisega. Töötempo tõstmisele peab eelnema süstemaatiline töö küllaldase vilumuse omandamiseks oma erialal. Vastasel korral on kiirustamise tagajärjeks üksnes praagi rohkenemine, tööõnnetuste arvu suurenemine ja üleväsimus ning kõige selle tõttu töö produktiivsuse üldine langus.

Muidugi ei ole õige töötempo leidmine iga kord kerge ülesanne. Algajale, kes ei tunne veel töövõtteid ning igaks tööoperatsiooniks kulutab palju rohkem närvisüsteemi ja lihaste energiat kui vilunud tööline, on ettevõtte tavaline töötempo ülesaamatult kiire ning tekitab kergesti üleväsimuse. Eriti kahjulik on uustulnuka töölerakendamine täie tempoga selle tõttu, et ta teistega sammu pidamiseks peab kiirustama ja tal ei jätku aega oma tööliigutuste õige süsteemi väljatöötamiseks ning vigade vältimiseks. Nii kujuneb uustulnukal ebaotstarbekas, palju energiat nõudev, kuid vähese produktiivsusega tööstiil. Seda hiljem ümber kujundada on hoopis raskem kui omandada algusest peale õiged töövõtted. Puuduliku oskusega töötaja on aga alatises üleväsimise ohus, sest teistega võrdsete tulemuste saavutamiseks peab ta kulutama märgatavalt rohkem energiat.

Seoses õige töötempo tähtsusega kerkib seega esile teine nõue, mis vajab tähelepanu nii töövõljakuse tõstmise kui ka väsimuse vältimise seisukohalt. See on järg-

mine: töötamisel on algusest peale vaja omandada õige ning ühtlasi enese jaoks konkreetsetes töötingimustes kohandatud töövõtete süsteem.

Töövilmuse omandamise närvimehhanismide selgitamine I. P. Pavlovi poolt võimaldas teha suure praktilise tähtsusega järeldusi tööprotsessi teaduslikuks organiseerimiseks.

I. P. Pavlov näitas, et üksikute lihasrühmade korduv tegevusse rakendamine kujundab ajukoos terve rea uusi närviseoseid, uusi tingitud reflekse. Samade liigutuste ühesugusel kordamisel kujuneb neist üksikutest närviseostest tervikuna funktsioneeriv süsteem. Niisuguse süsteemi väljakujunemisel liidetakse üksikute lihasrühmade kindlas järjekorras vahelduv tegevus terviklikuks liigutuste ahelaks, nn. dünaamiliseks stereotüübiks, nagu I. P. Pavlov seda nimetab. I. P. Pavlovi uurimistest selgub, et stereotüüpselt, alati ühesuguselt kulgeva tegevuse juhtimine on närvisüsteemile palju vähem väsitav ülesanne kui niisugune töö, kus üksikoperatsioonide järjekord pidevalt vaheldub. Seetõttu on ka igal tööalal, nii vaimsel kui füüsilisel tööl, süsteemikindla töötamise puhul produktiivsus märgatavalt suurem.

Tööoperatsioonide otstarbeka süsteemi kujundamine algab töökoha korraldamisega. Süstemaatiliselt saab töötada ainult siis, kui vajalikud esemed on käepärast ning alati ettenähtud kohal. Mitmesuguste tööliigutuste ökonoomsuse uurimine on selgitanud, et eseme käega haaramiseks kulub suhteliselt vähem energiat siis, kui ese ei asu mitte otse töötaja ees, vaid umbes  $45^\circ$  võrra kõrval, selle käe pool, millega eset haaratakse. Käe lähendamine pisut kõrval asuvale esemele nõuab (kui ese on õiges kauguses) üksnes käelaba ja küünarvarre asendi muutmist. Eseme haaramiseks otse eest on aga vaja liigutada kogu kätt kuni õlaliigeseni. See liigutus on palju keerulisem ning nõuab tarbetut jõupingutust. Samal põhjusel tuleb ka muude tööliigutuste puhul sirgjoonelised, paljude lihasrühmade rakendamist nõudvad liigutused asendada võimaluse korral ringi- või kaarekujuliste liigutustega, mis lihtsama teostamise tõttu on sujuvamad ning ökonoomsemad.

Töökoha korraldamisel ei tohi unustada töölaua ja istme kohandamist enese jaoks sobivale kõrgusele. Istme seljatugi, pöörlemist võimaldav võlliga alus ja muud

väikesed lisandid võivad palju kaasa aidata mugava asendi saavutamiseks töötamisel ja säästa palju tarbetut energiakulu, mida nõuaks töötamine ebaõiges asendis.

Enesestmõistetavalt tuleb hoolitseda küllaldase ja õigest suunast langeva valguse eest töökohal. Puudulikus valgustuses väsivad silmad ja kannatab tööliigutuste täpsus, see aga põhjustab liigseid pingutusi ja enneaegset väsimist.

Tööliigutuste võimalikult suurt ökonoomsust ja tarbetute pingutuste vältimist ei saavutata muidugi üksnes õige planeerimisega, vaid see nõuab pikka harjutamist. Algaja raiskab paratamatult oma energiat sellega, et ta vajaliku liigutuse sooritamiseks pingutab ka ülearuseid ning isegi takistavalt mõjuvaid lihaseid, kuigi ta on selle liigutuse õigesti kalkuleerinud. Ilmeka näite selle küsimuse selgitamiseks võib tuua jalgrattasõidu õppimisest. Algajat rattasõitjat võib kaugelt ära tunda. Peale nende lihaste, mis on otseselt vajalikud sadulas püsimiseks ning pedaalide tallamiseks, pingutab ta kogu oma lihaskonda, isegi näolihaseid. Krampliku pingutusega saavutab ta oma kõikuval sõidukil vajaliku tasakaalu, mõnenädalase harjutamise järel aga õnnestub see tal mitmekordselt vähema vaevaga.

Töövilumuse omandamine võimaldab peale ülearuste liigutuste vältimise saavutada liigutuste suuremat ökonoomsust veel teistelgi viisidel. Füüsilist jõudu nõudvatel töödel on näiteks otstarbekas koondada lihaste maksimaalne pingutus võimalikult lühikesele ajale ning seda momenti osavalt kasutades teostada vajalik tööoperatsioon, lõdvendades kohe selle järel lihased puhkuseks. Näiteks on vaja tugeva vasaralöögi saamiseks anda vasarale langetamisel lihaste järsu ning tugeva pingutusega maksimaalne kiirendus. Vilunud tööline rakendab lihaste kogu jõu lühikesel ajavahemikul, saavutades sellega tugevajõulise löögi. Algaja seevastu pingutab lihaseid kestmamalt, kuid ei suuda anda vasarale vajalikku kiirendust löögi lõppmomentiks. Tagajärjeks on nõrgem löök, kuid suurem energiakulu.

Nagu esitatust nähtub, võimaldab õige ning küllaldase vilumusega omandatud tööliigutuste süsteem antud tööoperatsiooniks mittevajalikke lihaseid pingutustest vabastada ja kasutada ökonoomselt üksikute tööoperatsioonide

vaheaegu puhkuse andmiseks töösse rakendatud lihasrühmadele.

Kindla süsteemi vajalikkus niisuguses tööprotsessis, kus sama tööoperatsioon kordub enam-vähem ühesugusena, on silmanähtav. Keerulisem on süsteemikindla töötehnika omandamine niisugustes elukutsetes, kus on vaja täita ulatuslikumaid ülesandeid, kasutades järjest erinevaid töövahendeid ja mitmekesiseid tehnilisi võtteid. Tööülesannete vaheldumine nõuab sageli rohkesti kombineerimist — kuidas teha, missugust materjali valida jne. Kõige selle juures on süsteemipärane töötamine siiski võimalik ning ka tingimata vajalik. Ainult läbimõeldud, olukorrale ja oma võimetele õigesti kohandatud tööstiil võimaldab saavutada töö kõrget produktiivsust ilma end liigselt väsitamata.

Silmapaistev vene füsioloog N. J. Vvedenski, kes on palju tegelnud närvi ja lihase väsimust käsitleva küsimusega, selgitas oma uurimistega, et väsimust tekitab eelkõige halvasti, oskamatult töötamine, mitte aga liiga palju töötamine. Muidugi ei saa seda tõlgitseda nii, nagu eitaks N. J. Vvedenski väsimuse sõltuvust tehtud töö rohkusest. Siiski näitab tegelik elu, et enamasti on väsimuse peamiseks põhjuseks puudulik tööoskus ja töö halb organiseerimine. Siin peituvad põhjused, miks ühe isiku käes töö «lendab», teisele aga on sama töö üle jõu käiv ning väsitav.

Kui kõrgelt süsteemikindlust ja korda töös ka hinnata, siiski ei tohi neid nõudeid seada eesmärgiks omaette. Nii-võrd kui kindel režiim ja ühtlane tööritm aitavad saavutada töö produktiivsuse tõusu, tööliigutuste ökonoomsust ja puhkehetkede maksimaalset kasutamist, on nad kaheldamatult vajalikud. Liialdamine, kõrvalekaldumisteta korra nõudmine üksnes korra enese pärast osutub aga töötamisele kahjulikuks, süsteemi asemel tekib tardunud rutiin, töö muutub üksluiseks, igavaks. Ebameeldiv ja igav töö on aga üks sagedamaid väsimuse põhjusi.

Teatav šabloonilisus, mis tekib ühesuguste tööoperatsioonide vahelduseta kordamisest, on muidugi paratamatu. Tehnika areng võimaldab küll igavaid töid üha rohkem üle anda masinatele, kuid seni, kui on saavutatud kõikide niisuguste üksluiste tööde täielik automatiseerimine, tuleb inimesel paratamatult täita selliseid ülesandeid nii mõnelgi alal. Siiski on võimalik muuta ka nii-

suguseid töid huvipakkuvaks. On teada, et ühetaolistest pisiülesannetest koosnev töö väsitab eriti siis, kui töö ebaõige organiseerimise tõttu need ülesanded kuhjuvad järjest nii, et töötaja ei saa kunagi tunda rahuldust lõpuleviidud töö üle. Töö õigel organiseerimisel näeb aga töötaja oma ülesannet palju enamas kui üksikute mehaaniliselt sooritatavate ülesannete täitmisel. Nõukoguliku tööstiili juures, kus eesmärgiks on normikohase ning individuaalselt kohustuseks võetud plaani täitmine ja ületamine, töö kvaliteedi tõstmine ning töötehnika järjekindel parandamine ja loov täiustamine, ratsionaliseerimine, muutub huvipakkuvaks ka väliselt kõige üksluisem töö. Arvatavasti peitub peamine põhjus, miks ühele töötajale vastuvõtmatult igav töö teisele ei lähe raskeks või tüütavaks, just selles, et teine oskab näha oma töö kaugemaid eesmärke.

Muidugi ei tohi salata, et ka kõige parema tahtmise juures läheb päevast päeva ja aastast aastasse kestev monotoonne töö igavaks. Seepärast, kui vähegi võimalik, soovitatakse niisuguste tööde puhul aeg-ajalt tööülesandeid vahetada. Kõige loomulikum ja parem tee selleks on töötajate edutamine järjest vastutusrikkamatele kohtadele, vastavalt nende teadmiste ja oskuste kasvule.

Seega oleme tööprotsessi otstarbeka organiseerimise küsimustes jõudnud seisukohtadele, mille samaaegne silmaspidamine on küllaltki keeruline. Kõigepealt on vaja omandada töös süsteem, kindel tööruut ja korduvate harjutustega vilumuseks kujundatud töötehnika. Ainult sellisel juhul on võimalik töötada hästi, oma energiat mitte pillates ning end mitte üleliia väsitades. Teiselt poolt vajab iga inimene tingimata vaheldust, uusi ülesandeid, uut ümbrust. Nende mõlemate vajaduste tähelepanelik arvestamine on sotsialistliku ühiskonna tingimustes suure riikliku tähtsusega ülesanne, mille täitmise eest peamiselt vastutavad ettevõtete ja asutuste juhatajad.

Vajadus vahelduse järele on inimestel väga erinev. See erinevus sõltub suurel määral ka elueast — eriti vajavad noored järjest uusi ülesandeid. Ilma et kuidagi õigus-tada pealiskaudsust ja vahelduse otsimist tööalade juhusliku vahetamise teel, tuleb siiski tunnistada, et noorte püüded sobivat tööala leida vajavad tõsiselt tähelepanu. Seevastu on elatanud, oma töösse juurdunud inimeste

hoolimatu paiskamine ühelt töölt teisele täiesti hukkamõistetav.

I. P. Pavlovi uurimised tingitud refleksiide alal võimaldavad kohanemisvõime ealisi erinevusi analüüsida närvi-protsesside füsioloogiliste seaduspärasuste seisukohalt. Kohanemine uutele tingimustele nõuab närvi-protsesside suurt liikuvust, et ümber kujundada varasemate kogemuste põhjal omandatud harjumusi, dünaamilisi stereotüüpe. Mida kestvamalt on ühesugused elu- ja töötingimused neid stereotüüpe süvendanud, seda raskem on neid muuta, uutega asendada. Peale pikaajalise harjumise tuleb arvestada ka närvi-protsesside liikuvuse vähenemist vanaduses. Sellegipärast võivad suure staažiga töötajad isegi kõrges vanaduses olla oma erialal täiesti asendamatuiks tööjõududeks, kui nende oskusi ja kogemusi õigesti rakendatakse.

Juba sellest lühikesest arutlusest nähtuvad kindla süsteemi ja vahelduse õige tasakaalustamise raskused. Hea inimesetundja, nagu peab olema iga juhtiv töötaja, leiab siin aga igal konkreetset juhul võimaluste piirides õige tee.

Vaimse töö mitmekesisusel aladel on töö-protsessi õige organiseerimise küsimused eriti keerulised. Piiri tõmbamine süsteemikindluse ja tardunud rutiini vahele on sageli vastava ala spetsialistilegi raske. Käesolevas kirjutises, milles puudutatakse töö ja väsimuse üldisi küsimusi, ei ole võimalik neid probleeme lähemalt käsitleda.

## **7. TÖÖ JA PUHKUSE ORGANISEERIMINE VÄHENENUD TÖÖVÕIME KORRAL**

Pärast üldiste põhimõtete esitamist selle kohta, kuidas organiseerida töö-protsessi ja puhkust, et vältida väsimust, tuleb lõpuks peatuda veel erinõuetel töö ja puhkuse vahekorra kohta neil juhtudel, kus organismi töövõime on vähenenud. Kahtlemata vajab haigestunud organism puhkust tavalisest suuremal määral. Puhkuse eest tuleb eriti hoolitseda ka noorte juures, samuti vanaduses, töövõime languse korral.

Meie sotsialistlik ühiskond garanteerib alaealistele, haigetele ja vanadele reaalsed võimalused neile vajalikuks tavalisest pikemaks puhkuseks. Uus pensionide sea-

du, mis hakkas kehtima 1. okt. 1956 ja mis kindlustab majanduslikult kõik inimesed, kes on töövõime osaliselt või täielikult kaotanud, kujutab endast järjekordset sammu sel alal. Samal eesmärgil täiendati 13. dets. 1956 järjekordselt seadust alaealiste töökeelu ja noorte tööaja piiramise ning nende öötööle rakendamise keelu kohta. Nendes ja paljudes teistes üha täiendatavates seadustes väljendub konkreetset sotsialistliku ühiskonna pidev hoolitsus kõikide töötajate heaolu eest.

Ühiskondlik hoolitsus haigestunud ning töövõime kaotanud inimese eest ei seisne muidugi mitte üksnes tööst vabastamises töövõimetuslehega, haigusabirahas ning invaliidsus- või vanaduspensionis. Hoolitsus inimese tervise ja heaolu eest on sotsialistlikus ühiskonnas kogu tervishoiuasutuste süsteemi laialdase tegevuse eesmärgiks. Sellesse süsteemi kuuluvad iga liiki raviasutused, dispanserid, sanatooriumid, puhkekodud, nõuandlad, kiirabi jaamad. Nende asutuste poolt antavat tasuta arstiabi oleme juba harjunud niivõrd enesestmõistetavaks pidama, et me ei oska enam kujutledagi, missuguseid majanduslikke raskusi põhjustab haige inimese ravimine (juba kliinikus, rääkimata sanatooriumist) kapitalistlikes maades.

Nõukogude tervishoiuasutuste tegevusprintsipiide sügav humaansus väljendub eriti veel selles, et kõikide nende asutuste töö ühiseks eesmärgiks on mitte üksnes haigestunud inimeste abistamine ja nende tervise võimalikult kiire taastamine, vaid eelkõige terviserikete vältimine — profülaktika. Nõukogude ühiskonnas rakendab arst oma teadmisi haiguste tekkepõhjuste ja nende vältimise võimaluste selgitamiseks ning võitleb aktiivselt elanikkonna korteri- ja elutingimuste parandamise eest, ohutustehnika ja hügieeni eeskirjade täpse täitmise eest ning teeb ka ise ettepanekuid nende eeskirjade pidevaks täiendamiseks.

Profülaktilise töö seisukohalt on suure tähtsusega ka meditsiiniline selgitustöö elanikkonna hulgas. On tarvis, et iga inimene teaks, kuidas korraldada õiget, organismi kõiki vajadusi rahuldavat toitlustamist, kuidas täita isikliku hügieeni ning tööalase ohutustehnika nõudeid, kuidas jaotada õigesti aega töö ja puhkuse vahel. Et enamasti iga haigus on suuremal või vähemal määral tingitud eksimisest õige toitlustuse, hügieeni, töörežiimi või ohutustehnika nõuete vastu, siis on meditsiiniline selgitustöö tingi-

mata vajalik ja võib, nagu kogemused näitavad, õigesti organiseerituna anda märgatava tõusu elanikkonna üldises tervislikus seisundis.

Eriti oluline on tervishoiureeglite tundmine inimestele, kelle töövõime on mingil põhjusel vähenenud. Õige meditatiivse abi ja nõuande eesmärgiks on viia selline inimene võimalikult kiiresti hea tervisliku seisundini ning võimaluse korral taastada kaotatud töövõime. Haigestunud inimesed vajavad eriti soodsaid töö- ja puhkusetingimusi. Et kahjustatud tervislikus seisundis viibiv inimene oleks suuteline töötama nii, et see töö soodustaks ta paranemist, ei avaldaks aga kahjulikku mõju, selleks on vaja eriti korrapärast ning individuaalselt kohandatud töö ja puhkuse režiimi, muidugi koos erinõuetega toitlustuse, korteriolude jne. suhtes.

Eriti tuleb hoolitseda, et nõrgenenud tervisega inimesed saaksid rohkesti liikuda värskes õhus ja magada segamatult ning tavalisest pikemat aega. Tervisehäirete korral suureneb märgatavalt vajadus igasuguse puhkuse ja eriti une järele. Haigestunud organismi kaitsemehhanismide täielikuks mobiliseerimiseks, tekkinud kahjustuste kiiremaks kõrvaldamiseks on vaja rohkem puhkust ja und kui tavaliselt.

Unele kui ravivahendile andsid teoreetilise põhjenduse I. P. Pavlovi uurimised, mis selgitasid pidurduse kaitsvad ülesanded närvisüsteemi mitmesuguste kahjustuste korral. Uurides koertel tingitud reflekside abil ajukoore seisundi muutusi mitmesugustes erakordsetes, ajukoore rakke kahjustavates tingimustes, näitas I. P. Pavlov, et ajukoore rakkude töövõime piir langeb seoses liigse väsimuse, haiguste, mürgituste ja teiste kahjustavate teguritega. Neis tingimustes, ajukoore rakkude töövõime kaanemise tõttu, areneb pidurdus ajukoores kergesti üldiseks unepidurduseks, mis kaitseb kahjustatud närvirakke, piirates nende aktiivset tegevust. Sellest tegi I. P. Pavlov järelduse, et une soodustamisega saab kiirendada haiguslike muutuste kadumist kahjustatud närvirakkudes.

Tuleb silmas pidada, et kõik vahendid sügava öise une saamiseks ja selle pikendamiseks võivad mõnel juhul jääda tagajärjetuks, eriti vanemate inimeste juures. Päeval väsivad need inimesed kergesti, jäävad kiiresti uniseks. Ärkveloleku ja une vaheldumise häiritud rütmika nõuab sel juhul uneaja vastavat reguleerimist. Et niisu-

guste häirete korral organism üksnes öösise unega ei saavuta küllaldast puhkust, siis tuleb neile inimestele võimaldada päeval mõni tund segamatult magada.

Peale erinõuete puhkuse suhtes vajavad inimesed, kes on töövõime osaliselt kaotanud, ka töötingimuste suhtes erilist tähelepanu. Kas haigestunud inimene vajab paranemiseks täielikku puhkust või on tal parem edasi töötada, vajaduse korral üle minnes kergemale tööle, seda otsustab arstlik komisjon. Nii mõnelgi juhul, eriti kui haigusprotsess on pikaldane, oleks haigele kahjulik tööst täiesti eemale jääda. Et tervisekahjustustega inimesed saaksid töötamist jätkata, kindlustab nõukogude seadusandlus neile erilised soodustatud tingimused, tavalisest lühema tööaja jne. Kõik need töötajad on arstliku järelevalve all.

Kui haiguse laad nõuab pidevat arsti kontrolli, võimaldab aga seejuures tootvat tegevust jätkata, suunatakse haige erilisse sanatooriumi, mida nimetatakse öösanatooriumiks. Need sanatooriumid asuvad töökoha läheduses ning nendes viibivad inimesed üksnes öösiti, päeval aga käivad tööil. Niisuguse öösanatooriumi mugavates, vaikesetes ruumides on võimaldatud häirimatu ja tavalisest pikem öörahu, samuti ka puhkus ning kohased meelelahutused päeval, pärast tööaega.

Kõik eespool kirjeldatud vahendid — seadused eriliselt soodustatud töötingimuste loomiseks tervisekahjustustega inimestele, pidev arstlik järelevalve, erilised sanatoorsed asutused — väljendavad Nõukogude riigi hoolitsust iga kodaniku heaolu ja tervise eest. Nende vahendite abil viiakse ellu Nõukogude Liidu Konstitutsiooni need paragrahvid, mis kindlustavad igale kodanikule õiguse tööle ja puhkusele.

\*

Käesolevas brošüüris on antud lühike ülevaade töö ja puhkuse õige korralduse üldistest põhimõtetest. Iga tööala eritingimustest tuleneb muidugi terve rida omaette küsimusi. Kuigi nende küsimuste lahendamine ei ole alati kerge, on meie riigis siiski eri tööstusharudes kehtestatud juba rohkesti vastavaid korraldusi. Selles suunas on aga teha veel palju ja seda tasub ka teha, sest iga edusamm sel alal võimaldab paremini kindlustada töötajate tervist ning saavutada kõrgemat tööviliakust. Meie maa miljo-

nite töötajate töoviljakuse kasv on aga just selleks võim-  
saks vahendiks, mille abil teostub praegu Nõukogude riigi  
rahvamajanduse kiire areng.

Töötava rahva võitlus töötingimuste ja töö organisat-  
siooni parandamiseks kapitalismimaades on vastuolus  
tööandjate — kapitalistide huvidega ning seetõttu annab  
tegelikult väga vähe tulemusi. Sotsialistlik töökorraldus  
aga ühendab kõikide töötajate huvid ühiskonna kui ter-  
viku huvidega. Selles ühenduses peitubki Nõukogude riigi  
määratu jõud, mis kindlustab talle maailma ajaloos enne-  
nägematu majandusliku ja kultuurilise arengu.

## SISUKORD

|  |    |
|--|----|
| Sissejuhatuseks . . . . .  | 3  |
| 1. Töö ja puhkuse vajalikkus . . . . .   | 7  |
| 2. Organismi kohanemine tööolukorrale . . . . .  | 9  |
| 3. Väsimuse tekkimine . . . . .  | 11 |
| 4. Tegevuse ja puhkuse vaheldumise perioodilisusest . . . . .                            | 15 |
| 5. Aktiivne puhkus ja selle tähtsus . . . . .  | 22 |
| 6. Töö ja puhkuse rütmilise vaheldumise organiseerimine tööprot-<br>sessi ajal . . . . . | 27 |
| 7. Töö ja puhkuse organiseerimine vähenenud töövõime korral .                            | 34 |

Эплер, Мария Аугустовна  
РАБОТА, УСТАЛОСТЬ И ОТДЫХ

На эстонском языке

Эстонское Государственное Издательство  
Таллин, Пярнуское шоссе, 10

\*

Toimetaja A. Pärn  
Tehniline toimetaja H. Kohu  
Korrektorid H. Kahar ja V. Antje

Ladumisele antud 29. X 1958. Trükkimisele antud  
18. XII 1958. Paber 54×84, 1/16. Trükipoognaid 2,5. For-  
maadile 60×92 kohaldatud trükipoognaid 2,05. Arvu-  
tuspoognaid 2,12. Trükiarv 3000. MB-09506. Tellimise  
nr. 3187. Hans Heidemanni nimel. trükikoda, Tartu,  
Vallikraavi 4.

Hind 80 kop.

N  $\frac{V}{A-415}$  "

80 kop.