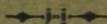


№ 221.

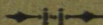
Rīgas Latviešu Beidzības Derīgu Gramatu
Nodaras Iidewums.

Bilweka nerwi,

wlāu buhwe un normalās darbības.



Sarakstijis S. Buduls.



Ar 58 sīhmejumeem.



Rīgā, 1910. g.

Makā 30 kap.

№ 221.

Rīgas Latviešu Beedribas Derīgu Grahmatu
Nodaras īsdewums.

Zilweka nerwi,
wīnu buhwe un normalās darbības.

— ❁ ❁ ❁ —
Sarakstijis ģ. Buduls.

— ❁ Nr 55 sīhmejumeem. ❁ —



Rīgā, 1910. g.

№ 221

Видеоклассификация документов
Исторический архив

Исторический архив

Исторический архив

Друкатс „Ригас Авишес“ друкатавā, Ригā, Суморова еелā Nr. 6.



Исторический архив

Saturs.

Pirmā daļa.

Nerwu sistēmas būve.

	Sap. p.
Nerwu sistēma starp zīteem orgāniem	1
Nerwu audums	2
Leelās šnādsenes	8
Masās šnādsenes	13
Ģarenās šnādsenes	14
Perifērie nerwi	17
Nerwi kā veenojoshās šaites starp dašādām ķermena daļām un gal- was šnādsenēm	22
Simpatiskā nerwu sistēma	29
Krustošānās lītums nerwu sistēmā	31

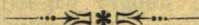
Otrā daļa.

Nerwu sistēmas fizioloģija.

Višpahrīgs nerwu sistēmas darbību pārskats	33
Galwas un mugurtaula šnādsenju šarštarpeji radneezīstās darbības šalīhdšīnājums	41
Nerwu sistēmas šemako darbību weidi	46
Nerwu sistēmas šemako žentru atšarība no leelo šnādsenju garošas	55

Galwas šnādsenju darbība.

I. Masās šnādsenes	57
II. Leelo šnādsenju šemakee žentri	58
III. Leelo šnādsenju garoša	60
1. Žuhtekši, wīnu nošīme žilweta garīgā attīhštībā	60
a. Laušte	63
b. Ģaršča	66
z. Dššana	68
d. Nēbše	70
e. Dširde	74
2. Atminās jeb ašoziažiju šēžēdras	77
3. Šnādsenju darbība un pārējās žilweta orgānišma darbības	79
4. Ahrpāšaulēs atšpogulošānās žilweta šnādsenes	82



Firmà dafa.

Nerwu listemas buhwe.

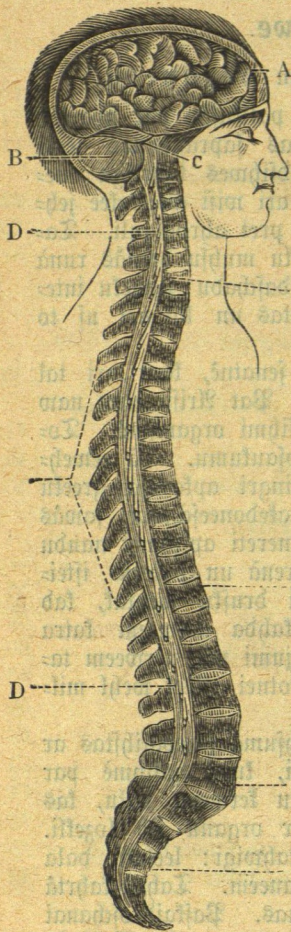
Nerwu sistema starp ziteem organeem.

Nerwi scha laika fabeedrifkajà dšihwè palikuschi par swarigu pehtišchanas preefšchetu, no kura pareifas šaprašchanas leelà mehrà atkarajas ne tikai mušfu meefigàs dšihwes kahrtiga ritešhana, bet ar kuru turklaht zeeschi šaistiti ari wišf augstakee jehdšeeni par zilweka buhti un wina atteezibu pret ahrpašauli. Ta-pehž labi šaprotams, ša par šcho preefšchetu mušfu deenàs runà gan isglihtotee, gan neisglihtotee, lai gan dašhadu zilweku interešes ar winu loti neweenadà mehrà šaistitas un lai ari uš to šfatas no wiswišadeem redšes punkteem.

Wahrds nerwi leetots jau firmajà šenatnè, kaut ari tai laikà par winu nošihmi loti maš šo sinaja. Pat Aristotelim naw bijis ne mašakà jehdšeenà par šmadšenu nošihmi organišmà. Tomehr ap to laiku jau pašinušchi nerwu nošautumu. Tà eeweh-rojamais daikrunatajš Demostens, kureš stingri aptaroja greeku walšts darbineeku kuku lu nemschanu no makedoneescheem, šawàs škaistajàs un aifraujošhajàs runàs mihlejis nereti apšihmet naudu par „fabeedrifko leetu nerweem“. Šchi warenà un pateefà isteizeena ašprahtiba mums taps škadra tikai društu wehšak, kad buhšim eepašinušchees ar swarigo lomu, šahda nerweem katra augstakà organišma dšihwè. Dašhadi jautajumi par nerweem tagad jau šinamà mehrà ištirsati, tomehr nahšotnei atleek wehš milšum daudš papildinat un tahtak atrišinat.

Vai labaki šaprastu nerwu darbibu, iħsumà jaepašihštas ar to loti šareschgito zilweka organišma eetaifš, kuru apšihmè par nerwu šafopojumu jeb nerwu sistemu. Katru šermena datu, kas išpilda šahdu noteiktu ušdewumu, šauž par organu jeb ložekli. Tikai dašchi organi darbojas kaut žik patšahwigi: leelakà dafa stahw zeeschà šakarà ar atteezigeem ziteem organeem. Tahdà kahrtà ižželas organu šafopojumi jeb organu sistemas. Paššaidrošchanai war noderet augštako dšihwneeku gremošchanas organi. Bešhežo

škaitā atrodas wēfela wirtne daščadu ķermena organu, kā: mute, barības rihkle, kungis, farnas, aknas un t. t. Lai gan katrs no šķeem atšewiškēem organeem ispilda stingri noteiktu ušdewumu, tomehr wišu šķo organu darbības loti atkarīgas weena no otras, un weena otru leelā mehrā papildina. Wīnas šaitas it kā garā waščā. Lihds ko weenu waščas pantu atdala no otra, waj pa-wiřam iřnem, pati wašča pahrtuhřst un neispilda wairš agrakā ušdewuma. Lihdsigōs gadījumōs, kur wēfela organu wirtne iř-pilda kahdu finamu organisma darbību, šķo atšewiškō organu wirtnei apřihmē



par organu řakopojumu jeb ar řweřķu wahrdu par organu řistemu. Ari ikdee-niřķā dřihwē ar weenu wahrdu apřihme-tee zilwēka nerwi naw kaut kahds atšewiřķs organs, bet zeeřķi řaiřtitu un pehž noteikteem prinzipeeem řakahrťotu wairatu organu kopojuņš, ko řauž par nerwu ři-řtemu.

Nerwu audums.

Nerwu řistemu, řakarā ar wīnas gal-wenam darbībām, eedala divās leelakās dařās: zentralā un periferā řistemā. Pēe pirmās pēeřķaita galwas un mugurķaula řmadřenes (1. řihm.). Pēe periferās nerwu řistemas pēeder wiřa pahrežā nerwu dařa (2. řihm.).

Nerwu řistema řařtahw, kā kaut kurķķ žits organs jeb organu řistema, no andu-meem, kuri řawuķahrť darinati no řķuh-ninām. Šķuhnina aiřween tiř řihžiniřķ ķermenitis, kā wīnu war řaredřet tiřai ar mikrořķopa palihdřību. Neapbrunotām azim

1. řihmejuņš. Zentralā nerwu řistema.

A — galwas leelās řmadřenes; B — mařās řma-dřenes; DD — mugurķaula řmadřenes un wīnu nerwu řtumbri. Galwas řaužš un mugurķauls pahygreēřti.

organisma audumā atšewiſchtu ſchuhniku neredſam, tāpat kā at-
tahlātā mahjā newaram iſſchirt keegetus, no kureem uſzeltas mah-

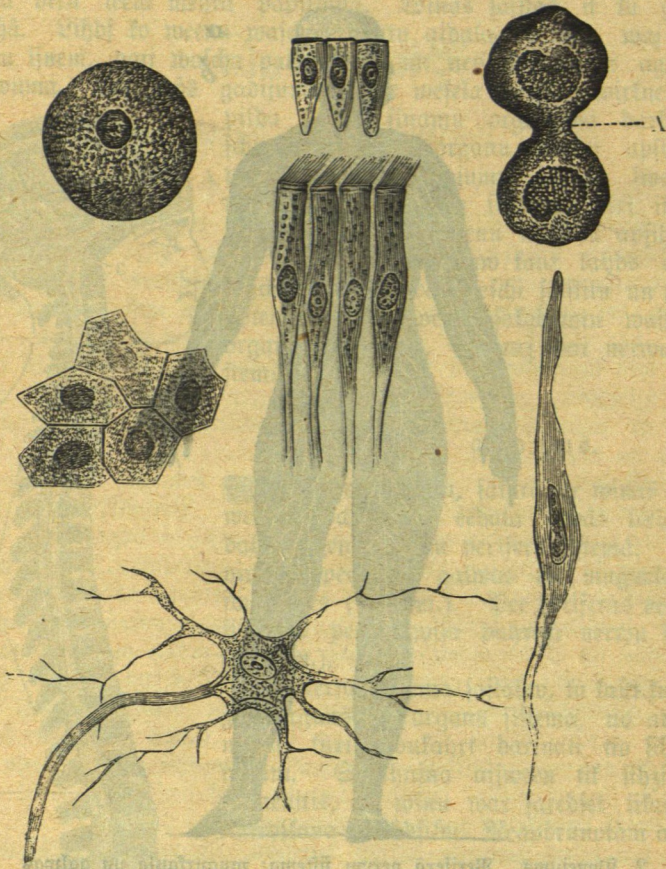


2. ſihmejums. Periferā nerwu ſistema: mugurtaula un galvas
ſmadſeju nerwu ſari.

jaš ſeenas, waj ari loti ſmalkā audumā neiſſchiram atšewiſchtās
dſijas, lai gan labi ſinam, ka ſchis audums iſfausts no dſijām.

Nerwu ſchuhnika atſchiras no zitām ķermenā ſchuhnikām ne
tikai ar ſawu ſmalkāko buhwi un uſbuhwes weelas ķimisto ſa-
ſtahwu, bet ari ar ſawu ahrejo iſſtatu. Zitas organiſma ſchuh-

ninas leelakâ waj majakâ mehrâ apati protoplasmas kermenischi,
ar schuhninas kodolu widû (3. sîhm.), kurpretim nerwu schuhninas

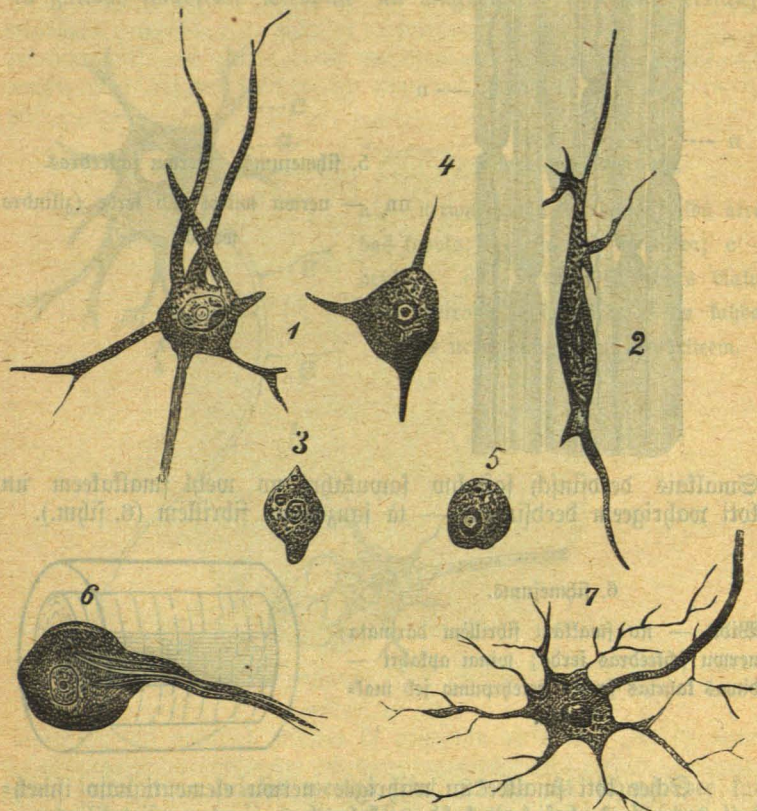


3. sîhmejums. Schuhninas ar kodoleem.

Upatšâ pa krejši — nerwu schuhnina. A — schuhnina, kura dalas divâs
dalâs; kodo's jau pahrdaliješ.

aišveen fastahw no apata kermenischa, no kura uš wišam' pušem
išeet mafi sarini (4. sîhm.). Leelakâ dala no pehdejeem toti ihši

un fihzini: winaus šapšihmē par šuhniņas šarīneem jeb ar šwešču nošautumu par dendriteem. Dašči no ščeem šarīneem nereti šafneedš eewehrojāmu garumu. Šaros nerwu šarīnūs šauz par nerwu šķēdrām jeb neiriteem. Šahdu šuhniņu, kura šastahw no

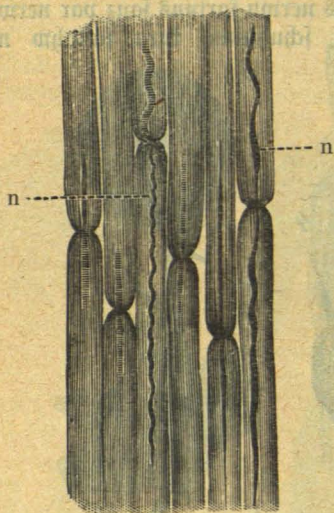


4. fihmejums. Nerwu šuhniņu weidi.

protoplāsmas ķermenīšā, dendriteem un nerwu šķēdrām, apšihmē ar šwešču wahrdu par neironu. Neirons tā tad wišas nerwu sistēmas pamata elements.

Buhtu glušči leefa šīkahrība, jautat, zīt neironu atrodas wišā zīlweka nerwu sistēmā. Ja tomehr gribetu uš ščo jautajumu wišpahrīgi atbildēt, tad waretu tīkai teikt — miljardi.

Nerwu šķēedra sastāv no ļoti smalka, gaišchpeleka de-
dšina, kureš eetehrpts pa leelakai' dafai diwās plehwitēs (5. sīhm.).



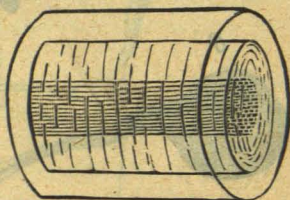
5. sīhmejums. Nerwu šķēedras.

nn — nerwu widus jeb ferde (zilindra
weidā).

Smalkais deedšinsch sastāv šarukahrt no wehl smalkakeem un
ļoti wahrigeem deedšineem — tā šauzamām fibrillēm (6. sīhm.).

6. sīhmejums.

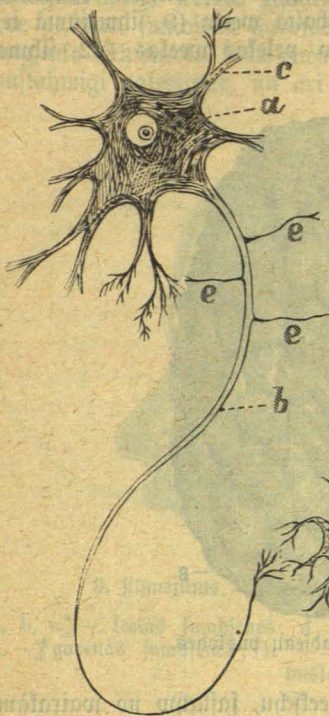
Widū — no smalkām fibrillēm darinata
nerwu šķēedras ferde; winai apkahrt —
diwās kahrtas ferdes eetehrpuma jeb ma-
ftis.



Šchee ļoti smalkie un wahrigei nerwu elementi naw ismeh-
tati organišmā beš kaut kahdas kahrtibas, naw eewetoti nerwu
sistemā šareschgitas dšijas weidā, bet šakarhtoti pehz stingri noteik-
teem likumeem. Tikai šchi preeššsīhmigā kahrtiba dara eespeh-
jamu, ka šchai warenā zilweka organišma eekahrtojumā, kuzam pa-
šaulē naw wairs otras lihdsigas til leeliskas un gresnas eetaises,
war norišinatees neaptwerami šareschgitas un bešgalīgi smalkas
darbibas. Nerwu šchuhņinas šaistas šawā starpā šchahdi: weenas
šchuhņinas šķēedras gals peeduras pee otras šchuhņinas dendri-

teem (7. sīhm.), kadehļ [wadamais fairinajuma eespaids war pa nerwu šķeedru pahreet no weena neirona uš otru, ka to wehslaf atteezigā weetā redšēim.]

Apštatot tuwaf galwas un mugurkaula šmadšenes, redšam, ka galwas šmadšenu wirspuše un mugurkaula šmadšenu eekšheja



7. sīhmejums. Neirons.

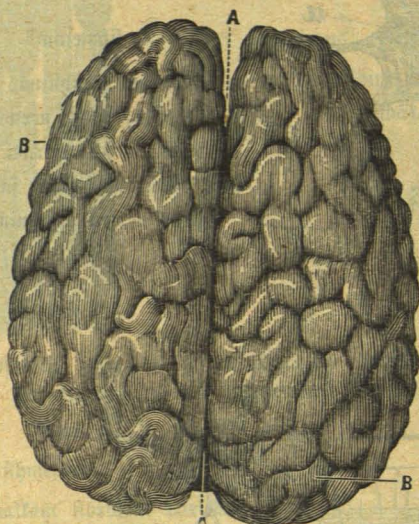
a — nerwu šchuhnia; winas widū atrodas kodols; b — nerwu šķeedra; c — dendrits; e — nerwu šķeedras blatus jari. Neirona gals fastopas ar kahdas žitas nerwu šchuhninas dendriteem.

dala fastahw no pelekās weelas (skat. 22. un 24. sīhm.), pee kam gandrīhš wiša pahreja nerwu sistemas dala, isņemot dasčas weetas galwas šmadšenu widū (skat. 22. sīhm. ar punktīnām nospaidītās figurās), darinata no baltās weelas. Ja šmadšenes tuwaf apluhkojam ar labu mikroškopu, tad atrodam, ka pelekā weela fastahw pa galwenakai dalaī no nerwu šchuhniņu kermeneem, kurpretim wiša baltā weela darinata no nerwu šķeedrām. Kahdi katrai šchaj weelai ušdewumi un kahdā šakarā stahw weena weela ar otru — to wišu drihšumā plashaki apštatīšim. Bet tagad ap-

luhkošim drušku tuvaļ zentralo un perifero nervu sistēmas un arī eepasīhšimees īšjumā ar wīnu šarostarpejām atteezībām.

Veelās šmadšenes.

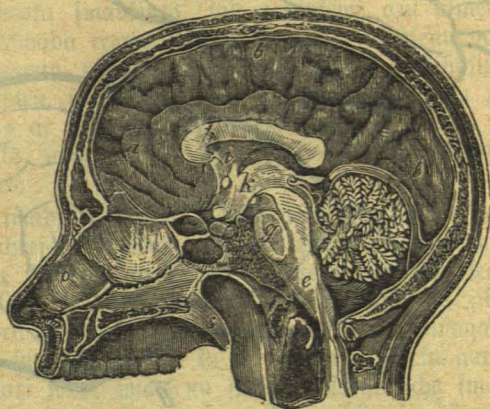
Galwas leelās šmadšenes šastahw no divām puslodēm (8. šihm.), kuras šaweeno šmadšenu baltā weela (9. šihmejumā h). Ņbu puslošchu wirsdala darinata no pelekas weelas (22. šihme-



8. šihmejums. Veelo šmadšenu puslodes.

jumā g) un, nemot no ahrpuses uš eekšchu, šastahw no wairakām šahrtām. Natra šchi šahrtā darinata no atšewiščkas ščķiras šchuh- ninām, kuras daščadās šmadšenu šahrtās daščadās ne tīfai pehž šawa īšfkata, bet arī pehž šawas darbības. Šcho galwas šmadšenu peleko weelu apšihmē par šmadšenu garošu. Pehž šawa leeluma pehđeja pee daščadeem dšihwneekēm loti neweenada, kas štahw aīšween zeefšā šakarā ar šinamas buhtes garīgām špehjam. Šil- weta leelo šmadšenu garoša šamehrā leelaka nekā jebkura zita ra- dijuma šmadšenu garoša, kadehļ arī wina gara špehjas wīšpīlni- gakti atihštītas. Raħdā šahrtā daba to šafneeguši? Loti ween- šahrtšchi, bet tomehr ne beš šewiščkas šahrtredšības. Daba ruh-

pejušees par lihdsēkteem, ka pavairot smadseņu wehrtigako daļu, nepaleelinot eewehrojama mēhrā galwas apmehru. Ja ap eepaku ķermeni, kaħda apmehram galwas smadseņu baltā weela, tiħšim pabeesu drehbi, ar kuru war šalihdsinat smadseņu garošu, tad weegli ģaprotams, ka drehbi wairak ģakrunģajot ap eepako ķermeni warešim aptiħt leelaku gabalu drehbes. Ģħis prinziģs eewehrots pee galwas smadseņu garošas usbuħwes: pahreģot no semako uš augstako dšihweeku smadsenēm, leelo smadseņu garošā reewu ģkaišs pastahwiģ paleelinas, un ari pašģas reewas paleef lihģumainakas

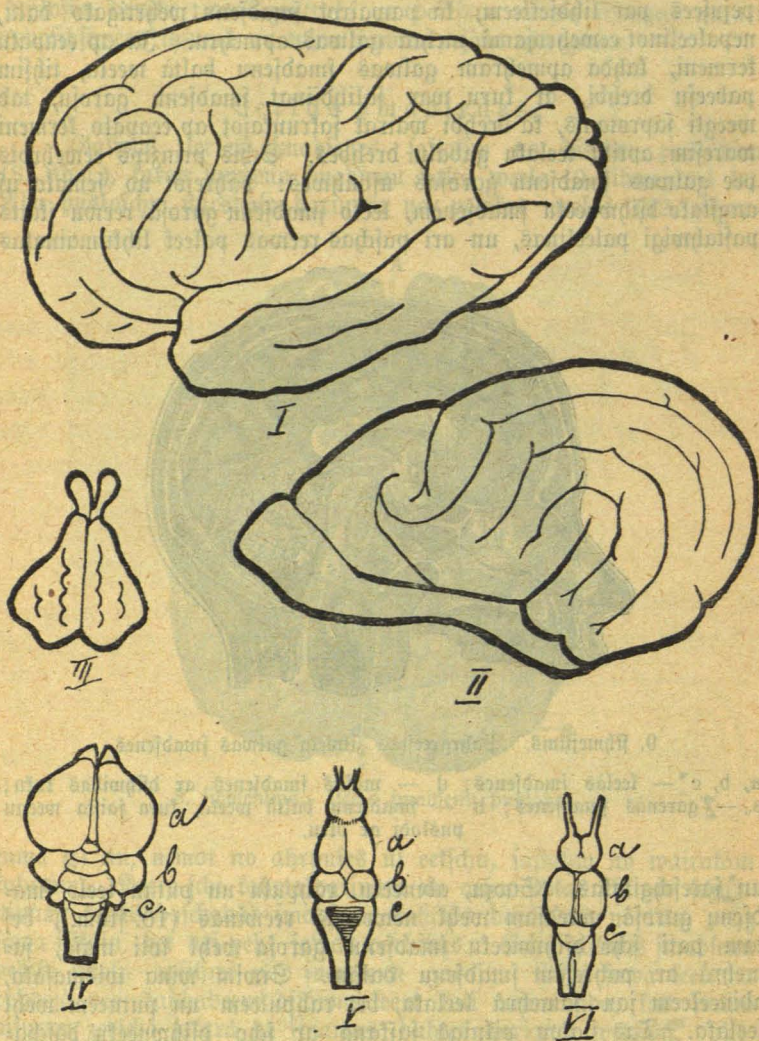


9. siħmejums. Pahrgreestas žilweta galwas smadsenes.

a, b, c — leelās smadsenes; d — masās smadsenes ar dšihwibas kotu; e, — ģgavenās smadsenes; h — smadseņu baltā weela, kura ģaišta weenu pušlodi ar otru.

un ģaresģģitakas. Siwju, abineeku, rahpuku un putnu leelo smadseņu garošā neredšam wehl neweenas reewinas (10. siħm.), beš tam pati šģo dšihweeku smadseņu garoša wehl loti masa, ģamehrā ar pahreģam smadseņu daļam. Siwim wina wišmasaka, abineekeem jau ģamehrā leelaka, bet rahpukeem un putneem wehl leelaka. Tas stahw pilniģā ģastanā ar šģo dšihweeku dasģadām pataħpenēm winu soologistā attiħstibā.

Siħditaju leelo smadseņu garošā jau ģastopam eewehrojamu ģkaišu reewu. Jo wairak ģarigu špeħju kaħdam no siħditajeem, jo ģamehrā leelaks reewu ģkaišs wina leelajās smadsenēs. Ja ģa-



10. sīhmejums. Dašhadu dšihwneeku galwas smadšenes:

I — pehrtika; II — šuna; III — trušišča; IV — balošča; V — wardes;
VI — šivs smadšenes. Širmeē trihs dšihwneeki peeder [pee sīhbitajeem,

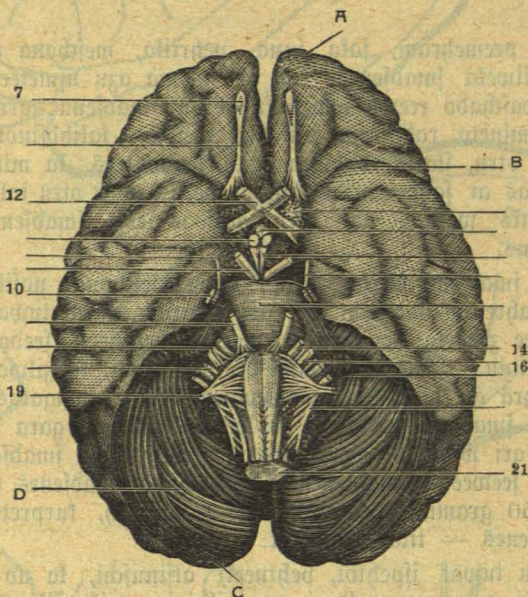
tomehr garigās ūpējās wīseem wīneem naw weenabas, kas loti labi atspoguļojas pat ūmadŷenu ahrejā weidā. Pehdejee trihs dŷihwneeki (balodis, warde un ŷiws) pehz ŷawas attihŷtibas atrodas uŷ daŷchadām ŷoologikŷās ewoluzijās pakahpēm, uŷ to aishrahda ari ŷho organihmu ūmadŷenu buhwe: tās ūmadŷenu dalās (b un c), kuras neiŷpilda nelahdu garigu darhibu, bet ir tikai waja-dŷigās wairat preeŷŷch mekanikŷās dŷihwibas uŷtweŷchanas, attihŷtitas ari pee ŷiws un leeluma ŷinā ŷahw pat pahraf par galwas leelām ūmadŷenēm (a); turpretim jo augŷtat dŷihwneekŷ pazelas ŷawā attihŷtibā, jo ari leelās ūmadŷenes nem pahŷŷwaru par pahrejām galwas ūmadŷenu dalām, pee kam zilweka leelās ūmadŷenes ŷhīni ŷinā ŷaŷneeguŷchās wiŷaugŷtato ŷahwolkī.

lihdsinam, peemehrām, ŷaka, ŷuna, pehrtika, meŷchona un beidsot kulturās zilweka ūmadŷenes, tad pee pirmā azu uŷmeteena weegli eewehrot daŷchado reenu wairumu wīnu ūmadŷenu garoŷās. Rowehrojot mineto radijumu dŷihwes weidus, ŷalihdsinot pehdejos weenu ar otru, ŷkaidri dabujām pahrlēezinatees, ka mineteē radijumi pazelas ar ŷawu garigo dŷihwi weens pahr otru tahdā mehrā, zik pilnigakŷ weenam par otru galwas leelo ūmadŷenu garoŷās eefahrtojums.

Pee ūmadŷenu darba ŷpehju nowehrtēchanas noŷihme ne tikai wīnu ahrejām weidām, bet ari ŷwaram, kura tuwakai noteikŷchanaī pee zilweka ūmadŷenēm wairaki pehtneeki ŷeedojuŷchi loti daudŷ puhliu. ŷhee pehtijumi peerahdijūŷchi, ka zilweka ūmadŷenes, ŷamehrā ar wīna kermena ŷwaru, daudŷ ŷmagakas par zitu dŷihwneeku ūmadŷenēm; un ka jo leelakas zilweka gara dahwānas, jo leelakŷ ari wīna ūmadŷenu ŷwars. Wihreeŷcha ūmadŷenes ŷmagakas par ŷeeweetes ūmadŷenēm. Wihreeŷcha ūmadŷenes ŷwer zaurmehrā 1350 gramu (400 grami = 1 mahrz.), kurpretim ŷeeweēŷchu ūmadŷenes — tikai 1225 gr.

ŷeetu tuwak iŷpehtot, pehtneeki atŷinuŷchi, ka no ūmadŷenu ŷwara ween newar nemaldigi un pilnigi noteikt zilweka garigās ŷpehjas. Wijuŷchi gadijumi, kur zilweku ūmadŷenes ŷwehrūŷchās pahraf par 2000 gr., lai gan ŷho zilweku gara ŷpehjas naw ŷneeguŷchās pahri widejam lihmenim. Rowehroti ari tahdi gadijumi, kur eewehrojāmu ŷinatneeku ūmadŷenes ŷwehrūŷchās tikai ap 1200 gr. (neilgi atpakał miruŷchā genialā pehtneeka Lombroŷo ūmadŷenes ŷwehrūŷchās tikai 1303 gr.). Tapēhz tagadnē ūmadŷenu ŷwaram wairŷ nepeēŷŷkir tahdas noŷihmes, kahdu wīnām peeŷŷkīhra neŷenā pagahtnē. Kahds ŷinatnu wihrs, atte zotees uŷ mineteem nowehrojumeem, loti aŷprahtigi un raŷturigi iŷŷazijees, ka ūmadŷenu ŷwehrŷchana noŷihmejot tikpat daudŷ, ka nowehrt ŷwaru kauŷā pilŷehtu, lai iŷŷinatu wīnas labeerihzibu.

Ari smadseņu veeras nedod pilnīgi neschaubīgās leezībās par smadseņu darba spēhjam un ihpāschibām. Kā epreekšējai, tā ari šai smadseņu ihpāschibu mehraulai muhsu deenās wairs tikai wispahreja nosihme. Lai waretu turwaki noteikt, kur meklejami atšewišcho radijumu garigo spēhju materialee pamati, jano-wehro wiau smadseņu smalkatā buhwe, smadseņu buhweš ihpatnibas un šawadibas, kā pee daschadeem dšihwneekseem, tā ari pee



11. sihmejums. Zilweka galwas smadseņes, apstatot no apāschas.

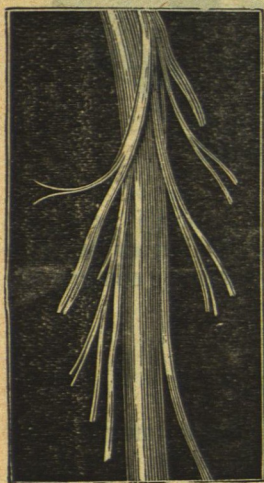
7 — oščanas nerwa dala; 12 — redšes nerwa krustojums; 16 — dširdes nerws; 21 — mugurfaula smadseņu pahrgrešjums (drusku augšat — garenās smadseņes). D — mašās smadseņes.

katra atšewišcha zilweka. Wehlat atteezigā weetā turwaf aišrahdišchu uš šchim smadseņu smalkatās buhweš šawadibām, uš turām pamatojas sewišcki zilweka garīgās dšihwes bagatiba un pilniba.

No galwas smadseņu apāschdalās isnahk parwišam 12 pahri nerwu (11. sihm.), pee tam no šcheem 24 nerweem 12 nerwi eet uš weenu, 12 uš otru galwas puši. No wišeem galwas leelo

šmadſenu nerweem 4 pahri ir muhſu juhteſtu: redſes, dſirdes, oſchanaš un garſčas nervi. Wiſi pahrejee galwas ſmadſenu nervi iſnaſt pa ſinameem zaurumineem galwas kauſa apatſch-
dalā no galwas kauſa eedotuma un iſkliht pa wiſu galwu, iſpil-
didami tur wiſpahrejoš nervu uſdewumus, par kureem druſtu
wehlat turwat runaſim.

Ja laſitajam jau te raſtoš jautajums, kaš tad ſchee nervi
tahdi ir, tad iſſumā waram dot ſekoſchu atbildi. No iſdeeniſchā
dſihwē ſauzam par nervu, iſſtatas gan kā reſnaka, gan atkal kā
teewaka gaiſchpeleka dſihſla, kura darinata no wairak tuhkſtoſchām
zeeſchi kopā ſaweenotām nervu ſchkeedram. Tā zehlees nervu
ſtumbrs (12. ſihm.). Iſklihdami pa daſchadām kermena dašam,
nervu ſtumbri ſadalas aiſween maſatōš un maſatōš ſarindš, ka-
mehr beidsot gandrihš wiſas ſchkeedras zita no zitas atdalas.



12. ſihmejums.

Nerwa ſtumbrs ar ſareem.

Maſās ſmadſenes.

Maſās ſmadſenes atrodas galwas
kauſa dobuma pakatdaka un pahrklahtas
no leelām ſmadſenēm (ſfat. 9. ſihm.).
Winas ſamehrā labi attihſtitas ari pee
ſoologiſkā ſinā ſenu ſtahwoſcheem ra-
dijumeem. No 10. ſihmejuma redſam,
ka pat pee tiſ ſemeem radijumeem, kā
ſiwim (VI), maſās ſmadſenes (c) eekem
eewehrojāmu weetu ſtarp pahrejām gal-
was ſmadſenu dašam (a — leelās ſma-
dſenes, b — redſes humburs). Kaut
ari abineeku (V) un putnu (IV) leelām
ſmadſenēm (a) eewehrojāms pahrſwars
par maſām ſmadſenēm, tomehr mineto
radijumu maſās ſmadſenes aiſnem labu
daku no wiſpahrejās galwas ſmadſenu
maſas. Sihditāju leelās ſmadſenes jau
eewehrojāmi pahrauguſčas pahr maſām

ſmadſenēm un pahrklahtjuſčas pehdejās, kamehr beidsot pee zil-
weka, ja raugamees uſ galwas ſmadſenēm no wirſpuſes, maſās
ſmadſenes wairš nemaš naw ſaredſamaš: winas pilnigi pahrklaht-
taš no leelām ſmadſenēm. Kaħdas ſchai parahdibai ſeſas, to re-
dſeſim, kad runaſim par galwas ſmadſenu darbibu.

Par mašo ņmadņenu buhwi ņakams gandrihņ tas pats, ņas teitts par galwas leelam ņmadņenem. Ari maņas ņmadņenes ņa-
ņtahw no diwam puņlodem (13. ņihm.), kuras pahrlahj ņmadņenu
peleņa weela. Widu redņama ņkaiņtu toņu ņaru weidam baltam weela.
ņawa weida pehņ. wiwu tad ari apņihmē par „dņihwibas toņu“
(arbor vitae).

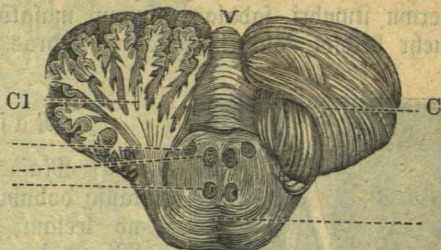
Garenas ņmadņenes.

Par garenam ņmadņenem ņauz to ņmadņenu dalu, kura ņa-
weeno galwas ņmadņenes ar mugurkaula ņmadņenem (ņkat. 9. un

13. ņihmejums.

Maņas ņmadņenes.

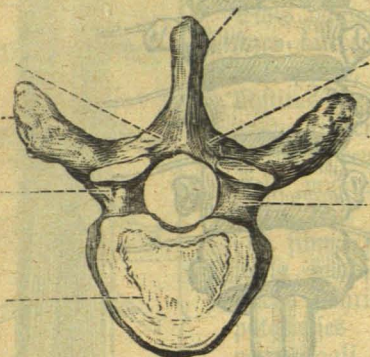
C — mašo ņmadņenu labam, C¹ — mašo ņmadņenu kreisam puņ-
lode. Pehdejam pahrgreesta.



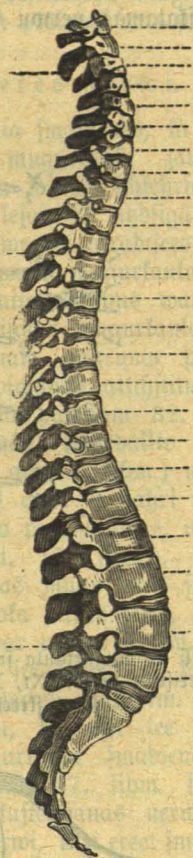
10. ņihm.). No ahrpuņes wiwas neaņņkiras gandrihņ ne ar to
no mugurkaula ņmadņenem, iņnemot warbuht tikai wiwu weenigo
aņis krihtoņho eesihmi un proti: garenas ņmadņenes eeweņrojami
reņnatas par mugurkaula ņmadņenem.

Mugurkaula ņmadņenes.

Mugurkaula ņmadņenes aņņkirtas no galwas ņmadņenem ar
garenam ņmadņenem, kuras atrodas ņarp galwas kauņu un pirmem
mugurkaula ņkreemeleem (ņkat. 1. ņihm.). Kur tad atrodas mugur-
kaula ņmadņenes? Katram ņkreemelim paleels zaurums (14. ņihm.).
Ja ņkreemelus ņaleel weenu uņ otra tahdam kaņrtibam, kaņdam tee at-
rodas mugurkaulam, tad iņnaht pareņna un gara truba (15. ņihm.).
ņchini trubam jeb zaurumam eeweetotas mugurkaula ņmadņenes, ņahņot
no garenam ņmadņenem, gandrihņ lihdņ paņņam mugurkaula leņas
galam (ņkat. 1. ņihm.). Wiwas war ņalihdņinat ar apmeņ-
ram puņzollas reņnu zilindri, kurņņ leņas galam ņtipri ņaraumas.
Zilindra preeņņ- un paņatpuņē, no augņņas lihdņ lejam, atrodas



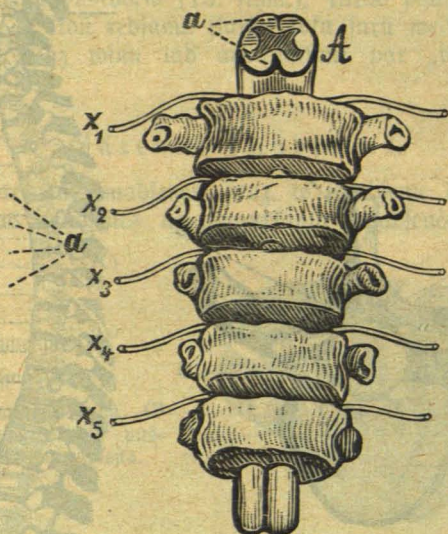
14. sīmejums. Stremelis.



15. sīmejums. Mugurkauls.

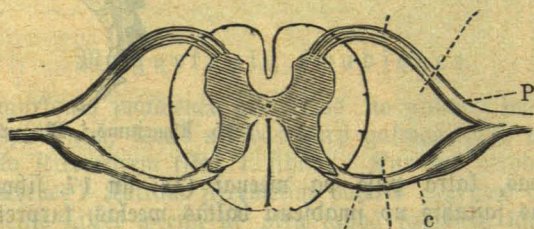
divas reewas, katrā pušē pa weenai (16. un 17. sīhm.). Zilindra malas fastahw no smadsenu baltās weelas, furpretim wina widus pilbits ar pelekā weelu. Ja skatamees zilindra schkehrsgrešumā, tad redsam, ka pelekā weela ar šawu weidu stipri atgahdina latīnu burtu H (skat. 17. sīhm.), pee tam šcha burta diwi rāgi pagreesti taišni uš zilindra preekschpuši, diwi uš pafatpūši. Ja mugurkaula smadsenes pahrgreescham gareniski, willedami naši pa minetām smadsenu reewām, tad dabujan divas

lihdsfigas daļas — labo un kreiso. Ar šo pagaidam nobeigsim šo apskatāmās nervu sistēmas daļas aprakstu, tīfai vēl peemi-



16. sīmejums.

5 stremeli ar mugurkaula smadzenēm (A); a — mugurkaula smadzeņu ree-
was Perifereie nervi (X₁, X₂, X₃, X₄, X₅) bodas no mugurkaula zaurjuma
starp stremeleem un ahru.

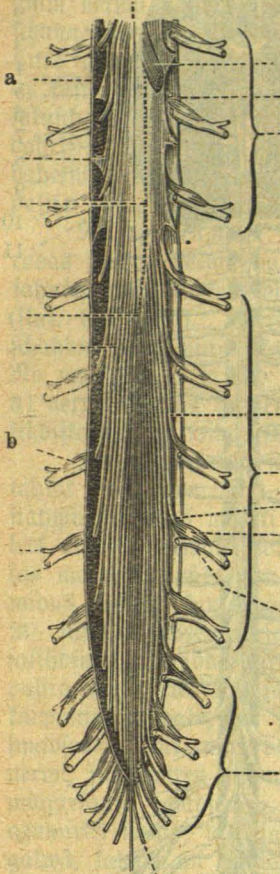


17. sīmejums. Mugurkaula smadzenes šķērsam pahrgrēestās.

P — mugurkaula nerwa preelīšejā šakne; c — šā nerwa pakalējā šakne.

nedami, ka mugurkaula smadzenes, tāpat kā kaut kura zita nervu sistēmas daļa, ļoti vaļrigas. No eewainojumeem un ša-

trizinaſchanaſ mugurkaula ſmadſenes ſargà beſ paſcha mugurkaula wehl diwaſ plehweſ: weena loti miſhſta un plahna, otra pabeſja, zeeta (18. ſihm.).



18. ſihmejumſ.

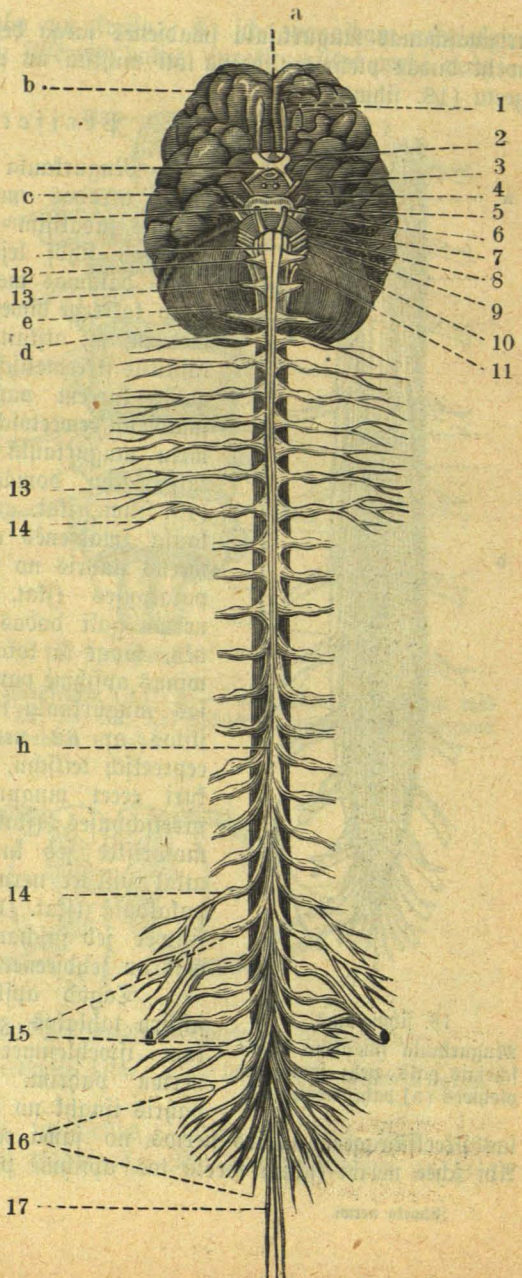
Mugurkaula ſmadſenu apatſchejaſ gals pehſ ſmadſenu plehweſ (a) pahrgreeſchanaſ.

las preeſſchrageem, katrſ nervoſ no ſawa raga (ſſat. 17. ſihm.). Ubi ſchee nerwi (ſchini) weeta toſ apſihmè par kuſteſchanaſ nerwu

Periferee nerwi.

Mugurkaula ſmadſenes, kà redſejam, atrodas mugurkaula zaurumà. Domàſ ſadalifim winas ſchehrſam no augſchàſ lihdf lejai 31 lihdfigà dakà. Echis dalamàſ weetas atradiſeſ taiſni ſtarp katreem diweem mugurkaula ſtree-meleem, jo, atſkaitot daſchus wahji at-tiſhſtituſ ſtreemeliſchus mugurkaula lejaſ galà, kureem naw zaurumu preeſſch ſmadſenu eeweetoſchanaſ, attiſhſtitu ſtree-metu mugurkaulà pawijaſ 32. Pret katru ſcho domàſ pahrdalito weetu (19. ſihm., ſſat. ari 16. ſihm.) mugurkaula ſmadſenèſ eeet 2 pahri nerwu, weenſ pahriſ no preeſſchpuſeſ, otrſ no patatpuſeſ (ſſat. 17. ſihm.). Scho nerwu gali dodas mugurkaula ſmadſenèſ, tàpat kà toka ſatneſ ſemè, kapehſ winuſ apſihmè par nerwu ſatnèm. Wiſaſ mugurkaula ſmadſeneſ tà tad ſaiſtitàſ ar 62 nerwu pahreem. Jau eepreeſſch teiſſchu, kà wiſi tee nerwi, kuri eeet mugurkaula ſmadſenèſ no preeſſchpuſeſ (ſſat. 17. ſihm. P), ir motorifſkee jeb kuſteſchanaſ nerwi, un atkal wiſi tee nerwi, kuri eeet ſmadſenu pataldakà (ſſat. 17. ſihm. c), ir ſenſitiwee jeb juſchanaſ nerwi. Par ſcho wahrdu jehdſeeneem — druſfu wehſlat.

Tagad apſtatifiſim abeju nerwu ſchſkiru tahtatoſ zeluſ un ſchim noluhſam iſwehſeſimeeſ titai pa weenam nerwu pahrim. Kuſteſchanaſ nerwu pahriſ iſuahſ no ſmadſenu pelekàſ weelàſ preeſſchrageem, katrſ nervoſ no ſawa raga (ſſat. 17. ſihm.).



19. sīmejums.

Mugurkaula un gal-
 was smadzenes un
 visu nervu.

abc — leelās sma-
 dzenes; de — masās
 smadzenes; f — ga-
 renās smadzenes; h —
 mugurkaula smadze-
 nes; 1—12 — gal-
 was smadzeņu nervu
 pāri; 13—13, 14—
 14, 15, 16, 17 —
 kakla, krūšņu, jostas
 weetas, krustu un
 astes nervu.

šaknēm) dodas uš preekšču zauri baltai šmadšenu weelai. Šnahn-
kušči no šmadšenēm, tee wiršas muguršaula zaurumā katrs uš
šawu puši un nonahš lihds zauruma šahneem. Taisni eepretim
šchim nerwu pahrim no muguršaula šmadšenu pašaldakās išeet ju-
ščanas nerwu pahris. Ari wini wiršas uš muguršaula šahneem,
katrs nerws uš šawu puši. Tur šchee juščanas nerwi šaweenojas
ar kustesčanas nerwu pahri. Šchi šaweenoščanas naw pilniga
šakuščana weenā elementā. Kaut ko lihdsigu dabušim, ja šihda
bahrstis šaweenošim ar kokwilnas bahrstim, no tam radisees
bahrstičku šaweenojums, lai gan atšewiščtu ščkeedru fastahwodakās
paliks pilnigi nepahrmaitas.

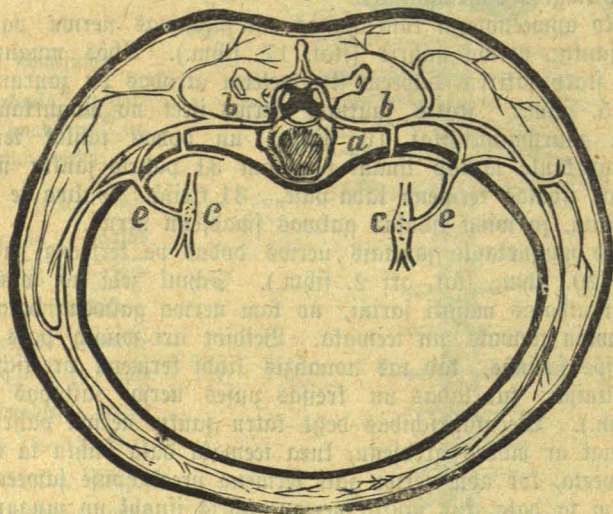
No apweenoteem kustesčanas un juščanas nerwu pahreem
rodas jauktu nerwu pahris (štat. 17. šim.). Abos muguršaulu
šahnos štarp katreem diweem škreemeleem atrodas pa zaurumiam
(štat. 15. šim.). Katrs jauktais nerws išeet no muguršaula pa
ščahdu zaurumiu (štat. 16. šim.) un dodas tahlak šermeni.
No muguršaula tā tad isnahš pawišam 31 pahris jauktu nerwu.
31 nerws isdalās šermena labā pušē, 31 kreišā. Galwa te neteēt
lihdsškaitita, jo winā isdalās galwas šmadšenu nerwi.

No muguršaula jauktais nerws dodas pa šermena šahneem
tahlak (20. šim., štat. ari 2. šim.). Šchini zelā no wina pa-
štahwigi atdalās masafi šarini, no kam nerwa galwenā daļa pa-
leef aišween teewaka un teewaka. Beidsot ari winšč pats šada-
las masos šarinos, tad tas nonahzis lihds šermena preekščdaks
widus linijai, kur labās un kreišās pušes nerwi šastopas (štat.
20. šim.). Weenfahrsčhibas deht katru jauktu nerwu pahri war
šalihdsinat ar modes grešenu, kura teewaka daļa buhtu ta nerwu
pahra weeta, kur abu nerwu gali šermena preekščpušē šaweenojas;
kurpretim ta daļa, kur jauktu nerwu pahris isnahš no muguršaula
šmadšenēm, loti tuwu atgahdina modes grešena punktu. Tā tad
nerwi, šihmejotees uš weetu, štahw tahdā paščā atteezibā pret
muguršaula šmadšenēm, kā ribas pret muguršaulu. Kā pirmā
azumirski leefas, tad isnehmums buhtu tee nerwi, kuri islihdušči
galwā, šahjās un rošās. Galwā tee wijas un tinas zits zaur
zitu, rošās un šahjās — eet wertikali, no augščas uš leju (štat.
2. šim.). Ja tomehr eewehrojam, kā minetās organišma dakās
attihstijuščās, tad redšam, ka ari ščajās šermena dakās nerwi is-
platijuščees tā, kā tas augščā aprakstits. Šilweka šermeni ap-
štatot šinatniški, jaewehro, kā galwas kauš šadalams wairakās
dakās, tāpat kā muguršauls škreemelos. Ari rošas jaedomajas
newis tahdā šahwofli, šahdā mehš tās peeradušči redset, tas ir

vertikalā, bet gan horizontālā stahwofli, t. i. iļplehstas uļ jah-
neem un uļ preefšhu.

Jauktee nerwi tā tad iļklihst pa wišu organiřmu. Nu rodas
jautajums, kahdās ķermena daļās, waj ari kahdās organās ģasto-
pami motorisķee, un kahdās daļās un kahdās organās ţensitiwee
nerwi? Ģau paķķi noķauķumi aiķrahķda, ķa motorisķeem nerweem
ķakars ar organiřma ķuķteķķanos, ţensitiweem nerweem turpreķim
ar ģuķķanu. Wiķur, lai ta buķtu neeķigakā weetina organiřmā,
ķur ween noweķrojama ķuķteķķanās, waj nu ta buķtu no ģribas

Mugura.



Ģreeķķķa.

20. ţihmeķums. Ģķķķķķam paķķģreeķķs ķilweķa rumpis.

a — mugurķaula ţreemelis; peķķeķā ķaurumā redķamas mugurķaula ţma-
dķenes; jauķtee nerwi b — ķadalaķ ķards, ķuri apķahķā rumpķa ķeenas; wiķu
ķari e — ķaweenoķas ar eelķķām.

atķariga, waj ne — darboķas motorisķee nerwi, eeroķinadami un paķķ-
walbidami ķuķteķķanos. Ģas pats ķakams ari par ţensitiweem
nerweem, ţihmeķotees uļ ģuķķanu. Waj nu to meķķ paķķi apķi-
natos, waj ne — ķandriķķ wiķur mineto organiřma darķibu iķ-
pilda ģuķķanas nerwi. Ģa organiřmā beids darbotees ķuķteķķanās
nerwi, tad tani paķķā aķumirķķi noķtahķas ķatra ķuķteķķanās; ja wairs
nedarboķas ģuķķanas nerwi, tad organiřms ķauķe ģuķķanas iķķķķu.

Lai issinatu, kahdās ķermena daļās mellejami kustešanas nervi, tad jaatrod viņi tee organi, kureem kaut kahds šakars ar kustešanasos. Tahdu organu loti daudz, bet šini gadījumā viņus var šakopot un eedalit trijās daļās: muskulūs, dseedsēros un ašnu traukūs. Lai gan šhis eedalijums nav stingri šinatnīks, tomehr loti ihšā weidā wiasch dod pilnīgu pahriktatu, kur kustešanas nervi atrodami dšihwneeka organīsmā. Ķermenī nav neweena muskula, waj nu tas buhtu pee kaula peestiprinats, kā, peemehram, kustešanas muskuli, waj ne, kā, peemehr im, kunga, šarnu, puhšchta un daudzī ziti muskuli, naw neweena dseedsēra, neweena ašnu trauka, ar kureem nešaweenotos motorīsko nervu šchkeedras.

Jušanas nervi īstihdušchi wehl plašchak pa wīsu ķermenī nekā kustešanas nervi. Wini atrodami tajos organos waj tajās ķermena daļās, kurās šastopami motorīškee nervi, beš tam ari dšihslās, šaitēs un kaulos. Sewišchi eewehrojamu weetū tee eenem muhšu peežu juhteku organos: ahdā, mehlē, degunā, azīs un aušīs. No daschadām organīsmā daļām jušanas nervi, kopā ar kustešanas nerweem, šaweenojas aīšween leelatūs un leelatūs šarūs, kamehr beidšot, (īņemot galwas kausa nervus, kuri beidšas galwas šmadšenēs), eēet mugurkaula zaurumā. Tur abu šchīru nervi weeni no otreem atdalās. Sensītiwee nervi eēet šmadšenēs no pakalpušes, motorīškee turpretim no preešchpušes.

Par galwas šmadšenu nerweem šakams tas pats, kas teiktš par mugurkaula šmadšenu nerweem, tīkai ar masu papīldīnajumu. Šešchi galwas šmadšenu nervu pahri ir tīkai kustešanas nervi, trihs jušanas nervi (redšes, dširdes un oššanas nervi), un trihs jaukti nervi.

Apškatītee perīšeree jeb ķermena wīrspušes nervi naw nekās zītš, kā nervu šchkeedru šakopojums rešnatūs pawedeēnūs. Populardūs rakstūs šhis šchkeedras beēšchi šalīhdsīna ar telegrafa waj telefona drahtim. Šchis šalīhdsīnajums loti labi ušfer īhsto leetas kodolu. Telegrafa drahtš pati par šewi, kā šinams, neerofīna darbību; wīna newar nowadīt wehsti uš kaut kahdu attahaku weetū, ja nebuhtu wehl šewīschts eekahrtojums, šinama zentralā eetaīše, beš kuras nekahda telegrafa drahtš nedarhojas. Tas pats šakams ari par nervu šchkeedram waj pawedeēneem. Rā agrā redšejām, nervu šchkeedra naw nekās zītš, kā garšch nervu šchuhnīnas šars (škat. 7. sīhm.). Ja šchkeedru pahrgreēsch pušchu, tad ta wīnas daša, kura greēschot atdalīta no šchuhnīnas, dīhš ween pahrweidojas un nomīrst, turpretim ta daša, kura paleēf šakarā

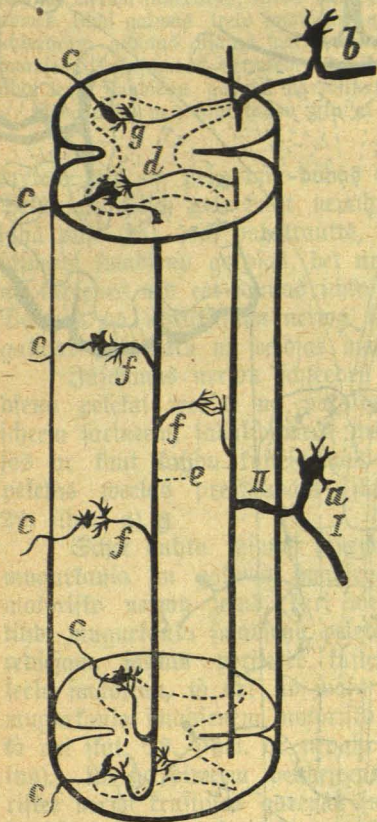
ar ſchuhniin, nepahrweidojas. No ta nu redſam, ka nerwu ſchuh-
nina ir nerwu ſchkeedras uſturetaja. Beſ ſchuhniinas nerwu
ſchkeedra neſpehſj darbotees, tàpat kà telegrafa drahts tifai tad iſ-
pilda wiinai uſtizetos uſdewumus, kad ta ſarweenota ar telegrafa
zentralo aparatu.

Tà tad katrai nerwu ſchkeedrai ſawa ſchuhniina, kura wiiau
baro un uſtur. Nerwu ſchkeedras, kà redſejàm, ſakopotas waira-
keem tuhſtoſcheem kopà nerwu pawedeendòs. Kur atrodas wiiau
ſchuhniinas? Gedomasimees pahrdeweju, kurſch ſtaigà pa tirgu ar
daſchadàs krahfàs notrahſoteem baloneem jeb ar weeglu gahſi pil-
diteem puhſchleem. Puhſchki turas gaiſà zits pee zita. No tah-
leenes apluhkojot leefas, it kà gaiſà lidinatos ne wairaki baloni,
bet weena weeniga leela bumba. No pehdejàs naſt lejup zits
pee zita tidauds pawedeenu, zif gaiſà puhſchku, jo pee katra puh-
ſchka peeſtiprinats pawedeens. Tàpat tas ir ar perifereem ner-
weem, jo ne tifai wiiau ſchkeedras ſakopotas, bet ari nerwu ſchuh-
niinas apweenotas atſewiſchkòs meſglòs. Schahdi galwas kauſa
nerwu meſgli atrodami galwas ſmadſenu daſchadàs dalàs, kur tos
apſihmè par nerwu kodoleem. Motoriſto nerwu apweenotàs ſchuh-
niinas atrodas mugurkaula ſmadſenu pelekàs weelas preeſchdalà.
Mugurkaula ſmadſenu ſenſitiwo nerwu meſgli atrodas ahrpus
ſmadſenèm, ap to weetu, kur ſenſitiwais nerws, iſnahzis no ſma-
dſenèm, peeweenojas motoriſtam nerwam. Schee meſgli ari ne-
apbruotàm azim labi ſaredſami, jo juſchanas nerwa pawedeens
te peenemas uſreiſ reſnumà (ſtat. 17. un 19. ſihm.).

Nerwi kà weenojojſchàs ſaites ſtarp daſchadàm
kermena dalàm un galwas ſmadſenèm.

Wiſpahrejòs wilzeendòs jau uſſihmetas paſtahwoſchàs nerwu
ſaites ſtarp galwu un galwas ſmadſenèm. Tas pats ſakams par
ſaitèm ſtarp pahrejo organiſma daku un mugurkaula ſmadſenèm.
Nu atleef wehl apſkatit muhſu meefas ſakaru ar galwas ſmadſe-
nèm, jo kermeni naw ne maſakàs weetinas, kura nebuhtu ar ner-
weem ſaiſtita ar galwas ſmadſenèm. Scho kermena ſakaru ar
muhſu nerwu ſiſtemas augſtato daku uſtur mugurkaula ſmadſenes.
Winas ir par widutaju ſtarp perifereem nerweem un galwas
ſmadſenèm. Kà tas noteek? Lai to paſtaidrotu, tad apſkatiſim
atſewiſchki ſenſitiwo un motoriſto nerwu zelus. Sahſſim ar ſen-
ſitiweem nerweem. No katraſ juſchanas nerwa ſchuhniinas, kura
atrodas ſenſitiwà nerwa meſglà (ſtat. 17. un 19. ſihm.), naſt

2 nervu šķeedras. Binas eet weenu 'gabaliņu kopā (21. sīhm. a, b), bet driņš atšķiras weena no otras (I. un II.). Pirmais (I.) šarš eet kopā ar motoriskā nervu šķeedrām pa augšcā

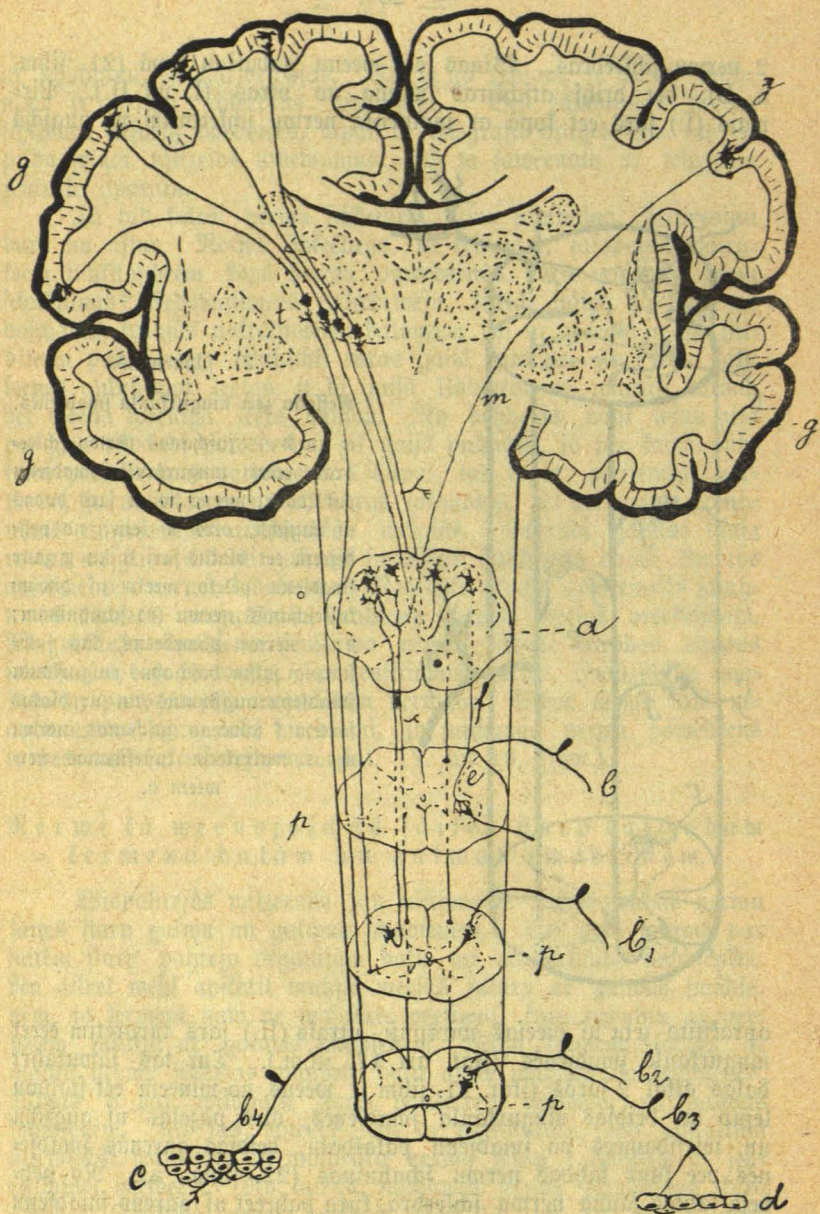


21. sīhmejums.

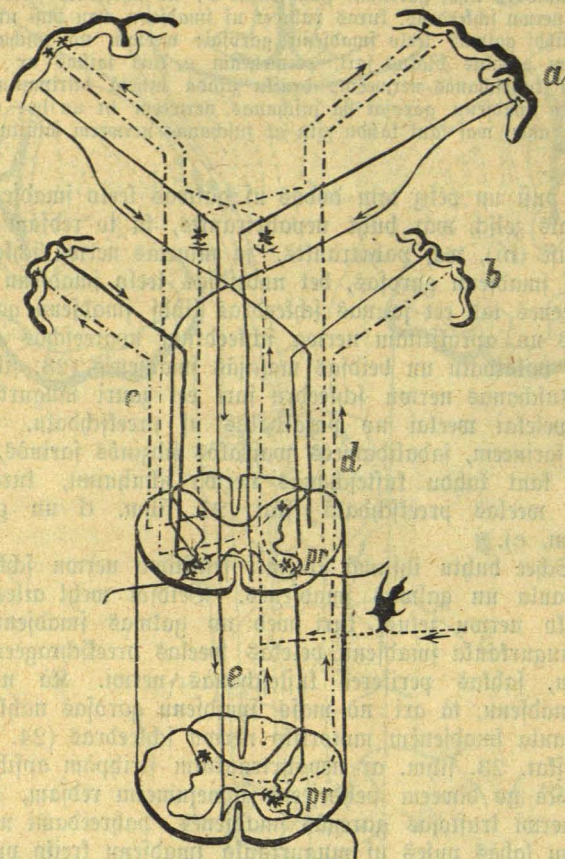
Reflekta zēli mugurkaula šmadšenēs.

a un b — jūššanas nervu šķeedras eēet mugurkaula šmadšenu pakalbdakā; weens wīnu šarš dodas uš augšcā, otrs uš leju; no pehdejeem eet blakus šari d un g zaur šmadšenu peleto weelu uš diwām kustesšanās nervu (c) šchuhņinām; e — nerwa pāwedeens, kas šarš šarpigi šaista dāšchadus mugurkaula šmadšenu augstumus un ar blakus šareem f šaweeno jūššanas nervu a ar wairakeem kustesšanās nerweem c.

aprašstīto zēlu uš meēšas wīrspuši, otrāis (II.) šarš turpretim eēet mugurkaula šmadšenēs (škat. ari 17. sīhm.). Tur tas šarwukahrt dalas atkal 2 šaršs (škat. 21. sīhm.): weens no wīneem eet šahwu lejup un beidšas mugurkaula šmadšenēs, otrs pazēlas uš augšcā un, wīrsīdamees pa šmadšenu pakalbdaku, beidšas garenās šmadšenēs pee šaut kahdas nervu šchuhņinas (22. sīhm., a). No pehdejā šahkas jauna nervu šķeedra, šura pahreet uš garenu šmadšenu



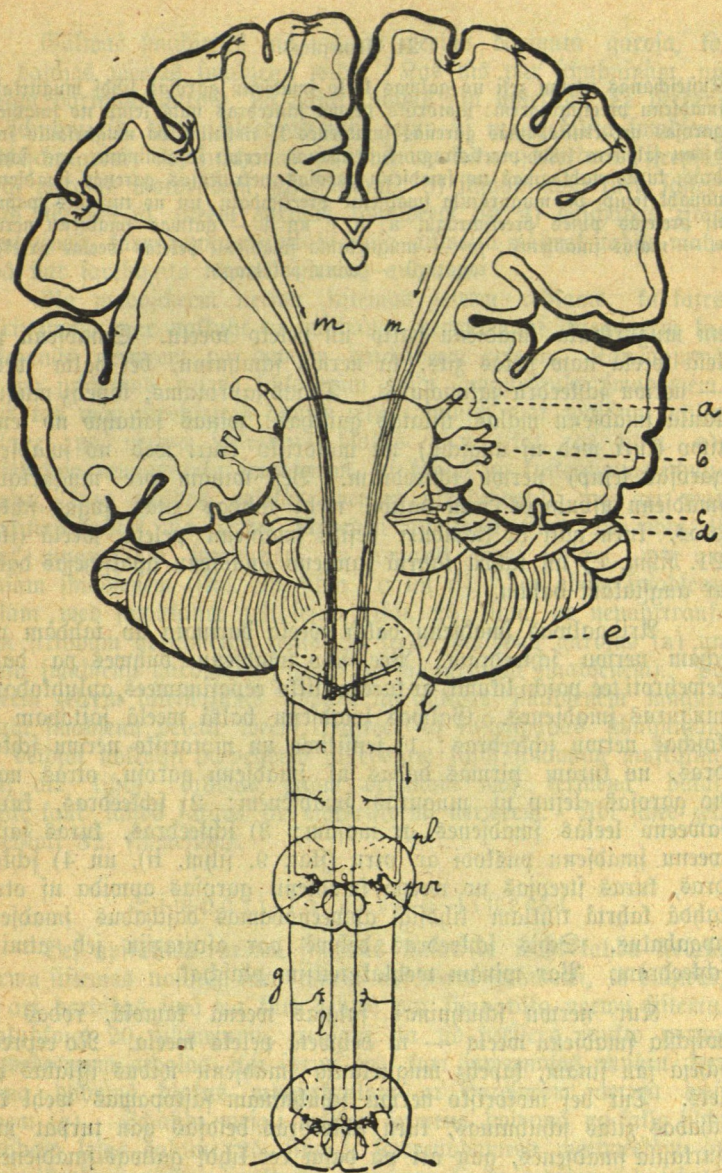
ari beidsās pelefās weelas preefšragōs pee motorijfo nerwu ūshuhniām, pahreedamās, kā to ūhmejums rahda, uū ūmadūeru pretejo puūi.



23. ūhmejums.

Ūūūchanās nerwu zeli (ar punktiņām apūhmeti) no daūūadām ķermena daļām uū galwas leelo (a) un maūo (b) ūmadūeru garoūu, un no tureenes lejup wedoūūee kuūteūchanās nerwu zeli liħūū pelefās weelas preefšrageem (pr); peħdejee zeli ūhmeti ar nepaħtrauktiām striħpām.

Cepaūinuūūeeū ar nerwu ūūūtemaū zekēm un ūmadūeru buħweū pamatliķumeem, waram minet daūūuū wahrduū par galwas



24. fign.

24. sīhmejums.

Krusteščanās nervu zeli no galvas leelo šmadſenu garoſas lihđi mugurtaula šmadſenu preeſčrageem: motorisko nervu ſchkeedras naht leju no šmadſenu garoſas un, frustodamās garenās šmadſenēs f, nohtuht pa mugurtaula šmadſenu ſahneem lihđi preeſčragu kusteſčanās nervu ſchuhniām; tās ſchkeedras, turas nahbdamas no šmadſenu garoſas nefruſtojas garenās šmadſenēs, nonaht leju pa mugurtaula šmadſenu preeſčdalu un no tureenes pahreet uſ pretejas puſes preeſčragu; a, b, c un d — galvas šmadſenu nervi; e — maņas šmadſenes; pr — mugurtaula šmadſenu pelekās weelas preeſčragš; pl — wimu pafatragš.

un mugurtaula šmadſenu balto un peleko weelu. Šmadſenu pelekā weela naw nefas zits, kā nervu ſchuhniņu, bet baltā weela — nervu ſchkeedru ſakopojums. Tagad ſaprotams, kahež mugurtaula šmadſenu malas iſſkatas gaiſčas: winas ſaſtahw no ſenſitīwo (turi wed uſ augſchu) un motorisko (turi wed no šmadſenu garoſas leju) nervu ſchkeedrām. Beſ winām pee mugurtaula šmadſenu uſbuhwes nem dalibu wehl kaħdas zitas ſugas ſchkeedras, turu gali kā klamburi eeſiſti šmadſenu pelekā weelā (ſkat. 21. ſihm. e) un taħdā kaħrtā ſaweeno šmadſenu apaſſchejās dalas ar augſtakām dalām.

Ari galvas šmadſenu baltā weela darinata no taħdām paſchām nervu ſchkeedrām. Bee ſcho šmadſenu buhwes pa dalai eewehroti tee paſchi likumi, ar kureem tiſko eepaſinamees, apluhkodami muguras šmadſenes. Galvas šmadſenu baltā weelā ſaſtopam ſekoſchas nervu ſchkeedras: 1) ſenſitīwo un motorisko nervu ſchkeedras, no turām pirmās dodas uſ šmadſenu garoſu, otrās naht no garoſas leju uſ muguras šmadſenēm; 2) ſchkeedras, turas ſaweeno leelās šmadſenēs ar maņām; 3) ſchkeedras, turas ſaiſta weenu šmadſenu puſlobi ar otru (ſkat. 9. ſihm. h), un 4) ſchkeedras, turas ſteepjas no weena šmadſenu garoſas apwida uſ otru, taħdā kaħrtā tiħklam lihđīgi apweenodamas daſchadus šmadſenu apgabalus. Šchis ſchkeedras dehwē par aſoziaziju jeb atmiņu ſchkeedrām. Par winām wehlaſ teiſſim plaſchak.

Kur nervu ſchuhniņas ſalaſas weenā kamolā, rodas ſewiſchka šmadſenu weela — tā dehwetā pelekā weela. No eepreeſchejā jau ſinam, kahež mugurtaula šmadſenu widus iſſkatas pelekš. Tur beſ motorisko nervu ſchuhniām ſaſtopamas wehl daſchadas zitas ſchuhniņas, turu ſchkeedras beidsas gan turpat mugurtaula šmadſenēs, gan ari pa dalai eet lihđi galvas šmadſenēm, peederedamas pee nervu ſiſtemas wadoſcheem zelem.

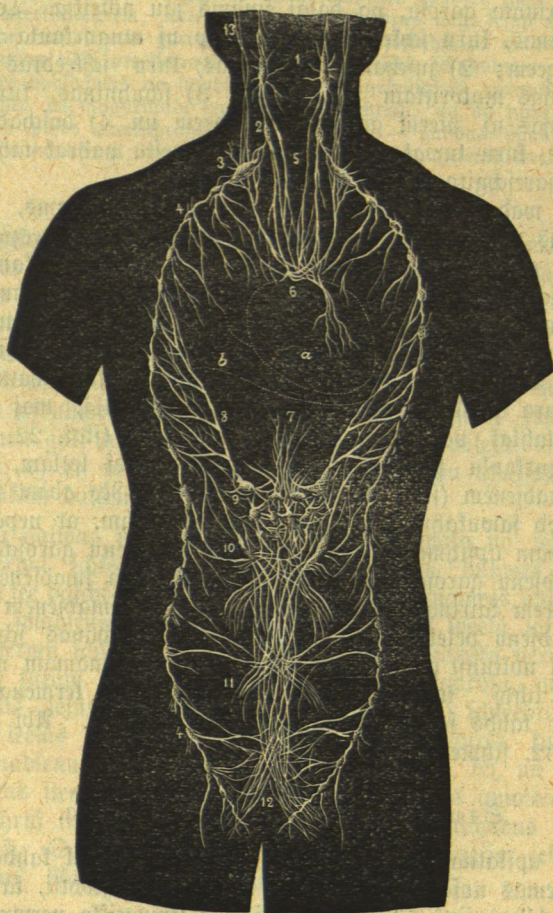
Galwas smadšenēs no pelekās weelas darinata garoša, kā arī daščas weetas smadšenu widū. Tas tās par ūchuhniām, no furām darinata garoša, pa daļai ūinams jau noteiktā. Te peeder: 1) ūchuhniņas, kuru ūchkeedras naht lejup uš mugurkaula smadšenu preekšrageem; 2) juščhanas ūchuhniņas, kuru ūchkeedras steepjas lihds garošas motoriskām ūchuhniām; 3) ūchuhniņas, kuru ūchkeedras steepjas uš ziteem garošas apwideem un 4) daščadas zitas ūchuhniņas, kuru tuwaka apskatīščhana aišweštu pahraf tahtlu mahzibā par ūareščgito nerwu sistemas audumu.

No wadoščheem nerwu sistemas zeļeem redšams, ka tatrš fairinajums war nofkuht no juščhanas nerweem uš atteezigeem kuštesčanās nerweem pa diweem daščadeem zeļeem. Fairinajums eet pa juščhanas nerwa ūchkeedrām lihds mugurkaula smadšenēm. Tur tas war išwehletees diwus zeļus: wiņšč war waj nu tuhliņ pahreet pa nerwa ūchkeedras blafus ūaru (škat. 22. ūihm. e), ūchkehtšam mugurkaula smadšenēm, uš kaħdu no kuštesčanās ūchuhniām, kura atrodas pelekās weelas preekšdaļā, waj arī war wiršitees tahtlat pa nerwa ūchkeedru augššup (škat. 22. ūihm. f) zaur mugurkaula smadšenēm un nonaht lihds leelām, waj arī mašam smadšenēm (škat. 23. ūihm., c un d). No abām smadšenu daļām wed ūawukahrt zeli lejup (škat. 23. ūihm. ar nepahrtrauktām strihpām apšihmetoš zeļus no leelo smadšenu garošas (a) un mašo smadšenu garošas (b) lejup uš mugurkaula smadšenēm). Pa ūcheem zeļeem fairinajums nonaht no galwas smadšenēm mugurkaula smadšenu pelekā weelā, pahreet uš kuštesčanās ūchuhniām un beidsot nofkuht pa peħdejo ūchkeedrām lihds ūinamam muškulim, waj arī lihds kaħdam žitam organam waj ķermena daļai, kurai kaut kaħds ūatars ar motoriskeem nerweem. Ubi ūchee zeli attehloti 32. ūihmejumā.

Šimpatiskā nerwu sistema.

Beš apskatitās nerwu sistemas daļas ir wehl kaħda leelaka nerwu sistemas nošare, kura eekem noščķirtu ūahwofli, kā buħwes, tā arī darbības ūinā un kuru deħwē par ūimpatisko nerwu sistemu. Apluħsojot 20. ūihmejumu, redšam, ka no perifero jaukto nerwu pāweedeeneem atdaļas iħši ūarini (e), kuri ūaweenojas muħšu ķermena dobumā blafus mugurkaulam ar pārešneem nerwu mešgleem (c). Šchaħi mešgli weļkas ķermena dobumā no kaħla lihds weħdera lejas galam (25. ūihm.), ūaweenodamees weetweētām ar mugurkaula smadšenu jaukteem nerweem, kā to redšam 20. ūihme-

jumā. Ta ir simpatistā nerwu sistēma. Ari viņa, tāpat kā zentra-
lā nerwu sistēma, sastāv no nerwu šķēdram un daudz nerwu



25. sīmejums. Simpatistā nerwu sistēma.

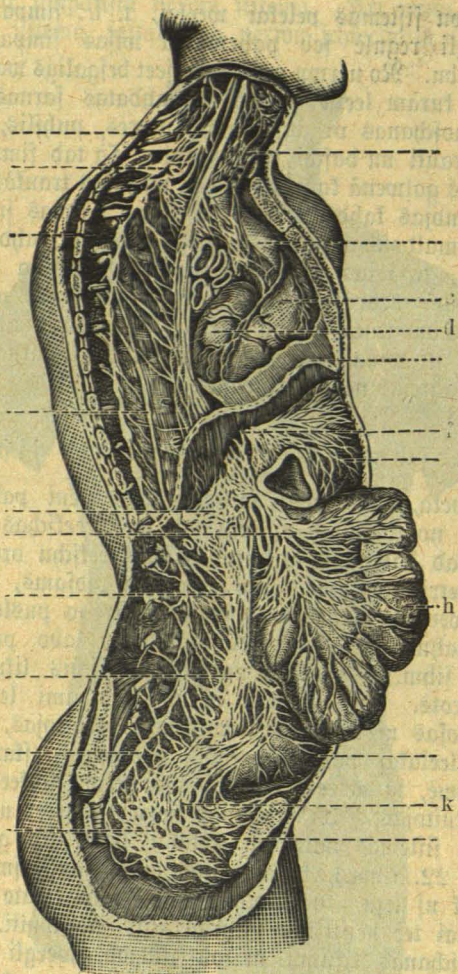
- 1, 2, 3 — simpatistā nerwa meģli kaklā; 4 — krūtīs; 9, 10 — vēderā;
5 — simpatistā nerwa sāri, kuri dodas uz ķirbi; a — ķirbš.

meģleem, kuri isplatīti ne tikai ap mugurkaulu, bet arī pa eek-
ščām un ispilda apmehram tahdu pašču ušdevumu, tahds uštizets

zentralās nervu sistēmas peļekai veelai, t. i.: simpatisfās nervu sistēmas meļgli regulē jeb pahrvalda wiņas simpatisfās nervu sistēmas darbibu. No nervu meļgleem iļeet beļgaligs wairums nervu ſchkeedru, ar kurām leelā meļrā apgaļdatas ſarnas, kungis un pahrejās gremofšanas organu datas, neeres, puhļlis, ſirds, plauſčas, aļins traufi un daļĶi ziti organi. Tā tad simpatisfā nervu sistēma iļplatas galwenā kahrta eefchās un aļins traufōs (26. ſihm.). Winai peeweenojās kahrds nervu pahris no galwas ſmadſenēm, — tā dehwetais maldoſchais nervs, kurſch dabujis tahdu noſaukumu aiļ ta eemeſla, ka wina ſchkeedras iļplatijuſchās pa muļſu organijnu tiļ plaſchā meļrā, ka leetas, it kā winaas tur malditos, kaut ko meļletu. Simpatisfā nervu sistēma, ſihmeļotees tiļlab uļ winaas buļwi, kā ari uļ winaas darbibu, tiļai pa datai patſtahwiga un neařkariga no pahrejās nervu sistēmas.

Kruſtoſchanās liķums nervu ſiķemā.

Ja zilweta, waj tahda dſihwneeta ķermeni pahriſchķel taiņni wida puſchu, no augſchās uļ leju un no preeſchās uļ muguras puſi nemot, tad dabujam, atſkaitot daſchu eefchu organus, diwas liħdſigas, ſimetriķas puſes. No greeļuma redſams, ka organijma labā puſe ſaweenota ar galwas ſmadſeņu kreļjo puſlobi, kurpretim kreļjā puſe ſtahw ſakarā ar leelo ſmadſeņu labo puſi (ſtat. 22., 23. un 24. ſihm.). Galwā un eefchās ſchis liķums naw tiļ ſtingri eewehrots. Kuſteſchanās nervi, nahķdami leļup no leelo ſmadſeņu garoſas uļ muguras ſmadſenēm, kruſtojas, kā agrā redſejām, pa leelakai datai garenās ſmadſenēs (ſtat. 24. ſihm.). Œhe japeeſihmē, ka neleels kuſteſchanās nervu ſchkeedru wairums pawijam nekruſtojas. Ari juſšanas nervi pahreet uļ preteļo zentralās nervu ſiķemas datu pa leelakai datai ap garenām ſmadſenēm (ſtat. 22. ſihm.), kā ari zitās mugurķaula ſmadſeņu datās, druſtu wairā uļ leju, kas muļſu ſihmeļumōs naw attehlots aiļ ta noluhķa, lai tee neiſliķtos pahrmehriģi ſareſchģiti. Ēewehrojot mineto kruſtoſchanās liķumu nervu ſiķemā, weegli noteiķt, kura puſlobe bojajuļees, kad eet runa par daſchadām galwas ſmadſeņu ſlimibām, peemehram, par treeķu. Ja treeķa ķehruſi ſmadſeņu labo puſlobi, tad organijma kreļjā puſe ſaudē kuſteſchanās un juſšanas ſpeļju; ja beſſpeļģiga un nejuħtiga palikuſi ķermena labā puſe, tad ſchāi parahķibai par eemeſlu kreļjās puſlobes ſabojāſchanās, iſnemot toſ gadijumus, kad gaudenuma zehlonis meļķejams mugurķaula ſmadſenēs.



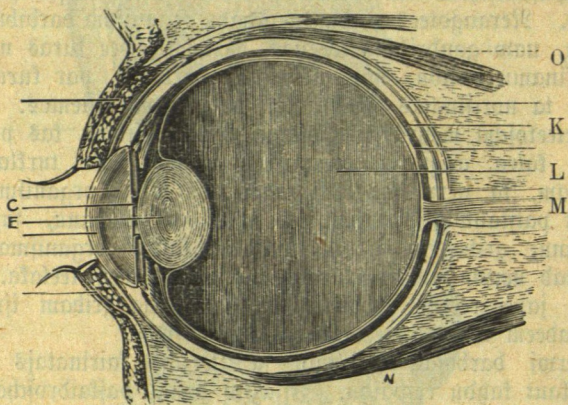
26. šihmejums.

Simpatiskā nerwu sistēma un maldošchā nerwa šari.

Ļeifšajā pušē, gar mugurfaulu, šimpatiskais nerws un wina mešgli.
c, d — širbš; f — šimpatiskā nerwa šaru tihšls uš wehšera; h — šaru
tihšls uš šarnu plehweš; k — taišnā šarna un nerwu šaru tihšls wehšera
lejš galā.

gaišmas ņajuhtā. Neeveens nervs nedarbojas, ja atteezigi fairinatāji wīnu neufbudina.

Juņšanas nervu darbiba daudz wiņpufigata un bagatata par kuņteņšanas nervu darbibu, uŶ to ņinamā mehrā aiŶrahda daŶhadi, pat iŶdeenitŶkā dŶiŶwē iŶŶkiramee juŶšanas weidi. Sakarā ar to ari ņeho nervu fairinatāji daudzējadi, par kaŶdeem war buht mehanitŶki, kimitŶki, elektritŶki, temperaturas, gaišmas un daŶhi ziti fairinatāji. Tajōs juŶšanas nervu galōs, kuri beidŶsas muŶŶu juhtektu organōs (azi, auŶi, degunā, mehlē un ahdā),



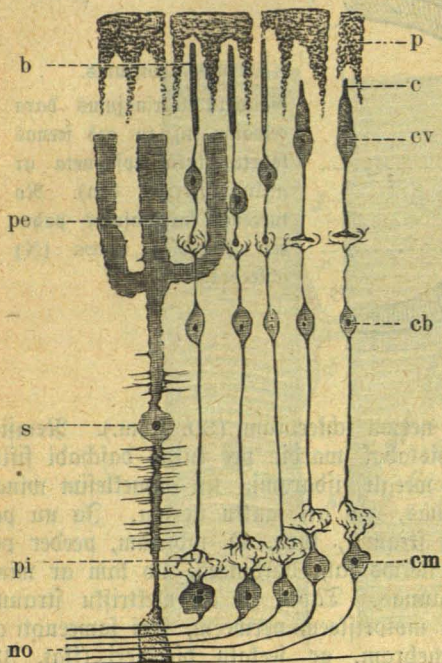
27. ņimejums. Pahrgreesta azs.

C — redŶoklis; E — lehza; K — tiŶklene; M — redŶes nervs; L — zaur-redŶams ņakidrumŶ, kurŶa pilda telpas aiŶ lehas; N un O — azs muŶtuli.

katrai nervu ņŶkeedrai aiŶween ņewitŶkā eetaiŶe, tā dehwetais nerwa gala aparatŶ. Behdejā uŶdewums uŶnemt fairinajumu un to noŶuhtit tahtak pa nerwa ņŶkeedru uŶ zentralo nervu ņistemas datu. ņhim juŶšanas nervu gala aparatam wehl ari kaŶda zita noŶihme. Tā, peemehram, redŶes nervs patŶ par ņewi neufnem gaišmas staru fairinajuma, kaŶeŶz tas nedŶ ņajuht ņeho fairinajumu, nedŶ ari ņpehj wīnu tahtak nowadit uŶ leelo ņmadŶenu garoŶu, kur ahrpaŶaules eeŶpaids nonaht muŶŶu apŶinā. Te nu redŶes nerwam naht tahtā wīna ņareŶŶigitais gala aparatŶ (28. ņihm.). Behdejais uŶnem gaišmas fairinajumu un pahrwehrŶŶu to tahtā fairinajuma weidā, kura eeŶpaidam padodas redŶes nervs. ņchis jaunais fairinajuma weids top nowaditŶ pa redŶes nerwa ņŶkeedram, uŶ kūrām tas pahreet no nerwa gala eetaiŶeŶ (29. ņihm.),

lihdj leelo fmadfenu garofai, fur muhsu apfinã rodas gairmas fajufchana.

Jufchanas nervu glufchi labi war peelihdfinat telefonam. Telefons galwenã fahrtã fastahw no fkanu ufneomofchã aparata un drahts, kas nowada fkanu tahtak uf noteikto weetu. Nervu



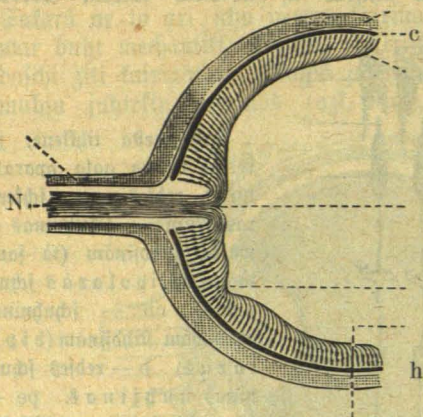
Bahrgreesta tihtlene, jeb redses nerwa gala aparats. no — redses nerwa fchkeedras. cm — fchuhninas ar wairak stihdfinã (tã fauktã multipolarã s fchuhninas). cb — fchuhninas ar diwãm stihdfinãm (bipolarã) b — redses fchuhninas nuhtinas. pe — fcho fchuhniu apafchejã stihdfinã. cv — redses fchuhninas — wãhlites (колбочки). c — fcho fchuhniu gali; p — pigenta fahrtinas fchuhninas. Zitas fihmeju ma datã nuns natw wajadfigã.

28 fihmejums.

fchkeedras gala eetaije atgahdina telefona aparatu. Schi eetaije jufchanas nerwa fchkeedras galã tã eefahrtota, ka ar winu nervs war ufneamt ari loti wahjus fairinajumus, kahduš nervs bes fchis eetaifes nešpehj ufneamt. To pašchu redsam pee telefona, furam ari finama eetaije preefch fkanu paftiprinafchanas.

Nervu mehanizms dšihwneeka organizmã tã eefahrtots, ka fustefchanãš nervi dabu pamudinajumu uf darbofchanos aiftween no jufchanas nerveem, un ka leelafã dala no jufchanas nervu

darbibām šamufahrt jaištita ar kustešchanās nerwu darbibu, tā ka pehdejā aišween ir pirmajo šefas. Domehr katras šchīras nerwi war štrahdat ari neatkarīgi. Teikto pasfaidrošchu ar peemehreem. No eepreeshchejā dašā teiktā šinam, ta katrs dšihwneeka mušfulis



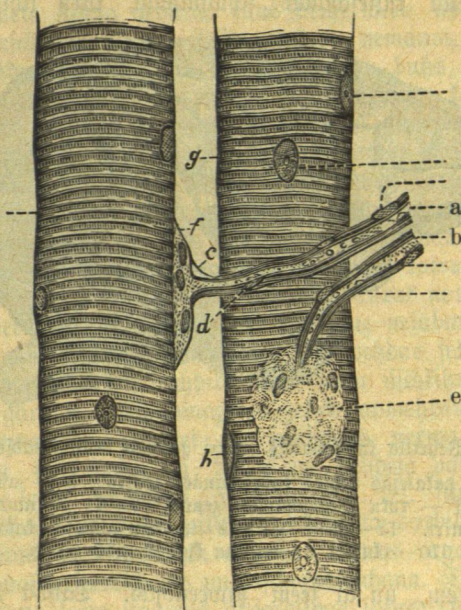
29. šihmejums.

Gaišmas fairinajums dara eespaidu uš to ašs šeenas fahrtu, kura apšhmeta ar melnu štrihpu (ch). No tureenes fairinajums pahr-eet uš redšes nerwa (N) šchkeedrām.

šaveenots ar kustešchanās nerwa šchkeedrām (30. šihm.). Nemšim kaut kahdu dšihwneeku, wišlabak wardi, pee kuras dašchadi šijio-logištī mehginajumi loti weegli išdarami, un ušmeklešim winas kahjā kaut kahdu kustešchanās, waj ari jauktu nerwu. Ja nu pee pehdejā peelikšim elektrištū štraumi, kura, kā redšejam, peeder pee nerwu fairinatajeem, tad nerws šahť darbotees, no kam ar wiņu šaveenotais mušfulis šaraunas. Tāpat ja ar elektrištū štraumi ušbudinam kahdu no teem motoriškeem nerweem, kuri šaveenoti ar kaut kahdu dšeedseri, peemehram, ar šekalu dšeedseri (škat. 33. šihm. et), tad katrreiz, kad nerwu fairinajam, šekalu dšeedseris štīpri šahť atdalit šekalas. No šcheem peemehreem redšam, ka motoriškee nerwi war darbotees neatkarīgi no jušchanas nerweem, ja winas tīkai kaut kahdā fahrtā fairina.

Aprakštītā nerwu darbības weida tahktas pasfaidrošchanas noluhťā peewedišchu wehl kahdu peemehru. Nonemšim kahdam dšihwneekam, peemehram pehrtikim galwas kauša wiršdalu un elektrišejim dašchadus leelo šmadšenu laukumus. Ja laišcham elektribu labā pušlodē, tad wišas nowehrojāmās parahdības norišinās kermena freijā pušē: ja elektrišejam freijās pušlodes garošu, tad tahdas paščas parahdības, kā eepreeshchejās, nowehrojām

ķermena labā pusē. Kāhdas šchis parahdibas? Elektrisejot sinamu kreifās puslodes garošanas weetu (31. sīhm., 1, 2), nowehrojam, ka kustas labā pakafahja. Laischot elektrisko straumi tahdā zītā garošanas weetā (4, 5, 6), redsam, ka ar šchis šmadseku weetas fairinašchānu kustas labā roka. Peelikdami šchahdā kahrtā elektrisko fairinataju daschadās weetas pee leelo šmadseku garošanas, pehdeja

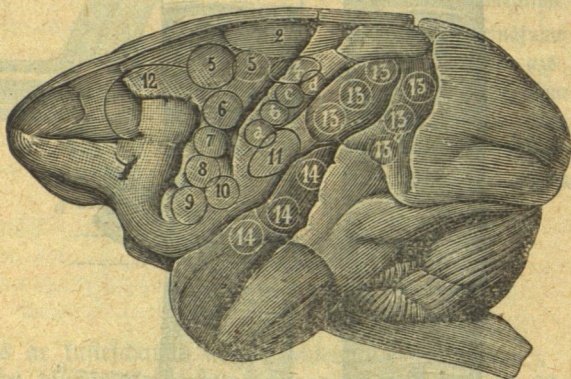


30. sīhmejums.

Kusteschanās nerwu galu šaweenojums ar muskuli (divas muskula šchkeedras). a, b — nerwu šchkeedras; e, f — wīnu gali.

atrodam tahdas weetas, ar kuru ušbudinašchānu waram eerošināt daschadu muskulu grupu darbību ķermena pretejā pusē, kā: pirkstu, delnas, elkona, pleza, kakla, galwas un zītu muskulu šaraušchānos. Kā lai isskaidro šcho parahdību? Loti weentahrschi, ja atzeramees agrak teikto par daschadu ķermena daļu šafaru ar galwas šmadseku garosu. Ja ar sinamas weetas elektrisešchānu labās šmadseku

puslodes garošā šarauņas ķermena kreisās pušes rokas muškuli, tad muhšu organiņmā notiek apmehram šekofčas parahdibas. Elektriba ušbudina garošas motorisko nervu šchuhniņas (škat. 24. sīhm.) Wīnu šchkeedras nes šcho ušbudinajumu lejup uš mugurkaula šmadšenēm, garenās šmadšenēs pahreedamas uš mugurkaula šmadšenu pretejo puši. Sinamā augstumā šchis nervu šchkeedras beidsās pelekās weelas preešchdātā pee tām mugurkaula šmadšenu kustešchanās šchuhniņām, kuru šchkeedras eet uš



31. sīhm. Behrtika kustešchanās zentri galwas leelo šmadšenu garošā.

1, 2 — labās patatejās kahjas kustešchanās zentrs. 3 — astes kustešchanās zentrs. 4, 5, 6 — roku kustešchanās zentrl. 7—11 — mutes un mehles kustešchanās zentri. 12—13 — galwas un ažu ašbola kustešchanās zentri. 15 — luhpu un deguna kustešchanās zentri.

rokas muškuleem, un ar teem šarweenojās. Tahdā kahrtā nervu ušbudinajums teek nowadīts uš minētām mugurkaula šmadšenu šchuhniņām, un pa pehdejo šchkeedram nokuhjt lihdsj rofai, pee kam rofās muškuli tāni pašchā ašumirklī šaraujas.

Tahdā pašchā kahrtā iškaidrojama ari zitu organiņa muškulu šaraušchanās, kura želas no wīneem atteezigo šmadšenu garošas weetu kairinašchanās. Šchis pehdejais peemehrs atkal rahda, ka motoriskee nervi war darbotees neatkarīgi no sensitiweem un ka wīnu darbiba war eesahktees galwas šmadšenu garošā, ja tāni atrodas atteezigs nervu kairinatajs. Apmehram šchahdā pašchā kahrtā norišinas wišas no gribas atkarīgās ložektu kustišbas. Ari tur garošas motoriskee nervi teek aišween teešchi ušbudinati, lai gan šcho ušbudinašchanu normalā organiņa

stahwofli nemodina elektriba, fà apstaitòs peemehròs, bet loti fà-
reschgita, tagadnè wehl maj pašihstama garoſas darbiba, furu ap-
ſihmè par gribu.

Loti beeschi kufteſchanàs nerwi netop teefſchi kairinati, bet
teef uſbudinati no juſchanas nerweem. Motoriſto nerwu darbibas
weids no tam eewehrojami nemainas. Paſkaidroſchanas dehl pee-
wedifſchu peemehru. Nemſim kahdu dſihwneeku — wardi, kaki,
ſuni — un peelifſim remdenu dſelſi pee wina kahjas. Nedsedams,
fa winam neka launa nedara, ſuns drihſ ween apmeerinafees un
jutifees gluſchi omuligs. Dſihwneekam nemanot, jahſim dſelſi
ſilbit. Kahdu laizimu wehlaſ, kad dſelſs buhs ſakarſuſi, ſuns
paliks loti nemeerigs un mehginàs atſwabinat kahju no karſtà
preeſchmeta. Kahdas parahdibas noriſinas ſchini gadijumà dſihw-
neeka organiſmà? Uhdà atrodams neſkaitams wairums juſchanas
ſchkeedru galinu. Daſchà labà weetà newar atraſt weetinas ne
adatas gala leelumà, fur nebuhtu atrodams nerwa ſchkeedras
galinſch waj ſarinſch. Wiſi ſchis ſchſiras juſchanas nerwi noder
organiſmam par ſignalu dewejeem, jo wini katru azumirkli ſino
dſihwneekam par daſchadàm pahrmainàm, furas noriſinas ap winu.
Peewestà peemehrà ſignalu dewejus uſtrauz nelabwehliga tempera-
tura. Nu wini ſteidsas (apmehram 100 pehdas ſekundè) pawehſtit
par ſcho ahrpaſaules parahdibu wiſu leetu iſſchſihrejai — galwas
ſmadſenu garoſai. Uſbudinajuma zelſch apmehram ſchahds. No
ahdas kairinajums pahreet pa juſchanas nerwa ſchkeedrà un
mugurfaula ſmadſenèm un dodas pa pehdejà pakaldaku uſ aug-
ſchu lihbj leelo ſmadſenu garoſai (ſtat. 22. ſihm.). Tur ihſà
brihdi noriſinas pa datai pilniigi mechaniſka darbiba, fas loti pa-
wirſchi ſaiſtita ar dſihwneeka apſinu. Katras organiſma darbibas
noluhts — paſchjuſtureſchana un paſchſaudſeſchana. Tapehz ari ſchini
gadijumà ſuns leeto ſinamus aiſſardſibas ſotus. Galwas ſmadſenu
motoriſkàs ſchuhninàs ſaſtopam ſtingri noteiktu grupu. Pehdejà
ſtahw ſinamà ſakara ar teem dſihwneeka muſkuteem, fureem pehz
eeppehjas weeglaſ atſwabinat kahju no apdraudetà ſtahwoflta. Zi-
laſitàs motoriſkàs ſchuhninàs dabu no garoſas noteiktu pawehli
— eeroſinat ſinamu muſkutu darbibu. Winas ſuhſta ſcho pawehli
zaur mugurfaula ſmadſenèm (ſtat. 24. ſihm.) pa neſkaitamàm
nerwu ſchkeedrà un lejuſ. Pehdejàs ſaſtopas daſchaddəs mugur-
faula ſmadſenu augstumòs ar ſchis zentralàs nerwu ſiſtemas dalas
motoriſkàm ſchuhninàm, no fureenes tad uſbudinajums noſkuht
beidsot uſ ſinamàm, jau galwas ſmadſenès eepreeſch noteiktam
muſkutu grupàm. Schee muſkuti aiſween tit labi iſmekleti, fa

wineem faraujotees aifsahrtais lozeklis maina sawu weetu. Muhsu peemehrâ pehz wiſâm aprakſtitâm pahrmainâm organiſmâ dſihwneeks atſwabina kaſju no faitigâ fairinataja.

Ja galwas ſmadſenu darbiba nebuhtu tif pilniga ta pateefibâ ir, tad organiſma darbibâs, furas atfarigas no galwas ſmadſenem, beehſi ween waretu nowehrot daſchadas jutâs. Peenemſim, ka tiſko apſtatitâ peemehrâ galwas ſmadſenes iſmekletu tahdas ſchuhniinas, furâm ſinams ſakars newis ar kaſjas muſkuleem, bet ar kaut kaſdu zitu muſkulu grupu, peemehram, ar kaſla waj auſu muſkuleem. Tahdâ gadijumâ dſihwneeks, gribe-dams atſwabinatees no ſcho ſahpu zehloa, kuſtinatu ne kaſju, kaſ ſahp, bet kaſlu waj auſis. Organiſma kuſtibas buhtu wehl nederigatas, ja galwas ſmadſenes, pehz kaut kaſda fairinajuma uſnemſchanas no periferem nerweem, liktu darbotees wiſwiſadeem kermena muſkuleem. Dſihwneeks tikai rauſtitos it kâ krampjôs un daudſreis peepſeestu apdraudeto lozekli wehl zeeſchaf pee faitigâ preeſchmeta.

Motoriſko nerwu ſchuhniinu iſmekleſchana daudſ gruhtaka pee tam organiſma darbibâm, pee furâm peedalaſ organiſma muſkulu leelakâ data. Kuſteſchanaſ reguleſchana galwas ſmadſenês paleef wehl ſmalakâ, ja eewehrojam, ka preeſch tam, lai iſpilditu kaut kaſdu noteiktu kuſtibu, ne tikai jaiſraugas ſinama motoriſko nerwu grupa, bet ka daſchadas ſchuhniinas daſchadâ mehrâ jauſbudina. No pehdeja apſtahkla atfarajas muſkulu ſarauſchanaſ ſtiprums, kam leela noſihme, lai atſewiſchku muſkulu darbibas weena ar otu labi ſaſkanetu un ſaſneegtu wiſpahrejo mehrki. No ſcha waram eedomatees, zif ſmalkas, daſchadas un leetderigas darbibas noriſinas galwas ſmadſenês.

Mugurkaula ſmadſenês nowehrojama ſinamâ mehrâ lihdsiga nerwu darbiba. Nemſim, weentfahrſchibas dehl, wardi un pahrgreeſiſim mugurkaulu ar mugurkaula ſmadſenem ſchekherſam puſchu. Pehz ſchis operazijas kermena pakaldala, furas nerwi eeeet mugurkaula ſmadſenês lejpus greeſuma, neſtahw wairs nekahdâ ſakarâ ar galwas ſmadſenem. Pagatawoſim loti wahju ſehrſtahbes atſchkaidijumu un apſmehreſim ar to wardes pakalkahju. Tani paſchâ azumirkli wardes kaſja ſtipri ſaraujas, it kâ dſihwneeks gatawotos uſ leſſchanu. Pehz ihja brihtina lozeklis paleef meerâ. Domehr katrreis, lihds ko ſtahbes atſchkaidijums peeduras pee iſſteeptâs kaſjas, wina tuhlin ſawelkas. Râ lai iſſtaidro ſcho parahdibu? Atkal loti weegli. No mugurkaula ſmadſenu pahrgreeſchanas kaſja ſaudê ſakaru ar galwas ſmadſenem. Tapehz

nedrihft peelaift domu, ka dšihwneeks ſajufu kahjas aiſſſahrfchanu un galwâ dotu pawehli atteezigeem muſkuleem atſwabinat waj iſwairit apdraudeto lozekli no kaitigâ kairinataja. Seeta top ſkaidra ari beſ galwas ſmadſenu ejaufſchanâs minetâ organiſma darbiba. Stahbe dara ſinamu eeſpaidu uſ tàm juſchanâs nerwu ſchkeedrâm, furâs iſplattas kahjas ahdâ. Schis eeſpaids nonahſt pa ſchkeedrâm lihds mugurkaula ſmadſenem. Uſ galwu wiſch newar tiſt, jo zeli uſ tureeni pahrgreeſti. Tapehz kairinajums, zensdamees tiſt uſ preeſſchu, iſwehlaſ toſ zetus, kuzi wehl weſeli un brihwi. No aprakſtitâs mugurkaula ſmadſenu buhwes ſinam, ka juſchanâs ſchkeedras ſars mugurkaula ſmadſenês pahreet no pakalbalâs uſ preeſſchdalu un beidsas tur pee motorikſâs ſchuhniâs (ſtat. 22. ſihm., e). Kairinajums ſchini gadijumâ peeſpeeſts eet pa ſcho juſchanâs nerwa ſchkeedras blakus ſaru, no kura wiſch pahreet uſ kuſteſchanâs ſchuhniâu ſchkeedrâm un noſkuhſt lihds kahjas muſkuleem. No tam tad ari kahja ſaraujas. Schahdu parahdibu ſauz par refleſju. Pee refleſſa kairinajums pahreet no juſchanâs nerwa uſ kuſteſchanâs nerwu pa zentralo nerwu ſiſtemu un modina ar apſiâu teeſchi neſaiſtitu organiſma darbibu. Refleſſs weenfahrfchs, ja abu nerwu ſchkiru weenotaja lomu iſpilda mugurkaula ſmadſenes, kâ to redſejâm no tiſko apſtatitâ peemehra. Refleſſs dauds ſareſchgitaks, ja ſenſitiwos un motorikſos nerwus weeno galwas ſmadſenes, to nowehrojâm eepreeſſchejâ peemehrâ.

Galwas un mugurkaula ſmadſenu ſawſtarpeji radneezikſâs darbibas ſalihdsinajums.

Tagad jateek ſkaidribâ ar jautajumu, kahda ſtarpiba ſtarp nerwu darbibas weidu, kur par juſchanâs un kuſteſchanâs nerwu weenotaju ir galwas ſmadſenes, un to nerwu darbibas weidu, kur widutaja loma peeſchkirta mugurkaula ſmadſenem. No kahda agrak peewetâ peemehra redſejâm, ka daſchas darbibas war noriſinatees galwas ſmadſenês gandrihſ tikpat mehanikſi un neapſinigi, kâ mugurkaula ſmadſenês, un ka galwas ſmadſenes ſchâi ſinâ prinzipâ neaſchkiras no mugurkaula ſmadſenem. Tomehr ne weenmehr tas tâ. Beenemſim, zilweks eerauga wilku. Wina redſes nerwos uſnem no ahrpaſaules ſinamu kairinajumu un nowada lihds ſmadſenu garoſai. Juſchana ſaiſtas ar kuſteſchanos, kura ſchini gadijumâ war buht loti daſchada. Raugotees uſ to, kahdi eerotſchi pee roſas, kahdâ ſtahwoſki atrodas wilks, zilweks war riſkotees daſchadi: wiſch war mehginat noſleſhptees waj

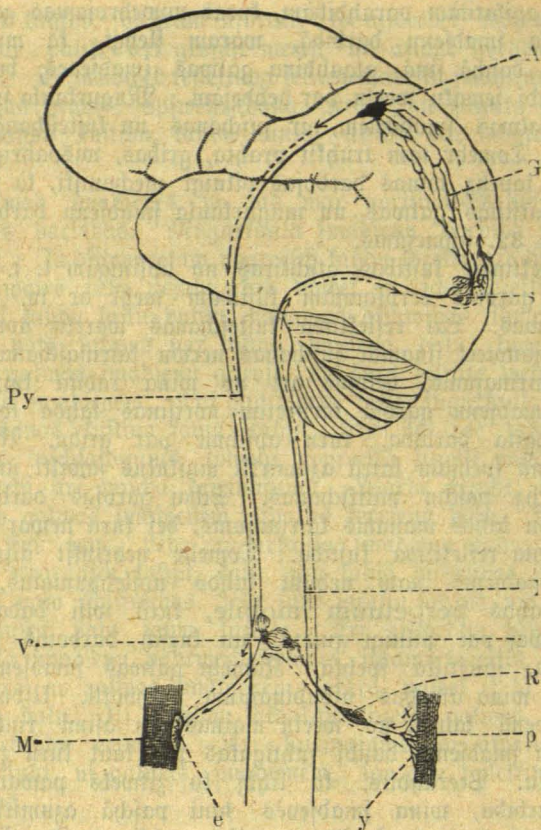
behgt, war luhfot swehrum usbrutt, to aifbeedet waj nogalinat; winsch war palitt ari gluschi meerà un atlaut swehram staigt jawu zehu. Ze nenoteek reflektiwa jeb mechaniška smadsenu darbiba, bet darbojas prahts, apswehršhana, griba, un zilwets galu galà ijswehlas tahdu kustibu, tahdu winsch atsihst par labato un leetderigato.

Galwas smadsenès tà tad war uorifinatees apsinigas un neapfinigas darbibas. Mugurkaula smadsenu darbiba turpretim neapfiniga. Ja dsihwneekam nogreesch tahdu lozekli, tad dsihwneeks, protams, wairs neta nejuht, kas noteek ar scho lozekli, lai gan winà wehl tahdu laitu buhtu manamas dsihwibas sihmes. Gandrihš tas pats sakams par tahdu kermena datu, kura nestahw sakarà ar galwas smadsenu garoju un kura saistita wehl tikai ar mugurkaula smadsenèm. Lai gan warde pehz mugurkaula smadsenu pahrgreeschanas kustina jawu kahju, lihdj to pee tas peeduras sehrstahbes atschaidijums, tomehr nogreestà lozekli wina nešajuht sahpes, nedj ari pascha kairinajuma. Warde nejuht, kas noteek ar scho no galwas smadsenèm atdalito kermena datu. Nowehroti gadijumi, kur suns, pehz mugurkaula smadsenu pahrgreeschanas, pats few nograusch kahju, kaut gan kahjà dsihwibas sihmes nebuht wehl naw isdšišušas. Ja suns sajustu sahpes, tad, protams, tas negraustu pats jawu lozekla. Ari zilwekam pehz leelakas mugurkaula smadsenu pahrweidošchanàs, sinams lozeklis, nestahwedams wairs ar galwas smadsenèm sakarà, paleet it kà par leeku organijma datu. Wj schahdu atdalitu lozekli galwas smadsenes nedara nekahdu eespaidu. Ari kairinajums no atdalità lozekla uewar nokluht us galwas smadsenèm, lai gan reflektiwi lozeklis wehl kustas.

Ja suti, waj winam lihdšigu dsihwneeku sagreesch wairakòs gabalòs, tad katrs gabals, isnemot warbuht to, kusch wehl stahw sakarà ar galwas smadsenèm, guf bes kahdam dsihwibas sihmèm. Bet lihdj to pee wineem peeduras kaut kahda jušchanas nerwus kairinošcha weela waj preešchmets, tee tuhlin pakustas, ja ween naw sahkušchi truhdet. Kusteschana ari schini gadijumà loti weegli isschaidrojama. No ahdas kairinajums nokluhst pa jušchanas nerwu schkeedram lihdj mugurkaula smadsenèm (skat. 32. sijn.). Pa pehdejàm winsch pahreet us kusteschanàs nerweem, kuri eerošina muškutu farauschanos. Ja kairinaschana atfahrtojam wairak reis, tad dsihwneeka gabals, kamehr winà dsihwibas sihmes wehl naw issuduschas, katreiß atbild us kairinajumu ar kusteschanos.

No apfātītām parahdibām, kuras nowehrojamas galwas un mugurkaula šmadseku darbībā, waram šleht, ka mugurkaula šmadsenes daščâ sinâ atgahdina galwas šmadsenes, bet tomehr eeneim daudj semafu weetu par pehdejām. Mugurkaula šmadsenes, lihdsigi galwas šmadseņem, ir juščhanas un kusteschanās nerwu widutaji. Tomehr tām truhst prahta, gribas, wispahrigi — apsinas, un tapehz winas darbojas pilnigi mehaniski, kâ maščina. Tikko aprakstītās galwas un mugurkaula šmadseku darbības pašaidro ari 32. sīhmejums.

Reflektīvās kustības atščiras no apsinigām t. i. no leelo šmadseku garošās eerošinātām kustībām wehl ar to, ka winas naw brihwas. Lai reflektīva kusteschanās waretu norišinatees, eeprešč janotek sinamai juščhanas nerwu fairinaschanai. Tikko beidjas fairinajums, beidjas ari no wina radītā kusteschanās. Galwas šmadseku garošā turpretim norišinas kaħda ļoti šmalta un šareščgita darbība, kuru apšihņē par gribu. Uj gribas eerošinajumu špeħjam katrā azumirkli muštulus šawiltt un ķermeni kustinat pehz pašču patiššanas. Šchai garošās darbībai naw par eemeslu kaħds manams fairinajums, bej kura newar norišinatees neweena reflektīva kustība. Tomehr nedriħst aišmirst, ka galwas šmadsenes naw nebuht kaħds nošleħpumains, mistiķs aparats, kaħds perpetuum mobile, kurā wiši dabas likumi šnaustu, waj pat pilnigi guletu, un kurešč darbotos no kaħda paħrdabīga, špiritiska špeħta. Kamehr galwas šmadseku garoša darbojas, wina atrodas ušbudinajuma stahwołki. Ušbudinajums zelas galwenā kaħrtā no weelu mainas un ašinu rinkošchanas, pret kurām šmadsenes daudj juhtigakas par kaut kuru zitu organišma datu. Šeerahdits, ka lihds ko zilweks pawairo šawu garigo darbību, wina šmadseņēs tani pašchâ azumirkli ašinu wairums paleelinajas uš zita organišma rešhina. Ja ašinu rinkošchana galwas šmadseņēs apstahjas, waj ar nodomu tek aptureta, ko daščtaħrt šinatniškâ noluhkā išdara pee dšihwneekēm, tad jau pehz nedaudjām minutēm šmadsenes pamirst. Ja ašinu rinkošchana noteek štraujaki nekâ tas aišween mehds buht, tad šmadseku darbībā no tam zelas daščhadas paħrmainas. Šmalkā atteezība starp weelu mainu un šmadseku darbību tik šareščgita, ka nekatreij wina peeeetama tuwakai nowehroščhanai. Tomehr, šchi atteezība paštahw. Tapehz tagadņē tahdus isteizeenus, kâ: „brihwa kusteschanās,“ „brihwa griba“ u. t. t., wairs leeto tikai aiš praktiķeem noluhķeem, kad wajadšigs raksturot šinamas šmadseku darbības weidu. Šinatne noleedj ari galwas šmadseku garošai



32. sīmeļjums. Nerwu aparata darbības sēmatš.

Augschā galwas smadsenes. Kairinajumi ahdā (P) pahreet pa juschanas schkeedrām (yxR) us mugurkaula smadsenēm. No schejeenes tee dodas pa schkeedrām (E) us galwas smadsenu juschanas schuhniru (s), kura ar stih-djinām un schkeedrām (G) saweenojas ar galwas smadsenu kusteschanās schuh-ninas (A) jarineem. Schini zelā kairinajums pahrwehričas fajuhstā un top apsinigs. Tad no galwas smadsenu kusteschanās schuhninas pa mugurkaula smadsenu kusteschanās schkeedrām (Py) tas noeet kusteschanās schuhnindā (v), bet no schejeenes tad dodas us mustula (M) nerwu galeem (e). Nu mustulis, usnehmis scho kairinajumu, saweltas. 2. Kairinajumi ahdā (p) pahreet pa juschanas nerwa schkeedrām (yxR) us mugurkaula kusteschanās nerwu schuh-ninu (v), un no schejeenes dodas pa motoriskā nerwa schkeedrām us at-teezigeem mustuleem. Schis ir neapsinigs jeb reflektīws kustības weids.

brihwibas privilegiju un neatkarību no wispahrejām organisma pahrmainām, kuras pehž wezu laiku ufstateem atstahjuščas uš galwas šmadšenem tif pat maš eespaida, zif maš muhšu deenās atstahj eespaidu mahatizibu un nairwo aiššpreedumu isnihzinoschee šmadšenu pehtijumi uš wezo laiku ušfatu peefriteju šmadšenem.

Ja wišf nopeetnee pehtijumi par šmadšenu darbiba un winu zehloneem leezina, ka galwas šmadšenu darbiba atkariga no zita organisma darbiba, tad šchee pehtijumi, ka ari weenfahrschi dšihwes nowehrojumi tif pat šfaidri rahda, ka galwas leelo šmadšenu garosai tomehr peefškirta kahda šawada špehja, sinamos ešpaidus kombinēt, un, raugotees uš organisma wajadšiba, katra atšewišchka gadijumā iswehletees noteiktu tahtlās darbibas šafahrtojumu. Šhis apstahkiis rahda, ka galwas šmadšenes naw tif aprobešchotas, ka mugurkaula šmadšenes un ka winām milšigs wairums lihdsjeku, ar kuru palihdsibu tās špeh jawu darbibu wišadi isweidot. Peenemšim, kahds preefšchmets peeduras pee muhšu lozekla un ušbudina muhšu jušchanas nerwus. Tahdōs gadijumōs tant pašchā azumirkli apšweram jawu štahwokli un waram daschadi riškotees: ar atteezigu kustiibu waram likt šcho lozekli zita weetā un tahdā kahrtā atšwabinat no fairinošchā preefšchmeta. Aš daschadeem eemesleem waram ari neeewehrot šcho fairinajumu un nedarit ne masatās kustibas wina nowehrschanas labā. Praktiskā dšihwē gandrihš waj uš katra šola šastopama lihdsiga iswehle. Wina weenmehr teef eerošinata leelo šmadšenu garošā. Pee neapsinigām jeb reflektiwām kustibām turpretim katram jušchanas nerwu fairinajumam, ja pehdejais peeteekofchi štiprs un ja jušchanas nerws winu usnem, nenowehrschami šeko to muskulu šaraušchanās, kuri šaštiti ar atteezigeem kustešchanās nerweem.

Tā tad wišur, kur jušchanas nerwa ušbudinajums, eekams tās pahreet uš kustešchanās nerweem, nonahf galwas leelo šmadšenu garošā, t. i. nokluhst muhšu apšinā, mums šinamā mehrā brihwa iswehle: atbildet uš fairinajumu ar atteezigu kustešchanas, waj atstahst fairinajumu beš eewehribas. Turpretim tur, kur abu šchiru nerwus šašta pahrejās zentralās nerwu sistemas dasas, isnemot leelo šmadšenu garosu, mums naw ne masatās drušžinas no šchahdas brihwas iswehles, ušbudinajums teef mechaniski pahrnešts no jušchanas nerweem uš att.ezigām kustešchanās nerwu šchfeedrām.

Katram no apštatiteem nerwu darbibas weideem leela nošihne organisma, jo katram no wineem eerahdita atteeziga weeta un uštizeti tahdi peenahkumi, kuras war ispidit waj nu weenigi tam noluhkam ischaudšitais nerwu darbibas weids, waj kuras

pehdejais špehĵ wismaf labaf weitt nekā ziti nerwu darbības weidi. Kaut kahdai leelai un preekšchihmigi eefahrtotai mašĥinai katra wahrpste, katrs ritenis, katra šruhwe tā eetaifiti, ka ikweena mašĥinas daļa špehtu wislabaf ispildit winai ūstizetos ūdewumus un wišu mašĥinas daļu darbības pehĵ eepšehĵas wairaf paštanetu. Tas pats jafaka ari par zilweku organišmu. Ari tani daščadas darbības pilnigi paštanotas. Domehr nedrihkt aismirst, ka zilweka organišms stahw nešalihdsinami augstaf par katru zilweka roku darbu. Bet ja waretu eedomatees kaut kahdu mašĥinu nešamehriġi pilnigaku par wišam tagadnē pašihstamam mašĥinam, tad waretu ņewi šalihdsinat, pawišam beš pašĥapsinas aiskahščanas, ar mušĥu pašĥu roku darbu. Loti aiskahrtu katra zilweka pašĥapsinu, ja wina meefas formas nostahditu blakus tam formam, kuras redšam pee kaut kahda zilweka tehla no wezafā eġipteesĥu šĥulpturas laifneta. Turpretim pat šĥaistulis un šĥaistule juhtas augstakā mehrā glaimoti, ja winus nošauz par Belwederas Apollonu un Meditsĥas Weneru. Ja mehš nepašihstu Apollona, Weneras un daudšu zitu mašĥlas šinā wineem lihdsġu tehlu un ja buhtu redšejušĥi tġfai ņewo eġipteesĥu neišweidotos zilweka tehluš, tad mums buhtu daudš pretigaf nostahdit ņawas meefas formas lihdsās mašĥliġi pagatarwotam zilweka tehlam nekā šalihdsinat ņawa organišma eefahrtojumu ar kaut kahdas mašĥinas eetaifi. Mums pilniga teešiba nostahdit ņewi nešafneedsami augstaf par katru zilweka roku isgatarwojumu, tapehĵ ka wini wiši loti nepilnigi, mums turpretim suhd sinatnišks pamats sem kahĵam, ja negribam redšet lihdsibu starp ņawa organišma darbġam un mašĥinas darbġu, it kā katru no winam noteiktu ņawadi likumi un it kā katrai no šĥim darbġu šĥķirām buhtu ņawadi zehloni un ņawadas ņešas. Rahtošĥā nodakā nu ihšumā eepašihšimees ar daščām zitām šĥis ņawadās mašĥinas darbġam, kuras eepreekšĥejās rindinās wehl naw apšĥatitas.

Nerwu sistemas ņemako darbġu weidi.

Šai organišmā kahrtigi norišinatos weelu maina, kura galwenā kahrtā pašahw eekemto barības weelu pahrwehščanā par protoplasmu un nederigo produktu atdališĥanā, katrs dšihwneeks ūšnem ņewi šĥim noluhkam no gaisa sinamu wairumu šĥahbekla. Tas noteek elpojot, pee kam organišms isdšen no plauščām ņa-krahjusĥos ogšĥahbi un tās weetā eekem plauščās apmehram tilpat daudš šĥahbekla. Šai šĥahbeklis eetġtu plauščās un orga-

nijmam kaitigà ogkifahbe waretu ijeet, tad no jinamu muškutu darbibas kruhšchu kurwis elpojot periodiski iiplehšchas un attal šaplofas. Katrs šin, ka elpošchana organiſmà nefad nenofahjas, ne deenu, ne nakti. Katrs buhs ari nowehrojis, ka meera ſtahwofli elpošchana weenmehr lehnata, nekà tahhdòs brihšhdòs, kad organiſmus ſtipri darbojas. Elpošchana jemiſchki ahtra tad, kad dšihwoneekam aij kaut kahdeem eemesleem apgruhtinata ogkifahbes iſſuhthiſchana no plauſchàm un ſtahbekta eepluhšchana plauſchàs. Ja nu ſchim gaſu apmainiſchanas mechanifmam, wina ritumam un ahtrumam zeeſchs ſakars ar jinamu muškutu, kà: ribu, kruhšchu plehwes, wehdera un zitu muškutu darbibu, tad zelas jautajums, kas eeroſina un regulè ſcho muškutu darbibu? No eepreekſchejè ſinam, ka te nem dalibu motoriſkee nerwi, jo katrs muškulis weenojas ar jinamu kuſteſchanàs nerwu, un neweens no wineem newar ſarautees, ja nerws naw par darbibas eeroſinataju. Kas lihds ſchim uſmanigi ſekojis, tas droſchi ween warès uſminet, ka elpoſchanas muškutu darbiba newar buht eewehrojama mehrà atkariga no leelo ſmadſenu garoſas, reſp. muhſu gribas, jo elpoſchana noteek ari meegà, kur par gribu newar buht pat runas. Zilweka organu leelakà data nefad negut jehdſeena paraſtà noſihmè, bet ſtrahdà paſtahwigi deenu un nakti lihds pehdejam elpas wilzeenam. Tapehž weenigs azu uſmeteens uſ zilweka organiſmu peerahda ſimtreij ſkaidrak un pahrlleezinoſchaki, nekà wiſas filoſofiſtàs doſtrinas kopà ſaemtas, — ka zilweks radits darbam. Guleſchanas privilegija dota tikai muhſu meeſas ariſtoſratifiſkai datai — galwas leelo ſmadſenu garoſai. Bet kà jau wiſur dšihwè, tà noteek zilweka organiſmà: lihds ko pawehlneeks gul, ari wina kalpi iſmanto brihwo brihdi ſawà labà un, kà mehds teikt, leek auſi uſ ſemi un noſnauſchas. Kamehr leelo ſmadſenu garoſa nedarbojas, atpuhšchas wiſi organi, kuri teeſchi attarigi no gribas, peemehram, leelakà muškutu data. Protams, ka elpoſchanas muškuteem, kà paſtahwigeem organiſma darbineekeem, wajaga druſzia zitada pawehlneeka, nekà leelo ſmadſenu garoſa. Deem wajaga tahda pahrwaldneeka, kas pats nefad neſnauſch un kureſch tapehž war katrà azumirkli uſfraudsit elpoſchanas muškutu darbibu. Ja pehdejee neſtrahdatu, tad noſtahtos ari wiſas zitas muhſu organiſma darbibas. Elpoſchanas pahrwalditajs gavenàs ſmadſenes. No winàm eet motoriſko nerwu ſchkeedras uſ elpoſchanas muškuteem, kuri periodiski iiplehšch un ſappeeſch kruhšchu kurwi. Kas nodarbina ſchos nerwus, kas winus kairina? Jau agrak redſejam, ka beſ atteeziga kairinataja nedarbojas pat leelo ſmadſenu

garoša. Garenās šmadšenes, kā jemata zentralās nervu sistēmas daļa, tīfai tad strahdā, kad viņu kaut kāhds nervu fairinatajš pastahwigi urda. Šchahds šmadšenu urditajš ir ašinīs, furas rīnko pa organišmu, eeleu organišma wisneezigatās dalinās, ari šmadšenēs, apgahdā ar baribu pehdigo organišma daļiau un ašnes no tām viņu attritumus. Ja ašinīs šakrahjees leels wairums nederigu produktu, šewišķi ogļšahbes, tad šchee organišma attritumi štipri ušbudina starp žitu motoriškos nervus, kuri eet no garenām šmadšenēm uš elpoššanas muškuleem un pastiprina šcho muškulu darbibu. Ja ašinīs maš ušbudinošchu weelu, tad garenō šmadšenu motoriškee nerwi top mašat fairinati, un tapehž ari elpoššanas muškuli darbojas šamehrā lehni. Meera stahwofli weelu maina organišmā noteek daudš lehnať nekā kad organišms štipri strahdā. Tapehž tad ari šchahdōš brihšchōš, kad organišms atpuhščas, dšihwneeka ķermeņi šakrahjas daudš mašat ogļšahbes, ka ari organišmam wajaga mašat škahbekla weelu pahrweidošchanai. Dšihwneeka elpoššanas eetaiše šchahdōš apstahkōš war strahdat daudš lehnať, ko pateešibā ari nowehrojam.

No šcha redjam, ka garenō šmadšenu elpoššanas zentrs loti nošimiga un eewehrojama weeta zentralā nervu sistēmā. Ja šcho garenō šmadšenu zentru eewaino, kas daščahrt noteek netihšči un ko ari ar nodomu war deesgan weegli išdarit, tad tani pašchā azumirkli elpošchana apstahjas un dšihwneeks nobeidšas.

No apstātītām elpoššanas darbībām redjam, ka viņas peeder pee tahdām organišma darbībām, furas motoriškee nerwi eerošina patstahwigi, pawižam neatkarigi no juščanas nerweem un furas regulē noteiktš organišma stahwoflis. Šchahdas darbības apšihmē par automatiskām. Šewišķka organišma eetaiše mehaniški regulē viņas, un tās neštahw nekahdā teeščhā šafarā ar apšiau un gribu. Kad twaiķa katlā šakrahjas pahrat daudš twaiķu, kas war katlu pahrplehst, tad paleelinataiš twaiķu špeedeens automatiski atwer klapi, pa furu pahrmehrigā twaiķu daļa ispluhst. Waj elpoššanas mehanišms naw pilnigi tahds pats?

Automatiska pa leelafai daļai ari firds darbiba, jo firds nerwi top ušbudinati daščahdā mehrrā, štatotees uš ašiau wairumu un šastahwu. Šafarā ar šcho daščahdōš organišma stahwoflōš firds strahdā ar daščadu špehku un daščadu ritumu. Peemehram, ja ašins traufōš maš ašiau, tad no tam teek fairinati tee firds nerwi, furu ušdewums paahtrināt firds darbibu. Tahdōš gadījumōš nowehrojam, ka pulšs loti ahtrs. Ja arterijas pahrpilditas ašinin, tad noteek preteja parahdiba — pulšs paleek lehnaťs.

Ari firds automatam organisma tifpat leela nofihme, ka elposchanaš automatiskai eetaisei. Kad arterijas maš ašinu, tad organisma audi panihtst ka baribas, ta ari stahbetka truhkuma dehl. Ja nu tomehr deesgan beeschi noteek, ka organisms nelabwehligoš apstahkloš pašaudē daudš ašinu un arterijas paleek puštukšas, tad zelas jautajums, ka schahdōš gadijumōš organisma audumi teek iſſargati no pamiršchanas? To iſdara automatiskā firds darbiba glušchi weentahršcheem lihdslekeem. Un proti: firds saht aštraf šarantees un iſplehstees un dſen aštraf ašinis pa arterijām. Tāpat aštri pumpejot pa trubu iſeet daudš wairaf uhdens, nekā tad lehnām zilajām pumpja kahti. Schahdā kahtā maš ašinu wairums iſpilda leela ašinu wairuma weetu, tāpat ka maš zilweku ſkaišs, ja wini loti uſzihtigi ſtrahdā, war padarit tifpat daudš, ka leelaks zilweku ſkaišs, furi lehnām darbojas.

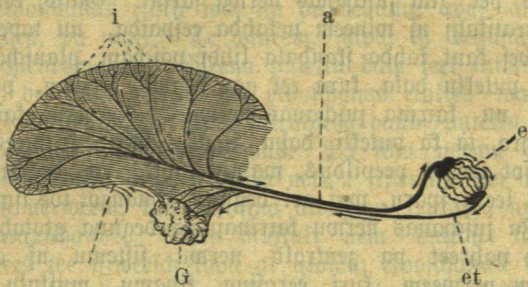
Elpoſchana un firds puſteſchana wiſnepezeeschamafās un tapehž wiſſwarigafās organisma darbibas. Einatne paſihst tikai diwūs nahwes eemesluš: pirmkaht, nahwe war zeltees no firds darbibas beigſchanās, un otrkaht, no elpoſchanaš noſtahſchanaš. Zitu teeschu nahwes eemeslu naw. Abaš minetās diwaš organisma eetaiſeš, kuraš ir weenigāš dſihwibaš uſturetajaš, darbojaš wahrda pilnā nofihmē mechaniski. Ar ſchim diwām loti ſwarigām un nepezeeschamām organisma eetaiſēm zilwekš wiſōš ſihkumōš atgahdina wairaf waj maſaf preekſchihmigi eekahrtotu maſchinu. Daš tomehr nebuht naw uſluhkojamaš par muhſu kermena nepilnibu. Tikai eeweħrojot ſtingri noteikto un mineto organu negroſamo darbibu kahtibu, abi organi ſpeħj iſpildit ſawuš tifſwarigus un atbildibaš pilnuš uſdewumuš beſ leelakeem trauzejumeem. Kaut ari galwaš leelo ſmadſenu garoſa uſſkatama par pilnigako un attihſtitako nerwu ſiſtemaš daļu, tomehr wina neſpeħtu iſpildit ſchis darbibas tif preekſchihmigi, ka to iſpilda garenāš ſmadſeneš.

Cepaſinuſcheeš ar tahdu nerwu darbibas weidu, kur motoriskee nerwi darbojaš leelakā waj maſakā meħrā paſtahwigi, neatkarigi no juſchanaš nerweem, tagad ihſumā apſtatihim tahdaš zilweka organisma darbibas, pee kuraš nem dalibu abu ſchķiru nerwi — juſchanaš un kuſteſchanaš — un kuraš aſſihmejam par reſlektiwām nerwu darbibaš. Pee peħdejā weida darbibaš peeder ašš plaſſtiānu muſkulu ſarauſchanaš. Ašš loti wahrigš un wehl turklaht no aħreeneš loti maš aiſſargataš organš. Muhſu uſmaniba tifpat ka nemaš neruħpejaš par ašš aiſſardſibu, jo uſmaniba aiſween ſaiſtita pee daſchadām zitaš leetaš un weetaš un tikai reti ta peegreeta

azim. Behdejās turpretim katru brihdi apdraudetas no wišadeem ahrpasaules eespaideem. Tapehž redses organam jabuht tā eekahrtošam, ka wiņšch pats špehj ņewi aišfargat. Tikko kahds preekšchmets draud peedurtees pee azs un ušbudina waj nu redses nerwu, kas wišbeešchaf noteek, waj ari tos jušchanas nerwus, kuri atrodami azs glotahdā, ušbudinajums tuhlin pahreet pa zentralo nerwu sistemu uš teem motoriškeem nerweem, kas ņaištiti ar azu plakstīnu muškuleem. Tani pašchā brihdi plakstīni aišweras un tahdā kahrta aišfargā azi. Mušju gribai nard nekahdas dakas gar ņcho plakstīnu muškulu mechaništo darbibu. Ja azu plakstīnu aišwehrchānās buhtu weenmehr apņiniga, tad par weza zilweka wešelām azim buhtu tāpat jabrihnas, tā mehš brihnetos, ja eeraudšitu zilweku ar rageem. Plakstīnu kustināschana tā tad ir reflektīwa jeb mechaništa, iņnemot tos gadījumus, kur ņchahdu kustināschanu išdaram ar nodomu. Drušku wehlat, tad azs mechaniški aišdarita, dabujam ņinat, ka ešam azi aišwehrušči. Wehšts par ņcho reflektīwo darbibu nonahš pa ņinamu nerwu ņchkeedrām lihdi leelo ņmadņenu garoņai, t. i. nokluhst mušju apņinā. Agrak waj wehlat pahrlēezinamees, ka azis kustinatas, kaut gan mušju griba ņchini gadījumā nard ņpehruņi ne maņatā ņola pee ņchis darbības eeroņināschanas. Tā tad reflektīam, kuršč noriņnas ņemakā, ahrpus apņinas mahjokla ņtahwoiščā nerwu sistemas dakā, ņinams ņakars ar leelo ņmadņenu garoņu. Tapehž eemešs domat, ka galwas leelo ņmadņenu garoņa ņpehj darit ņinamu eespaidu uš reflektīwām kuštībām wišpahrigi un to ņarpā ari uš azs plakstīnu mechaništo darbibu. Šcho azs darbibu tomehr ņpehjam ar ņawu gribu nomahšt, waj wišmaņ maņinat. Ja azi eekluhst gruišis un wehlamees, lai to iņnem ahrā, tad ar ņawu gribas ņpehju paņtahwigi turam azi walā un apturam azs plakstīnu reflektīwo kuštēchanos, lai gan ahrta waj zita zilweka roka paņtahwigi peedurās pee mušju redses organa. No ņcha peemehra redņam, ka organiņma mechaništās darbības, wiņu ņarpā ari wišas reflektīwās, dandņ ruhpigak gahdā par mušju meeņas teešcho aišfargāschanu nekā augņtakās, ar leelo ņmadņenu garoņu ņaištītās jeb nerwu sistemas apņinīgās darbības.

Galwas leelo ņmadņenu garoņa ne katreiš ņpehj darit redņamu waj juhtamu eespaidu uš reflektīwām meeņas kuštībām un ne wišur pehdejās tik atkarīgās no gribas, kā azu plakstīnu kuštēchanās. Lai eepaņihtos ar ņchahdām no gribas eewehrojāmā mehriā neatfariģām reflektīwām darbībām, peewediņchu kahdus peemehrus. Ja mutē eekemam loti garņchigu weelu, tad ņchi weela fairina gar-

ſchās nerwa gala aparatu, no kura fairinajums nokluhst pa nerwa ſchkeedrām lihds ſinamai zentralās nerwu ſiſtemas daļai (33. ſihm. e). No ſchejeenes wiſch reflektīvā kahrta pahreet uſ teem motorīſkeem nerweem, kuri ſaweenoti ar ſeekalu dſeedſereem (G). Behdejee



33. ſihmejums. Seekalu atdaļiſchanās reflektſs.

a — mehles nerws, kura wiſſmalkatee ſarini eewelſas garſchās kahrpinās (i); e — nerwu zentrš, kaš uſnem garſchās ſajuhtas; et — nerws, kaš nowada garſchās ſajuhtu fairinajumu paſchokla dſeedſeri (G), kura eewelſas wiſſmalkatee nerwa (et) ſarini. Šhiš fairinajums modina ſeekalu dſeedſera ſchuhninās darbibu un tā atdaļas ſeekalas.

pehž tam ſahť bagatā mehrā atdaļit riſchšanai un gremoſchšanai wajadſigās ſeekalas. Ar gribu naw eephejams nomahť ſcho mechaniſto organiſma darbibu. Šmehginajums loti weegli iſdaramš, kapehž katram eeteizams pahrlleezinatees par ſazitā pateeſību.

Elpojot muhju degunā eekluhst no ahreenes lihds ar gaiſu wijadi ſihžini preekſchmeti, gan dſihwi, gan nedſihwi, tā ari leelaku preekſchmetu dalinaš, ko apſihmē par putekſkeem. Gaiſš organiſmam nepeezeſchjami wajadſigš weelu pahrwehrſchšanai, turpretim putekſi pilnigi newajadſigi un pat kaitigi. Deguns tā eetaiſiſš, ka wiņa glotahdā noſlehpēes miſigš wairums robeſchſargu, kuri katram garamgahjejam nopraſa paſi. Behdejo war uſrahdit tikai gaiſš, turpretim putekſkeem naw paſeš. Tapehž toš zelā aptur, apzeetina, ſajeen, un galu galā ar leelu ſpehku iſjuhta no deguna pa etapu jeb, ka weentahrſchi laudiš mehds teikt, pa „ſchtapiti.“ Šcho ſareſchgito un muhju organiſma ſwarigo polizijaš darbibu laudiš apſihmē ar deeſgan paraſtu un weentahrſchu wahrdu — ſchlaudiſchana. Neraugotees uſ robeſchſargu energiſko ziħu ar mineteem deſertereem, labš putekſu wairums tomehr pahreet robeſchai pahri wiſwairaf tajās deguna weetās, kur robeſchſargu ne-

maſ naw. Tahdu weetu par noſchehloſchanu loti daudſ, jo robesch-
fargi atrodami tifai deguna glotahdâ. Kas tad ir ſchee uſtizigee
un akuratee organiſma falpi? Laſitajs droſchi ween nopratis, ka
wini naw nefas zits, kâ nerwi. Glotahdâ, tâpat kâ ahdâ, ſaſto-
pami zits pee zita juſchanas nerwa ſarini. Gaiſs, eedams zaur
degunu, neatſtahj uſ wineem nekahda eeſpaيدا, un tapehž deguns
to laiſch beſ kaut kahda ſkandala lihds paſchâm plauſchâm. Tur-
pretim ta putektu dala, kura eet gar deguna ſeenâm, peelihp pee
glotahdas un fairina juſchanas nervus. Keezigus fairinajums
maſ eewehro, tâ ka putekti dabu ilgatu laitu krahtees degunâ,
lihds beidsot mehrs peepilbits, wadſis luhst, un deguns tos ij-
ſweeſch ar leelu ſparu, waj ari degunu ſchnauzot tos iſmet meerigâ
kahrta. Ja juſchanas nerwu fairinajums deguna glotahdâ ſtiprs,
tad winſch pahreet pa zentralo nerwu ſiſtemu uſ atteezigeem
motoriſkeem nerweem, kuri eeroſina ſinamu muſtuku darbibu.
Behdejeem ſaraujotees noteek ſchkaudiſchana. Schi organiſma
darbiba atkal reflektiwa, un ar gribu winu rabit waj ari apturet
leelakam zilweku wairumam tiſpat kâ neeeſpehjamſ. Muſſu griba
tomehr ſpehž ſchkaudiſchamu paſtiprinat un wahjinat. Daſchakahrt
redſam, ka akteeri ſinamâs dramâs ſchkaudiſchanai peegreesch loti
nopeetnu wehribu un winâ tâ eeſpezialifejas, kâ ar to bagatâ
mehrâ atpehrf ne tifai daſchadus ſawas ſpehles truhkumus, bet
daudſreij ari paſchas lugas zehleenu tuſchumu. Wiſeem ſinams,
ka ſabeedribâ aiſ peeklahjibas zeniſchamees pehž eeſpehjas atturetees
no ſchkaudiſchanas, kaut ari wina gluſchi dabiga organiſma
wajadſiba. Sinamâ mehrâ tas teeſcham ſaſneedsams. Bet ja kai-
rinajums loti ſtiprs, tad griba pakeek pilnigi beſſpehžiga nowehrf
ſcho reflektiwo aktu. Gruhti eedomatees tiſ labi audſinatu, tiſ
juhtigu un peeklahjigi ſabeedriſku dſchentlmeni, kuſſch ar firſribu
un leelu nopeetribu wairakas reiſes no weetas nenoſchkauditos pat
wiſſmalkakâ ſabeedribâ pee kaſejas galba, ja eenemtu ſchnauzeenus
trihſ no deguna dſihwes bauditajeem par labako atſihtâs tabakas.
Weenkahrſcha mirſtigâ gribas darbibai tahdôs gadijumôs ſekinju
wairs naw.

Neſamehriigi leelakâ dala no organiſma darbibâm noriſinas
wina eeſchâs. Tâs wiſas galwenâ kahrta reflektiwas. Pat elpo-
ſchana un firds puſtſchana noteek pa ſinamai dalai reflektiwi.
Ja tomehr abâm darbibâm par galweno zehloni automatiſko nerwu
fairinajums, tad kâ elpoſchana, tâ ari firds puſtſchana dabu ſawu
ritumu reflektiwa kahrta. Schis organiſma mehaniſko darbibu
weids jau peeteekoſchi apſtatits, tapehž te aiſkerſchu tifai daſchas

rafturigaſas parahdibas. Weena no ſchahdàm parahdibàm ir kaſheſchana. Plauſchàs, iſnemot gaiſu, nefas no aſtreenes nedrihft eeeet. Organiſma nepilnibas dehl ſcho likumu beeschi ne wiſai ſiingri eewehro. Ja gaiſà daudſ putektu, tad daſa no wineem nokuhft elpoſchanas rihtlè waj nu pa degumu, waj ari, druſtu maſatà mehrà, pa muti. Te wineem, tàpat kà degunà, aiſlaiſti preeſchà ſchehrſwahrti. Weena putektu daſa teek laimigi pehdejeem zauri, bet daſa peelihp pee elpoſchanas rihtles waj bronchu ſeenàm. Ja elpoſchanas rihtlè ſakrahjees daudſ putektu, tad wiini fairina glotahdas juſchanas nervus. Pa ſcho nervu ſcheedrà m fairinajums nokuhft zaur zentralo nervu ſiſtemu lihds atteezigeem motorifkeem nerweem, furi eeroſina atteezigu kruhſchu un wehdera muſkulu ſarauſchanos. Schee muſkuli nem dalibu kaſheſchanà. Saraudamees tee iſſweeſch kopà ar glotàm elpoſchanas rihtlè ſakrahjuſchos gruſchus. Juſchanas nervus elpoſchanas rihtlè fairina ne tikai putekti, bet ari daſchadas zitas weelas, furas rodas plauſchàs no wiſadeem eekaiſumeem. Kaſheſchanas uſdewums iſtithrit rihtli no ſchahdeem organiſma atkritumeem, kà ari no ſweſcheem preeſchmeteem, furi draud eeeet plauſchàs. Tà tad kaſheſchana peeder pee nepezeeeſchamafàm un labdarigafàm zilweka organiſma darbibàm.

Kaſheſchana wairak atkariga no gribas, nekà ſchtaudiſchana: wiinu waram ne tikai pa daſai nomahft, bet ſpehjam ari ſatru azumirkli liſt darbotees teem paſcheem kruhſchu un wehdera muſkuleem, kà tas noteek pee dabigas kaſheſchanas. Daudſ zilweku neleek ſchahdai priwiligijai beſdarbibà ruhſet, bet iſſeeto zitu organiſma darbibu weetà, kad pehdejàs aiſ kaut kaſhdeem eemeſeem wahji funkziònè. Sinamas ſchkiras runataji beeschi leek darbotees brihwai kaſheſchanai, kad newar lehti atraſt meſlejamò wahrdù, waj ari kad notruhft domu pawedeens.

Ari kunga darbibàs reflektſ ſpehlè loti eewehrojamu lomù. No kunga glotahdas juſchanas nervi eet uſ zentralo nervu ſiſtemu, no furas uſ ſcha organa muſkuleem un dſeedſereem nahft motorifkeem nervi. Kungi bariba fairina juſchanas nervus, furi reflektiwà kahtà ſtahw ſakarà ar dſeedſeru motorifkeem nerweem. No ſchahda fairinajuma dſeedſeri atdala gremoſchanas ſulu. Tiklihds kungis peepildits, tuhlin lejas gala muſkulis reflektiwì ſarauſjas. No tam bariba ſpeesta palikt ilgaku laifu kungi, kaſ wajadſigs, lai gremoſchana paguhtu kahtigi noriſnatees. Ja kungis kahtreiſ pahrpildits, ſewiſchki ar ſtipru, gruhti ſagremojamu baribu, tad juſchanas nervi teek ahtahrtigi fairinati, kaſ reflektiwà kahtà pahreet

ari un kunga mustuleem. Tee stipri faraujas un pahrmehrigo baribas datu isdsen pa baribas tihkli ahrâ, to apsihmè par wein-
 schanu. Schahds kunga eefahrtojums, kusch daudseem gastronomeem
 ispeesch dsikatâs nopuhtas un tos ne reti peegreesch pefinišma
 doktrinâm, normalai organišma dsihwei tomehr par leelu šwehtibu:
 ja zilweks nespèhj ar prahtu aprehkinat, žit winam wajadšigs
 baribas, tad kungis tahdâs reisès atgahdina parumas pateesibu, ka
 katrai leetai šaws mehrs.

Ja wehlamees, no pahrpildita kunga waram isdabut baribu
 ari bes kaut kahdeem instrumenteem, tomehr atkal reflektiwâ kahrtâ.
 Rairinot mehles pakalgalu ar kahdu preekschmetu, waj ari ween-
 fahršchi ar pirkstu, eespehjams eerosinat reflektiwu kunga farau-
 schanos un isdsiht datu no eenemtâs baribas. Šchi kunga reflektiwâ
 darbiba tautâ labi pasihtstama. Ja wina waretu šaukt par ahrst-
 neezifku (šinamòs gadijumòs ta teescham tahda ir), tad, par leelu
 nošcheloschanu, muhsu klinikas palihdsibas gadijumi štaita šinâ
 laitam gan wehl ilgi newarès šeknigi šazenstees ar šchenkeem un
 tabakeem.

Ari dauds žitas organišma darbibas, kuras norišinas kermena
 eeschâs, pilnigi reflektiwâs. Ar šawu raksturu winas stipri at-
 gahdina tikko aprakstîtâs meejas darbibas, kapehž pee tam ilgak
 neuskawesimees. Ar winâm tuwat eepasihtstotees redšam, ka šcho
 darbibu mehaniškais eefahrtojums teescham apbrihnojams, kâ pil-
 nibas, tâ ari noderibas šinâ. Kaut gan organišmâ atrodam ari
 tahdu eetaisi, kâ galwas šmadšenu garošu, kuras darbiba eewe-
 rojami pahrspehj weenfahršchâs mehaniškâs darbibas, tad tomehr
 augstakâ nerwu sistemas dala špehj šeknigi ispildit tîfai šawu weetu.
 Newar pat eedomatees, kahdas jušas iszeltos kermenî, ja tâs dar-
 bibas, kuras norišinas automatiski un reflektiwî, waditu galwas
 leelo šmadšenu garoša. Wišas mehaniškâs nerwu eetaises šeknigi
 darbojas tîfai katra šawâ weetâ: kâ nerwu sistemas augstakâs
 dalas nespèhj ispildit mehaniško darbibu, tâ ari pehdejâs nespèhj
 weikt tos usdewumus, kuri ustizeti leelo šmadšenu garošai.

Nerwu sistemas reflektiwâs darbibas pahrwalda ari orga-
 nišma kusteschanos. Egot nemas nedomajam par kahju kustinaschanu,
 nedomajam, kahdai mustulu grupai te jaleek darbotees, — kustibas
 norišinas neapsinigi, pilnigi reflektiwâ kahrtâ. Ahdâ, šaitès, lozi-
 tawâs, dsihslâs un mustulu galòs atrodas jušchanas nerwi, ar
 kureem stahw šakarâ atteezigo mustulu motorisfee nerwi. Wiši
 minetee jušchanas nerwi mums šino, kur atrodas muhsu ložekki,
 kahda wina apkahrtnè, žit leelâ mehrâ un kahdâ wiršeenâ wini

šalekti, kahds švars uš teem guš u. t. t. Katru azumirkli jušchanas nerwi nošuhſta ſchahdas wehštis uš zentralo nerwu ſiſtemu, un no tureenes, raugotees uš ſinas ſaturu, atteezigà motorifko nerwu grupa eerošina noteiftu kuſtibu. Ja jušchanas nerwi kahdà lozekli pamiruſchi, tad zilwekam paſuhd ſcha lozekla ſajušchana. Pat pee nopeetnakà eewainojuma lozeklis wairš neſahp. Zilweks nejuht preeſchmeta peedurſchanos pee ſabojatà organa, nejuht ne auſſtuma, ne karſtuma. Ari lozekla kuſtinaſchana loti nedroſcha, neweikla un beš rituma, ko labi nowehrojam pee mugurkaula ſmadſenu dilona.

Kad ejot ušduramees uš kahda ſchkehrſchta, tad aštri, kaut ari neapſinigi, pahrmainam kuſtibu un azumirkli eenemam apſtahkleem peemehrotu ſtahwofli. Tas wišš noteek reflektivi. Jau ſen eſam ſinamam ſchkehrſlim pahri tikuſchi, — tikai pehž tam muhſu apſinà nonahſ wehštš par iſdarito kuſtibu. Ari klaweeru waj wijoles wirtuoſa pirktu kuſtibas ſinamà mehrà reflektiwas un loti pawirſchi ſaiſtitas ar gribu. Tapat noriſinas ari ſinama aroda fabrikas ſtrahdneeku loti ſmaltas un weiklas lozeklu darbibas. Reflektiwas ari kuſtibas, kuras iſdaram runajot, rakſtot, wingrojot, dejojot u. t. t. Ar weenu wahrdu ſakot, wiſas muſkulu darbibas, kuras noriſinas loti aštri, weikli un leetderigi, eewehrojamà mehrà atſwabinajuſchàs no gribas un tapuſchas par reflektiwàm jeb mehaniſtam organiſma darbibàm.

Nerwu ſiſtemas ſemato zentru atkariba no leelo ſmadſenu garoſas.

Starp tikko minetàm meeſas reflektiwàm darbibàm, kuras ſtahw ſakarà ar galwas ſmadſenem un agrak apſtatito reflektju, kuſch nowehrojamš pa leelakai dałai organiſma eekſchàs un kuru pahrwalda mugurkaula ſmadſenes, tomehr leela ſtarpiba. Širdš puſktejchana, elpoſchana, kunga un daudſu zitu organu darbiba noteek tikpat kahtigi un tahdà paſchà weidà pee peeauguſcha zilweka, kà pee tikko peedſimuſcha behrna, kura gribas mahjoqliš — leelo ſmadſenu garoſa — wehl maš attihštis. Tà tad ſchis mehaniſtas darbibas zehluſchàs pilnigi patſtahwigi, pawiſam neattarigi no gribas. Wehlat, kad leelo ſmadſenu garoſa jau attihštijuſees, wina tomehr ſpehž darit ſinamu eeſpaidu uš ſchàm no dabas neapſinigàm darbibàm. Wiſeem ſinamš, ka uſtraukumà waj bailēš, kur leelo ſmadſenu garoſa teek ſtipri ušbudinata, elpoſchana un ſirdš puſktejchana noriſinas pawiſam zitadi, nekà normalà organiſma ſtahwofli. Tas pats ſakamš ari par daſchadàm no dabas

reflektivam kunga, jarnu, puhšchla un daschu zitu organu darbibaŋ. Šimehginajumi peerahdijušchi, ka dšihwonekam no leelo šmadšenu garoŝas ešpaida daudš leelakâ mehrâ attihštias kungi gremošchanas ŝulas, ja wiŝch patihškamo baribu tikai redš, nekâ kad ŝchi pati bariba nonašk kungi un teešchâ kahtâ fairina kunga glotahdu. Dšihwê daudš tahdu preeškmetu, par kureem zitâ reiŝê runajot nebuht neaiŝtaram ŝarvu juhtu, bet kuri pee ehdeena galda ŝamaitâ wiŝu ehtgribu. Šarunas par ŝchahdeem preeškmeteem war nowest ŝtipri nerwoŝus zilwekus pat lihđš wemšchanai, kura, kâ redšejam, atkal reflektiva nerwu darbiba. Aŝinu rinkošchana un daschadas ar wiŝu ŝafarâ ŝtahwoŝchas parahdibas, kâ: aŝinu trauku iŝplehšchanâš, ŝarauŝchanâš u. t. t. noriŝinas reflektivâ kahtâ. Domeht ari uŝ wiŝam, kâ jau pa dalai agrak redšejam, muhŝu gara ŝtahwoŝkis atŝtahj leelu ešpaidu. Kureŝch neŝin, ka juhtigš zilwekš aiŝ fauna noŝarŝti? Noŝarŝchana zelaš giŝimja, auŝu, kaŝla u. ž. ahdas aŝinu traukeem iŝplehšchoteeš. Ahdâ rodâš daudš wairak aŝinu, ka pehž wiŝa iŝŝtataš ŝarfanaka. Taš noteek aiŝween mehaniŝki, iŝnemot toš gadijumus, kad ŝchi parahdiba zelaš no ŝinama weida dwehŝeleš paŝrmainam, — no leelo šmadšenu garoŝas darbibaš. Ar garoŝas ešpaidu uŝ ŝemakeem nerwu ŝiŝtemaš zentreem iŝŝaidrojamaš pretejaš parahdibas: nobahleŝchana iŝbailêš un iŝŝamiŝumâ. Pee ŝeeweetêš beeŝchi ŝaŝtopamâ nerwu ŝlimiba, hiŝterija, ŝkaidri raŝda, ka leelo šmadšenu garoŝai war buht leelš ešpaidš gandriŝ uŝ katru organiŝma darbibu, kuru eeroŝina ŝemakee nerwu ŝiŝtemaš zentri. Tâ kaŝda hiŝteriŝka un loti religioŝa ŝeeweete, domadama par Kriŝtuš zeeŝchanam, warejuŝi liŝt aŝinim tezet atteeziğâš roku un kaŝju weetâš, kur wiŝa eedomajuŝeeš Kriŝtuš rehtaš. Šchim lihđŝigu peemehru nowehrotš wairak. Wiŝi raŝda, ka ŝinamôš organiŝma ŝtahwoŝkôš no galwaš šmadšenem paleek atkarigaš pat taŝdaš darbibaš, kuraš paraŝti noriŝinas mehaniŝki, waj ari kuraš organiŝma dabigâ ŝtahwoŝki pawiŝam naw nowehrojamaš.

Apŝtatitoš ŝaktuš kopâ ŝanemot, waram taiŝit ŝlehdšeenu, ka organiŝma automatiŝkaš un reflektivâš darbibaš attihŝtijuŝchâš patŝtahwigi un ari patŝtahwigi darbojaš. Kad leelo šmadšenu garoŝa attihŝtijuŝeeš, kad dšihwonekam raduŝcheeš jau peedŝihwojumi un dšihweš nowehrojumi, leelo šmadšenu garoŝa ŝpehj darit un ari dara ŝinamu ešpaidu uŝ wiŝam organiŝma mehaniŝkam darbibaŋ, kaut ari pee daschadâš perŝonâš daschadâ mehrâ.

Zitadi taš ar reflektivo jeb mehaniŝto kuŝtejchanoš. Te dšihwonekam pee dšimŝchanaš nekâš neteek dotš gatawâ weidâ,

wijs jaemahzas. Ari masa behrna darbiba pastahw neweiflâ, beeschi pawisam neleetderigâ lozekku kustinaschanâ, raudaschanâ un daschadu nesafahrtotu fkanu ijkleegschanâ. Wisas pahrejâs kustibas zilweks eemahzas no daudsfahrtigeem mehginajumeem un peedsihwojumeem. Sehdeschana, stahweeschana, eeschana — pagehr sinamu muskulu fastanotu darbibu. Wisweeglat zilweks peeron sehdet, tapehz ka te darbojas famehrâ nedauds muskulu, un winu farauschanâs naw wisai smalki regulejama, jo sehshot kermenis weeglat ustura lihdsfwaru. Jau gruhtaf zilweks eemahzas stahwet, bet wehl gruhtaf — eet. Schahdâ paschâ fahrtâ, pahrejot no weeglatâ us gruhtaf, maseem behrneem attihstas ari zitas kustibas. Muskulu darbiba un winu kustibu sawstarpeja fastanoschana prasa sinamu gribas un sapraschanas peedalischanos, resp. galwas leelo smadsenu garofas attihstibu. Schahdu stahwolki zilweks sawneeds apmehram pehz pirmâ dsihwibas gada. Griba eerosina kusteschanos un nodarbina muskuluz, daudsfahrtejee mehginajumi un peedsihwojumi islabo kluhdas, papildina un isweido atteezigo kustibu. Ja daschs ari neatmin, zit mehginajumu un pazeetibas wajadseja behrna gadôs, eemahzotees wisweentfahrtschakâs mechaniskâs kustibas, tad katrs no wehlatâs dsihwes sin, zit gruhti eemahzitees daschas smaltakas kustibas, peem., spehlet, rakstis, wingrot u. t. t. Ditto apskatitâs mechaniskâs kustibas eerosinajusi griba, un tapehz tâs paleek weenmehr wairaf attarigas no muhsu apsinas nekâ pahrejâs organijma mechaniskâs darbibas.

Galwas smadsenu darbiba.

I. Malâs smadlenes.

Maso smadsenu darbibu, kautschu wina organijmâ spehlê loti eerwehrojamu lomû, war attehlot nedaudsôs wahrdds. Masâs smadsenes pahrwalda kusteschanos un gahdâ, lai tur buhtu sinams ritums un sawstarpeja fastana. Ja kahdam dsihwneekam schi nerwu sistemas dala samaitata, kas deesgan weegli atgadas, tad dsihwneeks naw wairs spehjigs fahrtigi un leetderigi nodarbinat sawus lozekkus. Muhsu organijma kustibâs, ka jau redsejam, wisleelakâ nosihme peekriht reflektiwâm nerwu sistemas darbibâm. Masâs smadsenes ir ta nerwu sistemas dala, kura pahrwalda un fastano pee kusteschânâs nepezeeschamâs reflektiwâs darbibas. Tahdâ fahrtâ masâs smadsenes gahdâ par kustibu sawstarpeju

jaftanu, kas nepezeesčami wajađfiga, lai katra atšewiščka muškula darbiba kalpotu wispahreja kustešanās mehra šasneegičanai. Ģariga darbiba nenoriņas masās šmadšenēs: dšihweeks, kam šchi nerwu sistemas daļa šabojata, ģarigi ne ar šo neaščkirās no normala dšihweeka. No tam waram špreest, ka maso šmadšenu šabojasčhana nedara šewiščtu eespaidu uš ģribu, prahtu un juššanu.

II. Leelo šmadšenu šemakee zenri.

Zilweka, ka ari kaut kura zita augstaka organiřma ģariga dšihwe šaiřtita ar leelām šmadšenēm, šewiščki ar leelo šmadšenu ģarosu. Šau agrak redšejam, ka jo baģatata un wispuřigata šahda dšihweeka ģariga dšihwe, jo attihřtataka, šamehrā ar pah-rejām nerwu sistemas daļām, ari leelo šmadšenu ģarosa. Dařčhadu organiřnu dšihwe tomehr rahda, ka dšihweeka ģariga dšihwe naw atšariga weenigi no leelo šmadšenu ģarosaš, bet šaiřtita ari ar zitaš ģalwas šmadšenu daļām. Nedriřřtam apģalwot, ka šiwim un rahpuleem nebuhšu neka no ģarigaš dšihwes, kaut ģau šcho dšihweeku leelo šmadšenu ģarosa, šamehrā ar zitaš šmadšenu daļām šoti maš attihřtita. Ša negribam aiřeet pahrmehriģi tařlu no teeščeem nowehrojumeem uš hipoteřēm un ja ģribam šawuš špreedumus dibinat uš neapštriħdameem šakteem, tad nedriřřtam daudš runat par šemako dšihweeku apřinu. Zilweks špeģi špreest tiķai par šawu apřinu, kurpretim neattihřtita un šemu radijumu apřina zilwekam pilnigi šwešča un nepeeeetama. Šautāřim iři un šķaidri, waj ir taħdi nowehrojumi, kuri rahditu, ka zilweka ģariga dšihwe noriņas ne tiķai leelo šmadšenu ģarosa, bet ari zitaš ģalwas šmadšenu daļās? Taħdi nowehrojumi ir. No wineem šche apřkatifim tiķai taħduš, kuri lařitajeem pařihřtami ģan no perřonigeem peedšihwojumeem, ģan ari no liħdřzilweku dšihwes nowehrojumeem. Wiřšpilģtakais nowehrojums apreibščhana, kaķeģ mehģinařim tuwat apřkatit, kaš apreibščhana ir. Wiřeem šinams, ka zilweks, eedšehriš pahra ģlahšes šchnabja, driřš paleeř jautrakš, runigaķš un atšlahtakš. Šas zensčas šaweem ģalda beedreem šahřtit, kaš winam uš řirdš, nebaidas iřpaust pat taħdas leetas, šo nedšehriš nekad ziteem nešahřtita. Ša ir pirmaš apreibščhanas šadija jeb pakahpe. No ka wina nahř? Alkohols, ka šinams, wispahriģi protoplāřmas ģiřts, bet šewiščki šķitāš šekāš atšahģ uš nerwu audumeem. Leelo šmadšenu ģarosa nerwu sistemaš wisjuhtigaka weeta, kaķeģ alkohola

leetoschanas fetas pamanamas leelo smadsenu garofas darbibu pahrmaina agraf nefa zitur. Daschadas garofas dalas, ka to wehlat plaschat redsesim, saweenotas ar atmiuu jeb affoziaziju schkeedram. Garofa atgahdina telefonu zentrali, kura saet drahtis no malu malam un fur, raugotees pehz wajadsibas, noteet drahschu daschada saweenoschana. Garofa isschfir wairaf schahdu zentralu, ko apshime par augstakeem psichiskeem jeb garigeem zentreem. Behdejee ir zilweka gariga dsihwes pahrwalditaji. Ja nejanschi usnahf pehrfona negais, tad pehrfons beeschi ween sa-pahrda daschus telefona stabus, pahrrauj drahtis un samaita aparatus. No tam zentrale nesajem no dascheem apwideem nekahdu siuu, turpretim no ziteem apwideem pa sabojato telefonu nahf nekaidras un maldinoschas wehstis. Schahda gadijuma, protams, ari zentralees preefschneekam naw pareiju eeskatu par to, kas katra mala noteet, un winsch rihfojas ka pa tunfu, daridams daudf leetas ta, ka to newajadsetu darit, un zitos gadijumos pawijam nesin ko eesahft. Tapat ari reibuma. Ari tur telefona drahtis — atmiuu schkeedras — teet nomahftas, ta ka tas nespehj usturet apsiua to atmiuu, to peedsihwojumu, kuri ar schim schkeedram saistiti. Dsehrajam leetu jehdseeni paleef schauraki un nekaidraki, jo telefona aparati eewehrojama mehra sabojati, un pa tahdu telefonu nosuhtamas wehstis toti nekaidras un beeschi pilnigi nesaprotamas. Dsehruma zilweks nespehj leetu apswert, nespehj apdomat, kahdas buhs fetas, ja winsch ziteem ispaudis sawus noslehpumus. Jo ilgat zilweks dser, jo galwas smadsenes wairaf un wairaf sabojajas sawada telefona eekahrtojums. Drahtis weena pehz otras saude wadischanas spehju, aparati bojajas, un reisē ar to zilweka gariga dsihwe paleef atteeziga mehra schauraka, wina apsiua nekaidraka. Apreibis zilweks bes kaut kahdas pahrdomaschanas dod apsolijumus, kuras winsch nekad nespehj ispilbit; skanigeem wahrdeem apleezina draudsiuu un brahligas juhtas pret teem pascheem galda beedreem, ar kureem winsch kahdu pusstundu wehlat bes kaut kahda pamata pluhzas un fitas. Tahda dsehruma otra stadija. Ja dsehrajs, pehz schis patahpes saoneegschanas, dser wehl joprojam, tad winsch drihf ween nokluhst trescha apreibschanas stadija. Behdejās raksturigaka eesihme pastahw eescha ta, ka smadsenu garofa schini patahpe ta nomahfta, ka wisa gariga darbibas, kuras noristinas leelo smadsenu garofa, nostahjas. Pilniga apreibuma dsehrajam naw nejuschanas ne prahta scho wahrdu parasta nosihme. Tomehr gariga dsihwe naw galigi isdijufi. Daudf paschi pee serwis no-

wehrojusch, ka pat pilnigâ dsehrumâ war isdarit deesgan fâresch-gitas leetas (ja tikai kusteschânâs nerwi naw nomahkti), pee kam pats dsehrajš pehz pagiru isgulešchanas nesin nefa par notifikuscho un daschfahrt brühnedamees klaufas, to wišu gan ziti nesin stahstit par winu. Ja nu pilnigâ apreibumâ isdaritee darbi neapsiniigi, tad no ta spreescham, ka wini teef eerofinati sematâs zentralâs nerwu sistemas dalâs, sematôs psichiskôs zentrôs, kuri pahrwalda muhsu weenfahrschakâs, ar semakeem dsihwoneekeem kopejâs garigâs darbibas. Ari schinis zentrôs, ka domajams, norišinas kaut kas lihdsigs apšimai, norišinas kahds semaks apšinas weids, tâ šauzama apaschapsina. Wina tomehr tik miglaina un nestaidra, ka ta muhsu dwehsele nefad nepeenem noteiktas formas.

Ari daudji ziti nowehrojumi leezina, ka zilwekam ir schahda ar semakeem šmadseu zentream šaistita apaschapsina. No wineem peewedišchu tikai weenu, daudseem leelakâ waj masakâ mehrâ jau labi pašistamu peemehru. Mehneschsehrdšigi zilweki špeji meegâ isdarit tahdas leetas, tik šmalkas un apšwehrtas kustibas, kahdas ne wini pašchi, ne ari ziti zilweki špehtu nomodâ isdarit. Mehneschsehrdšigais peezelas no gultas, usgehrbjas, atšlehds istabu, išeet pagalmâ, uskaphj us kahdu augstu preešchmetu, peemehram, us mahjas juntu, gluschki meerigi isstaigajas gar pašchu junta malu, nokaphj lejâ un atfal leekas šawâ gultâ. Rištâ usmofotees tas nemaš nesin, ka winšch nakti bijis kaut kur ahrâ no gultas.

Schahds mehneschsehrdšiga zilweka apšinas stahwoklis atgahdina dsehraja apšinas stahwokli dsehrumâ. Kad zilweks gul, tad, ka jau agrak redsejam, wina leelo šmadseu garoša nedarbojas. Tapehz wišas organišma darbibas, kuras meegô norišinas pee mehneschsehrdšigeem zilwekeem, atteezinamas us semakeem nerwu sistemas zentream. Tahdi zentri fastopami galwas leelâs šmadšenēs, ahrpus garošas, ar kureem tad ari šaistita muhsu apaschapsina.

III. Leelo šmadseu garoša.

1. Šuhtekli, winu nosihme zilweka garigâ at-tihstibâ.

Galwas leelo šmadseu garoša tahds zilweka organišma zentrs, kusch šaweenots ne tikai ar daschadâm fermena dakâm, beš ari ar ahrpašauli. Zilwekam dsimstot wina leelo šmadseu garoša

daschâ sinâ atgahdina leelu grahmatu, ar baltâm neaprakstîtâm lapâm. Uj pehdejâm tomehr atrodas no paščas dabas usjihmetais plans, pehz fura grahmata zilweka muhschâ peerakstama. Darbs te, kâ redšams, toti plaschs, bet ari ne weeglais. Ja ari patš dabas dotais grahmatas eegrosijums naw mainams, tad tomehr waram eerakstît wairak, masak, daschadâ stilâ, kâ ari sihmejotees us domu plaschumu un dšitumu, eelikt eegrosijumâ daschadu šaturu. Katrs zilweks no dabas peespeests patš rakstît šawu dšihwes grahmatu. Šhis darbs war buht šemigs tikai tad, ja zilweks pee wina ispildišchanas dabû us katra šola ašrahbijumus no ziteem zilwekeem, kuri šawas grahmatas galweno dalu jau peerakstijuschî un kureem tapehz šhini leetâ bagati peedšihwojumi. Behdiga parahdiba — ustizet masa behrna audšinashanu neprashâm, bet noseegums ir — ar nodomu šahstît behrnam blehnas, kad tas wehslas, lai winam iššaidro kaut kahdu nešaprotamu parahdibu. Kahdi zilwekam lihdselki šwarigâ darba ispildišchanai — šawas dšihwes grahmatas peerakstišchanai? Tahdi lihdselki peezi — muhsu peezi juhtelki, jeb kâ toš daschkahrt nepareiši apšihmê — peezi prahti. Pateesibâ neweenam zilwekam naw wairak kâ weens prahts. Sihmejotees us ahrpašaules pašihšchanu, wišî juhtelki nešchirami šaistiti un weens otu leelâ mehrâ papildina. Pee dšimšchanas behrns wehl neprot rihšotees ar šcheem ahrpašaules pašihšchanas eerotšcheem. Prašchanu wišch manto tikai no peedšihwojumeem. Keišâ ar to tas pašahwigi mahzas pašiht apšahrtejos preekšmetus un parahdibas.

Nerwu sistemâ papreekšchu attihstas tee jušchanas nerwi, kuri wed us mugurkaula un gareno šmadšenu pakaldalu. Tapehz pirmo šajuschanu, pirmos eespaidus behrns usnem no šawa pašcha šermena. Šhis toti pawiršchais un nepilnigais šajuschanas weids, jeb tâ šauzamâ organu šajuschana, noteek, kâ domajams, ne leelo šmadšenu garošâ, bet šematšs galwas šmadšenu zentršs. Tapehz organu šajuschana paleek wišu muhschu nekaidra un nenoteikta. Ja zilwekam ašwer azis un wina roku waj kahju išsteepj šinamâ wirseenâ gaišâ, tad zilweks tomehr špehj norahdit kahdâ wirseenâ wina lozeklis atrodas gaišâ. Tahdu pašchu mehginajumu war išdarit, kad zilwekam leel ašwehrtâm azim ar roku waj kahju rakstît gaišâ kahdu burtu. Wešels zilweks išdara šchos mehginajumus beš kahdâm gruhstibâm, jo tee jušchanas nerwi, kuru darbiba rada organa šajuschanu, dod zilwekam katrâ azumirkli wehstis, kur atrodas wina šinams lozeklis.

No nervu sistēmas darbības vispārīgās attīstības automa-
tiskās, pēc tam rodas reflektīvās, un tikai pēc tās pieņemšanas
apsūnīgās darbības. Kad jūšanas nervi, uztverdami savu at-
tīstību zemākās nervu sistēmas daļās, nonākt no mugurkaula un
garenām smadzenēm līdz leelo smadzeņu garošanai, tad tām moto-
risko nervu cēloņiem nervu plešmāks (stat. 6. sīk.), kas ne-
pieņemami vajadzīgi kārtojamai kārtojumam novadīšanai pa
nervu šķēdriem: tāpat elektrības straume tikai tad tiek kārtojamai
pa vadītāju drahti, kad viņa pieņemamā ierīce no blakus ejo-
šām drahtīm.

Šī attīstības laimētā zilvēka galvas smadzeņu garoša
darbojas tikpat mehāniski, kā mugurkaula smadzenes. Visām aug-
stākām, tā ļaunām apsūnīgām nervu sistēmas darbībām, kuras
rodas tikai mehāniskā, trūkst materiāla pamata, jo garoša ap to
laiku vēl glušā neattīstīta. Druvā mehāniskā attīstības ošānas
un garošanas nervi, tad redzes, un vismehāniskā dīrdes nervs. Jū-
teku attīstības gaitā stāv šādi ar viņu darbību attīstī-
šanas.

Augstākās šķiras jūšanas nervi: taustes, garošanas, ošā-
nas, redzes un dīrdes nervi ir tie zeli, pa kuriem zilvēks uztver
ahrpāules iespaidus. Ja kāds no jūtekiem nedarbojas, tad
mūžu garīgā pasaule palek atteizīgā mērā tumšāka. Arī
mūžu jēdzes par ahrpāuli palek šaurāks. Katram jāpro-
tams, ka šākoties pa pieņemamā logem varam aptvert ahrpāuli
daudzi pilnīgi nēkā pa veenu vaj divēem logem.

No šā redzam, zil vēla nojēme jūteku šāitām un zil
daudzi mums jūhd no garīgās dīhmes, ja aisek bojā kaut arī
veens veenigs jūteklis. Vai prāstu pareizi novērot ahrpāules
parādības, tad jāzin, kas tie tādi par logem, pa kuriem redzam
ahrpāuli, un kādas viņu īpašības? Visēem šinīs, ka
nav veena alga, vaj uz kādu preešmetu šāamees tieši, vaj
arī zaur stīlu. Tāpat nav veena alga, vaj stīls bez krāsas,
vaj arī nokrāsots šādi, šākanā, dīltenā, violetā u. t. t. krāsā;
nav veena alga, vaj stīlis plāns, eedobumains, vaj arī eea-
pāš. Tā tad preešmetu īpašības redzam tādas, kādas
vīnas mums irāda mūžu azu preešā noliktās stīls. Ap-
mēram tas pats šāms arī par mūžu jūtekiem. Arī viņi
šāvi šāvi logu ruhtis, pa kurām mūžu „es“ noraugas uz ahr-
pāuli. Neveena leeta, neveena vīnas īpašība nav kaut kas
patstāvīgs, nav kaut kas absolūti noteikts un negrošams. Vai
tikai atzēmees daļus mūžu iespaidus, kādus behrnibā dabu-

jam no weenas waj otras leetas un lai šalihdjinam winaus ar teem eespaideem, kuras eemantojam no tām pašchām leetām pee- auguſcha zilweka gadās. Nowehrojot daſchadus preeſchmetus, daſchadas dabas waj ſadſihwes parahdibas, beeschi leetas, ka wiſas winas leelā mehrā pahrwehriſchas, attihſtas, kaut ari beeschi ween tahdās reiſes titai mehſ paſchi pahrwehriſchamees, bet ahr- paſaule nepahrmainas. Ja eewehrojam, ko ſinamā leetā redſ ſinatmeeks waj filoſofs, kura domu dſitums weentahriſcham zilwe- kam paleef beeschi parwiſam nepeeeetams, un kā uſ to paſchu leetu raugas kaut kahds neiſglihtots dabas behrus, tad dabujam pah- leezinatees, ka katra leeta tahda, kahdu winau zilweks uſnem. Ari putni, rahpuli, tahrpi uſnem daſchadus eespaidus no teem paſcheem preeſchmeteem, kuras nowehro un apſpreeſch zilweki. Ja mums buhtu eespehjam uſ azumirkli pahreet ſcho dſihwneeku ſtahwokli, tad no agrafās paſaules buhtu loti maſ kaſ atlizees, kaut ari winau pa to laifu neweens atoms nebuhtu mainiis ſawu ſtahwokli un kaut ari mehſ tāpat kā agraf redſetu preeſchmetus, dſirdetu ſkanas, ſajuſtu garſchu, ſmaku u. t. t. No ſcha waram noſtahrſt, ka muhſu ahrpaſaule naw kaut kaſ noteifts, bet ka wina it kā pee- mehrojās katra atſewiſcha indiwiida attihſtibas pakahpei un ka ta dod organiſmam tiſdaudſ un tahdus eespaidus, kahdus katrs no winas ſpehji uſnemt. Tagad apſtatiſim tuwat zilweka lihdsjelus, ar kuru palihdſibu taſ uſnem no apſahrtneſ daſchadus eespaidus, pee tam eesahſim no ſemakeem un pakahpeniſki pahreeſim uſ augſtakeem.

a. T a u ſ t e.

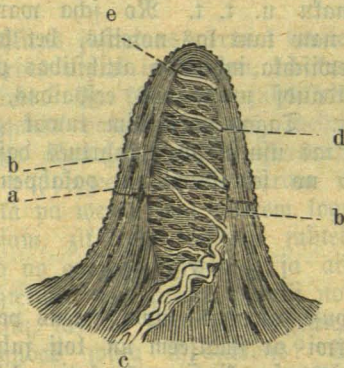
Ahdas wirſpuſe atrodas turwu weens pee otra ſewiſchkaſ ſugas juſchanas nerwi ar ſmalkeem un loti juhtigeem gala apa- rateem. Ahdas wirſpuſe, kā ſinams, loti nelihdsena. Ja winau apluhko ar mikroſkopu, tad ta atgahdina dehliti, uſ kura nolikti ſchahweſchanai zits pee zita ſtrupam konuſam lihdsigi ſeerini. Šchos paaugſtinajumis apſihmē par ahdas kahrpinām (34. ſihm.). Ja uſmanigi apſkatam ahdas kahrpinas, tad tanis eeraugam eega- renus apalus kermenišchus, pee tureem peeeet nerwa ſchkeedras un ar ſaweem galeem wairat reiſes aptinas (35. ſihm.). Winaus ap- ſihmē par tauſtes kermenišcheem. Tee ſewiſchki attihſtiiti tajās ah- das daſās, kuras noder tauſtiſchanai, kā pirktu, delnas, kahju apakſchu ahdā u. t. t. Tauſtes aparats noder organiſmam loti daudſeem un daſchadeem noluhkeem. Peeſihwojis zilweks, peelik-

dams roku pee kahda preefshmeta, ſpehji pateift, waj pehdejais plafans, apafſch, ſlihpš u. t. t., ar weenu wahrdu ſakot, war noteift preefshmeta weidu. Ar tauſti zilweks iſſin preefshmeta leelumu, attahkumu un wirjeenu. Tahtat wiſch ar tauſtes pee-



34. ſihmejums. Ahdas kahrpinas un winas fermentiſchi.

palihdſibu ſpehji pateift, no kahdas weelas leeta pagatawota, waj ta ir kofa, dſelſs, ahdas, wilnas u. t. t. Panemot preefshmetu rokâ, waj ari to uſleekot uſ kahda zita lozetta, eefpehjamš glufchi tuwu noteift wina ſwaru, ko beefſchi dara, ja pee rotas naw pa-



35. ſihmejums. Ahdas kahrpina ar tauſtes fermentiti.

a — roga kahrpina, kaš pahrklaſhi tauſtes fermentiti; b, b — tauſtes fermentitiš; c, d, e — nerws, kurfch nonaht pee tauſtes fermentiſcha. Wiſš paleelinatš.

reiſaka un juhtigaka ſwehrſchanas oparata. Weidsot ar tauſti ſpehjam iſſinat, waj leeta atrodas meera ſtahwolkli, waj kuſtaš.

No ſcha redſam, ziſ eewehrojams eeroziš tauſte ahrpaſaules paſiſhchanai, ziſ plaſeſhi un wiſpuſiſgi ſpehjam ſpreeſt par aplahrtneš preefshmeteem un wiau daſchadâm ihpaſchibâm, ja toš pamatiſgi aptauſtam. Tauſtes ſpehju zilweks eemanto un iſtopj titai

no peedsihwojumeem. No pehdejeem wiasch mahzas atschkirt daschados eespaidus, furus weenas un tās pašchas schkiras juschanas nerwu schkeedras usnem no preekschmetu weida, weelas, attahkuma, swara u. t. t. Katra no minetām preekschmeta ihpašchibām atstahj us nerwa schkeedru gala aparateem jawadu eespaidu, un preeksch tam, lai tikai ar tausti twak pašihstu kahdu preekschmetu, zilwetam jamahzas atschkirt eespaidus weenu no otra un katru no wineem faistit ar schim eespaidam atteezigo preekschmeta ihpašchibu. Nemšim diwas bumbinas: weenu leelaku, otu drusku masaku. Wiswehšim azis un šanemšim rokā weenu bumbinu pehz otras. No abām mums radisees gandrihs, bet tomehr ne gluschi weenadi eespaidi. Mas behrns taustot newarēs atschkirt weenu bumbinu no otras, jo wiasch naw peeradis tif šmalki atschkirt abus tikko minetos lihdsigos eespaidus. Zeels zilweks tomehr warēs atschkirt weenu bumbinu no otras ar taustes peepalihdsibu. Peememšim, mehs aptaustam weenu bumbinu pehz otras un wias atkal noleekam nost. Muhsu atminā raduschees diwi daschadi eespaidi: weens no leelakās bumbinas, otrs no masakās. Ja atkal aišweram azis un no jauna aptaustam abas bumbinas, tad bes kahdām gruhitām waram pateikt, kura bumbina leelaka, jo to eespaidu, kusch radās aptaustot leelako bumbinu pirmo reis, otrreis pareisi atteezinam us leelako bumbinu — un šarukahrt masakās bumbinas pirmo reis atstahto eespaidu pareisi atteezinam us masako bumbinu. Schai gadijumā sinamā preekschmeta eespaids stahw šakarā ar atteezīgā preekschmeta ihpašchibām. No peewestā peemehra šaidri redšam, ka taustot mehs nešpehtu pašiht neweena preekschmeta, ja nebuhtu mahzijušchees west šakarā no preekschmeta dabutos eespaidus ar atteezīgā preekschmeta ihpašchibām. Schahda eemahzišchanās nenahkās weegli, bet prasa dauš puhstu un laifa. Tapehz ari behrna garigā attihstiba eet tif lehnu gaitu.

Bee taustes attihstišchanās loti leela nošhme leelo šmadšenu garošai, kurai mums pa leelakai daļai japateizas par schis un zitu šajuschanas špehju eemantoschanu. Ahdas wiršpuse katrs juschanas nerwa schkeedras gals usnem no preekschmeta atšewišķu eespaidu un nowada us sinamu šmadšenu garošas apwidu. Schini weetā nu noteek atšewišķu eespaidu šaistišchana un šakopošchana weenā wišpahrigā eespaidā. Bes šmadšenu garošas darbibas mehs nešpehtu ar tausti pašiht neweena preekschmeta, jo no katras leetas mehs dabutu neškaitamu wairunu atšewišķu, nesakarigu eespaidu. Patešibā tikai tad špehjam pašiht kahdu leetu, ja no pehdejās muhsu apšinā rodas weens šopejs eespaids.

Ja ar tausti jaištita garoſas weeta ſinamâ mehrâ ſabojata, tad peedurotees pee kahda preeſchmeta zilweks ſajuht, ka juſchanas nerwi teef fairinati, tomehr neſpehji tuwat noteikt preeſchmeta ihpaſchibas. Schahdõs gadijumõs zilweks uſnem no preeſchmeta tifai atſewiſchõs fairinajumus, atſewiſchõs eeſpaidus, furus leelo imadſeau garoſa wairs neſaweeno un furi tapeh3 nedod taustamàs leetas topeja eeſpaيدا.

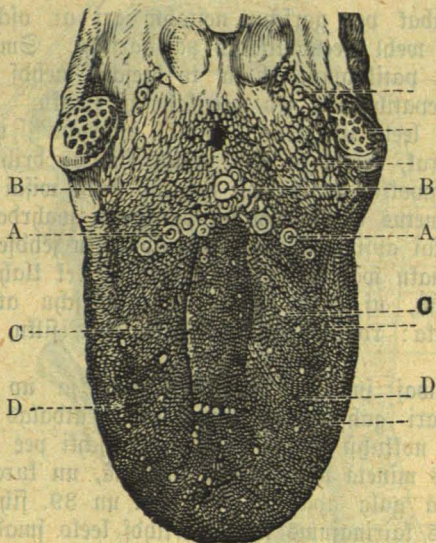
Tauſtei tahdâ fahrtâ loti leela noſihme zilweka dſihwê. ſkaidru jehdſeenu par ſcha juhtekla ſwarigumu dabujam, ja nowehrojam neredſigu zilweku dſihwi, wiku iſgatarojumus, furi beejchi ne ar ko neatſchõras no redſigu zilweku darbeem. Wehl leelaku eewehribu pelna tauſte pee neredſigo laſiſchanas. Neredſigais apbrihnojami weikli atſchõr weenu no otra un paſihſt ſinama weida burtus. Ir wiſpahrejs dabas litums, peh3 kura, ja organiſmâ kahda darbiba panihkt, wukas weetu ſahk iſpildit zita tai lihõſiga un radneeziſta darbiba, kura tahdâ gadijunâ teef eewehrojamâ mehrâ paſtiprinata. Ja tauſte, ka wehlat redſejim, daſchâ ſinâ ſtipri atgahdina redſi, tad naw ko brihnetees, ka neredſigeem tauſtes ſpehja apbrihnojami labi attiſtita. Kereti nowehrojam, ka neredſigi zilweki iſſtaiga pilſehtâs eelu eelas beſ kaut kahdeem trauzektem, neraugotees uſ tauſchu milſigo druhsmeſchanoſ, kurpretim nerveikls redſigs zilweks dabu weenu ilkõs gruhdeenu peh3 otra. No ſchahdeem nowehrojumeem ſkaidri redſam, ka neredſigeem tauſte tahdâ mehrâ attiſtita, ka tee paſihſt preeſchmetus ne tifai no teeſchas peedurſchanaſ, bet ka tee pat no attahkatas weetas ſajuht preeſchmeta tuwumu. Tapeh3 tad ari zilweks, ja wiſchõ paſaudejis wiſus zitus juhteklus, ar tauſtes peepalihõſibu ſpehji eenemt ſinamu atteezibu pret apfahrtui un iſpildit dſihwes weenfahriſchakâs wajadſibas.

b. G a r ſ c h a.

Garſcha attiſtita daudj maſakâ mehrâ neſâ tauſte. Pat leelakais gaſtronomõs jeb ehdeenu paſinejs un nowehrtetajõs iſſchõr tifai trihõs garſchas weidus: ſaldu, ruhgtu un ſchabu. Par kahdu garſchas ſchõru war runat tifai tad, ja ſinama garſcha atteezas uſ ehdeenu waj zitu weelu neaprobefchotu ſkaitu. Ja ſajuhtam noteiktu garſchu eenemot ſahli mutê, ſajuhtam ſawadu garſchu ehdot zuhtõs gaſu, un atkal ſawadu baudot rubenu waj irbes gaſu, tad wiſõs ſchõs gadijumõs runa tomehr neeet par kahdu wiſpahrigu garſchas weidu, bet te teef apſihmeta tifai ſinama preeſchmeta

garšča. Tapedz ari par garščas weidu waj ščkiru runà títai tad, kad wíru war apšihmet ar fahdu wispahrigu ihpaščibas wahrdu. Tahdi ihpaščibas wahrdi preešč garščas apšihmeščanas ir títai minetee trihs.

Mehle, šewiščki wínas pafaldalà (36. sĭhm.), kà ari dasčas žitàs weetàs mutè atrodas daudj garščas nerwa ščkeedru galu ar smalki eetaišteem nerwa gala aparateem, tà šauzamàm gar-



36. sĭhmejums. Mehle.

A, B, C, D — garščas un taustes šahrpinas mehle.

ščas šahrpínàm. Kad baribu, waj ari fahdu zitu weelu eenemam mutè, tad wina lehnám ískusdama kairina garščas nerwa gala aparatu. Ušnemtáis kairinájums nonahť pa nerwa ščkeedram (štat. 33. sĭhm.) lihđj sinamai leelo šmadšenu garosas weetai, kura garščas šajusčanai, šapat kà taustei un wíšem pahrejeem juhtekleem, eerahđita noteifta garosas dala. Tur tad ari norišinas wíšas šareščgítàs šmadšenu darbības, kuras wajadšigas, lai špehtu íšščkirt dasčadus garščas eespaídus un mahžitos pašĭht garšču, t. i. sinamu garščas eespaídu pareiši atteežinat uš to weelas ihpaščibu, kura pastahwigi ir šči eespaída eerošinatája muhšu apšínà.

Garſcha pa leelatai datai noder tifai par lihdsjekli, ar kura peepalihdsibu ſpehjam ſinamâ mehrâ iſmekletees organiſma uſtureſchanai noderigas weelas un pa datai iſſargatees no kaitigu weelu uſnemschanas. Tomehr ari ſchini ſinâ garſcha naw pilniga un nemaldiga, jo ar winu daſchfahrht newaram atſchfirt pat wiſgiftigato weelu no nekaitigam.

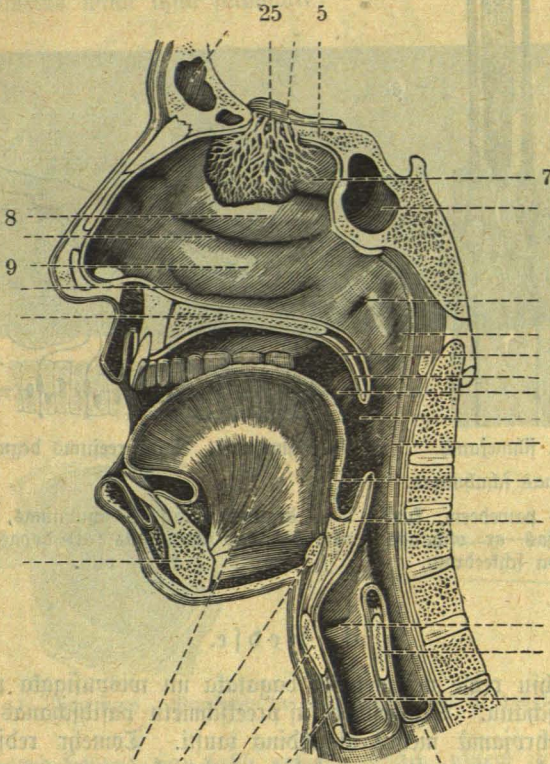
z. O ſ c h a n a.

Dauds labat par garſchu neſtahw ari ar oſchanu. Schis muhſu juhteklis wehl weenmuligats par garſchu. Smaku iſſchiram tifai diwejadu: patihkamu, jeb kâ to beeschi mehds apſihmet — ſmarſchu, un nepatihkamu, jeb weentahrſchi ſmaku. Ja jauni zilweki daſchfahrht leeto iſteizeenu: „jauka ſmarſcha“, tad tas nenoſihmè neko wairak, kâ to, ka wini paſchi tahdòs brihſchòs atrodas jaukâ gara ſtahwofli, un tapehz neſpehj buht wiſai akurati apſihmet preeſchmetus ar iſſteem un paraſteem wahrdeem. Tâ tad oſchanas turwafai apſihmeſchanai naw abſtraktu jehdſeenu. Tapehz runajot par ſmaku waj ſmarſchu aiſween peeleef klahſ ta preeſchmeta noſaukumu, uſ kuru ſmaku waj ſmarſchu atteezina. Tâ, peemehram, ſaka: roſchu ſmarſcha, petrolejas, filku, purwuma un t. t. ſmaka.

Smaku waj ſmarſchu ſajuhtam tad, ja no kahda zeeta, ſchfidra, waj ari gahſweidiga preeſchmeta atdalas loti ſihzinas datinas, kuras nokkuhſt muhſu degunâ, ſewiſchki pee eeelpoſchanas, tad atrodamees minetâ preeſchmeta turwumâ, un kuras tur fairina oſchanas nerwa gala aparatu (37., 38. un 39. ſihm.). No deguna glotahdas fairinajums nokkuhſt lihds leelo ſmadſenu garofai, kur oſchanai noſchfirta ſinama garofus data, tâpat kâ ziteem juhtekleem. Tur tad ari fairinajums pahrwehrſchas tahdâ weidâ, kahdu winu uſnem muhſu apſina.

Oſchana daſchâ ſinâ tomehr pahrphej garſchu, ſewiſchki juhtelibas ſinâ. Zilwekam oſchanas ſpehja dauds wahjaka nekâ daſcheem ſwehreem. Jo augſtak kahda zilwezes data ſtahw kulturelâ ſinâ wiſpahrigi, jo ari oſchana winai zaurmehrà paleef trulaka. (Œche, protams, naw runa par ſinamu arodu ſtrahdneekeem, kam no pahrmehrigi ſmirdoſcham weelam oſchana notrulinata mahſfligâ fahrta). Meſchoneem oſchana dauds ſmalkaka nekâ kulturâs zilwekeem. Tas iſſklaidrojams gluſchi weentahrſchi. Oſchana katram organiſmam ſinamòs apſtahkòs warens eerozis paſtahweſchanas zihnâ: ar ſchis ſpehjas peepalihdsibu indiwids gan weeglat atrod

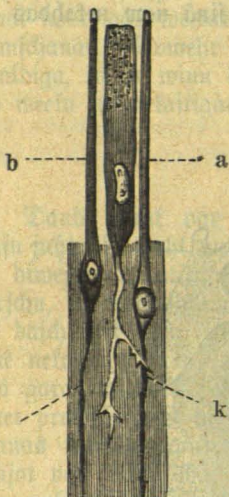
baribu, gan ari ņemigaf ņpehĵ iņĶargatees no ņaweem eenaidnee-
teem. Kulturas žilwekam oņĶanai ņĶini ņinā naw nekahdas no-
ņihmes.



37. ņihmejums. Ķihmis, pahrgreests no augņĶas uĵ apaņĶĶu.

ĶedĶama deguna eelņĶpufe. 7, 8, 9 — deguna ņrimņtalaņ; 5 — ņeeta
faulņ; 25 — oņĶanas nerwa jari.

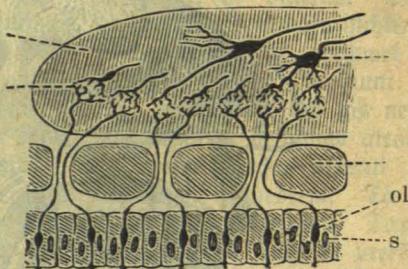
Žai gan oņĶanas juhteliba ar kulturas pazelņĶanos paleel it
Ķā maņaka, tad tomehr pat žiwiliņetakaņ tautas tagadne wehl newar
ņĶehlotees par deguna trulumu. ņehĶ daņĶeem aprehĶinajumeem
mehtalu ņmarņĶa buhtu wehl ņĶaidri ņaolņama, ja weenu mah-
ziĶu ņaberņtu mehtalu lapu ņajauktu ar 6.000,000 ņpaineem gaiņa.



38. sīmejums.

Oššanas ūhuhninas.

k, k — pabeedēni, kuzi
fawenojas ar oššanas
nerwa ūhkeedrām.



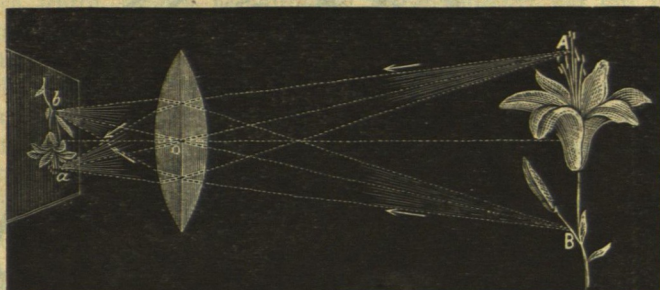
39. sīmejums. Pahrgreejums deguna eelūh-
puū.

s — deguna gļotahdas ūhuhninas, ūstarp ku-
rām oššanas ūhuhninas (ol) dodas uū gļot-
ahdas puūi.

d. Redūe.

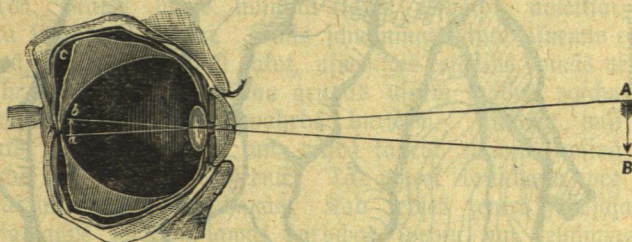
Muhju redūe neūamehriġi baġatafa un wiūpuūigata par gar-
ūhu un oūšanu. Sihmejotees uū preeūūmetu paūiūūšanas kahtu,
wina eewehrojamā mehŗā atġahdina tauūti. Tomehŗ redūe ūhini
ūinā pahrafa par tauūti, pirmtaht tapehū, ūa ar winas peepalih-
dūibu ūpehjam dauds ahtaki un pilnigaki noteikt gandrihū wiūas
tās paūūas preeūūmetu ihpaūhibas, kuras iūūinam ar tauūti, otr-
kaht tapehū, ūa redūe mums atwer pawiūam jaunu paūauli, no
kuras tauūste nedod mums ne maūakā jehdūeena. ūūi jaunā pa-
ūaule ir: krahūas, neaprobeshoti attahūinatee preeūūmeti un leela
preeūūmetu wairuma ūaūkanota un plaūūa aina, sīhmejotees uū
weetu, leelumu, krahūu, weidu u. t. t. Pareiūi leetot redūi zil-
weūs maūzas ar tauūtes palihdūibu. ūzi uū tihklenen preeūū-
meti, ūa ūinams, atūpogulojas atūhġarniūkā weidā: ar apaūūdatu

uļ augšchu un augšchdatu uļ apatšchu (40. un 41. sīhm.). Behrns šchahdā weidā reds wišas leetas, un tīkai ar tausti wiņšch mahzas atteezinat tumakos preekšchmetus wiņu dabīgā stahwofli. Behz tam tas atteezina ari wišus tahlatos, ar rotu neaiššneedsjamos preekšchmetus wiņu ihstā itahwofli.



40. sīhmejums. Otradi apgreests tehls.

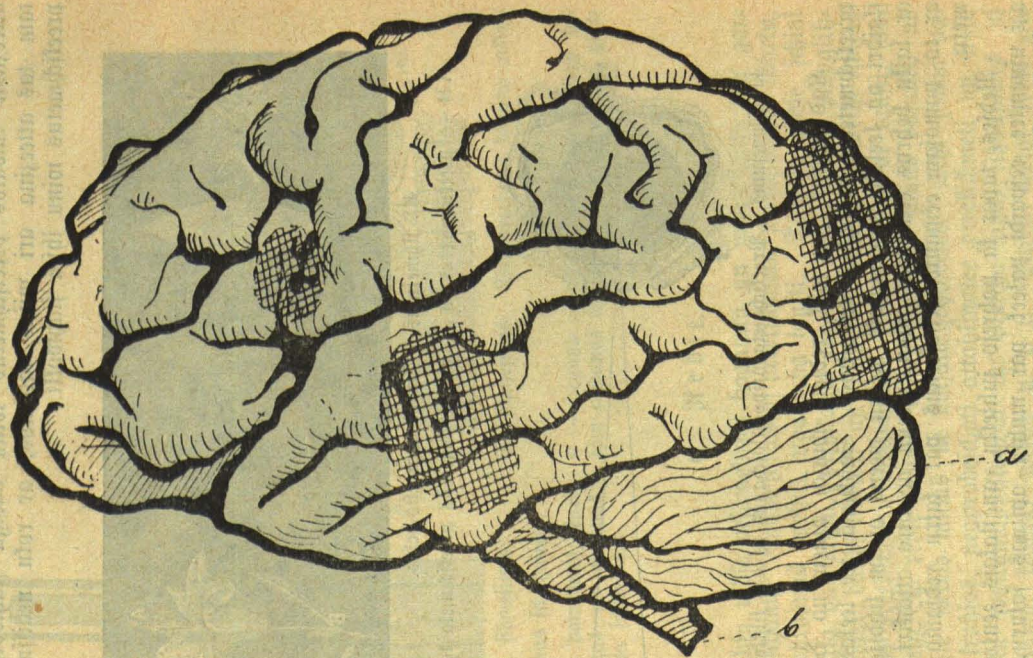
AB — preekšchmets; a b — otradi apgreests preekšchmeta tehls.



41. sīhmejums. Preekšchmeta atspoguloschanās uļ azs tihlleses.

Kad behrns jau šahf redset, wiņšch usnem no daschadeem preekšchmeteem daschadus eespaidus. Sahkumā tee leetas toti nešchaidri un leelakā waj masakā mehrā weens otram lihdsigi. Tīkai ar laiku behrns eemahzas wiņus weenu no otra atšchirt, un reišē ar to pamasam eemanto jehdseenuš par fatru redsamo preekšchmetu.

Redses, tāpat kā pahrejo juhteklu, augstakais zentrs, kur ar azi usnemtee eespaidi paleek par mušfu apīnās šaturu, atrodas leelo šmadseņu garošas pakalbakā (42. sīhm.). Šchai garošas weetai ustizets apweenot wišus ar azim usnemtos eespaidus weenā



42. šīmejuņš.

Galvas smadzeņes no kreisās puses: leelo smadzeņu puslode; a — masās smadzeņes; b — garenā smadzeņu beigas un mugurkaula smadzeņu šāhtums. V — redzes zētņs; A — sirdes zētņs; L — valodas zētņs.

topejâ eespaiddâ, tapat kâ to agraf redsejam pee taustes. Bes schi apweenoschanas darba, kusch weenmehr norifinas leelo smadsenu garosâ, ne ar fahdeem peedsihwojumeem nam eespehjangs pasihst neweena preekschmeta. Ari peeauguschchi zilweki, kuru redse agraf bijusi pilnigi normala, pehz tam, tad smadsenu garosa sabojata redses zentra, ar azu peepalihdsibu nesphej ischkirt pat toti pasihstiamus preekschmetus. Tahds zilweks gan wehl it kâ reds preekschmetus, tã tad redses nervs fahrtigi nosuhtha gaismas eespaidus uf smadsenu garosu. Pehdejã turpretim jawu darbibu pahtraufusi un neapweeno wairs atsewischkus gaismas eespaidus kopejã eespaiddã, kuru zilweks dabu no katra preekschmeta, ja smadsenu garosã redses zentrã darbojas normali. Ja pehdejais galigi sabojats, tad zilweks wairs nefa neredf, kaut ari azs un redses nervs buhtu palikuschi gluschchi weseli.

Pehz redses zentra darbibas pahrmainã zilweks ne titai wairs nepasihst preekschmetus, kuras winsch agraf labi pasinis, bet pasaudẽ ari lasischanas spehju. Zilweks ar sabojatu redses zentru redf wahrda waj teikumã titai atsewischkus burtus, waj pat titai burtu dasas, kuras winsch wairs nesphej saistit un fakopot wahrda. Katrs burts nosuhtha jawu eespaidu noteiktai redses zentra schuhniãu grupai. Schis schuhniãas patur usnemto eespaidu atminã, waj ari pareisaki fakot, usnemtãis eespaids winãs neidsseest, kamehr atkal zitas schuhniãu grupas usnem tahdus paschus fairinajumus no pahrejem wahrda burteem. Beidsjot wisi burtu eespaidi teef apweenoti, un tahdã fahrtã muhsu apsinã rodas wahrds ar sinamu jehdseenu. Tã noteef lasischana pee redses zentra fahrtigas darbofchanãs. Kad redses zentrã sabojajas, tad garosa saude schahdu jawas darbibas spehju, un nelaimigais zilweks nepasihst wairs neweenas redsamãs leetas. Tahdu parahdibu, kur zilweks pehz redses zentra sabojaschanãs pasaudẽ spehju pasihst preekschmetus un saprast rakstitos wahrbus, apsihmẽ par gara aklumu, waj ari, sihmejotees titai uf lasischanu, par wahrdu aklumu. Resinatneeki beejchi tur schahdu zilweku teescham par aflu, sinamõs gadijumõs ari par stuhrgalwi, spihstneeku waj pat trafu.

Gara aklums jeb preekschmetu nepasihschana pilnigi lihdsiga tai parahdibai, ja leelo smadsenu garosã sabojajees taustes zentrã, no kam zilweks ar taustes peepalihdsibu nepasihst wairs neweena preekschmeta. Abãm schim parahdibãm par eemeslu ir eespaidu apweenojofcho darbibu pasaudeschana, kuras pee normalas smadsenu darbibas gaitas norifinas redses un taustes zentrõs.

Zilwekam dšimstot redse wehl neattihstits ahrpašaules pašihšchanas organs. Galwas šmadšenēs janorifinas neaptwerami daudš darbiba, lihds eemahzamees ar azim atšchfirt no apfahrtnes ušæmtos eespaidus un wiaus pareiši atteezinat uš šinamu leetu waj parahdibu. To wišu zilweks mahzas no peedsihwojumeem un nowehrojumeem.

Azs dod milšigi daudš ari zilweka dailes prašibu apmeerinašchanai un daituma juhtu isfopšchanai. Veelu lomu šche špehle preekšmetu krašfa, bet wehl leelaku — wiau forma, un azs šcho leetu laba pašineja un nowehrtetaja. Ja ari ar tauštes peepalihdšibu eespehjamš issinat kahda preekšmeta weidu, tad šchi issinašchanas fahrta tomehr štipri truhziga un nepilniga. Ar taušti ween neemantojam no preekšmeta wišpahrejš eespaida tiš pilnigā weidā, ka tas eespehjamš ar redši. Zilweka daituma šajuhtu wehl wairak apmeerina, ja forma šaweenota ar krašfam, ko war ušæmt weenigi azis. Krašfu išschkiršchanā wišæem zilwekeem naw weenada špehja. Reewingrinata azš išschkir warbuht šintu, leelafais pahra šintu krašfu; turpretim dašchi zilweki, kureem wišu muhšchu darišchana ar krašfam un pehdejo kombinazijām, špehš išschfirt lihds 30,000 dašchadu krašfu. Šchis apštahkis apštiprina pateesibu, ka katra leeta tahda, kahdu wiau ušæm muhšfu apšina. Katrā azi noklušt weeni un tee pašchi gaišmas štari, tomehr weens redš bešgaligi škaištu ainu, bet otra zilweka azš špehš ušæmt no tās pašchas ainas titai šarauštitas un šawštarpigi nešastanotas datas.

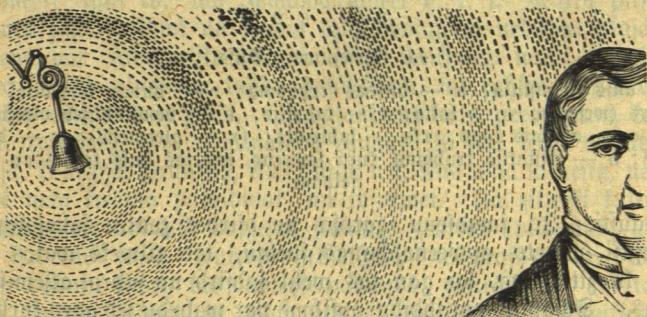
No wiša minetā redšam, ka redse peeder ne titai pee muhšfu pilnigakeem, bet ari augštakeem juhtekleem. Ahrpašaules pašihšchanā wina dod zilwekam wairak nekā kaut kurešch zits juhteklis. Weens škateens bešgaligā pašaules telpā dod plašchaku un dšitaku jehdšæenu par ahrpašauli nekā pahrejo juhtektu daudšgadigā darbiba wineem peceetamo šemes leetu aptwerišchanā.

e. Dširde.

Dširde attihštās wišlehnat un ir tapehš ari wišaugštatais juhteklis. Šihmejotees uš ahrpašaules pašihšchanu wina nešpehš šæzenštees ar redši, nedš ari ar taušti. Ja dširdes špehšas naw daudšpušigas, tad wina tomehr war lepoštes ar muštās škanu šajušchanu un išschkiršchanu. Šajušchanas šmalškuma šinā dširdei neteek lihds neweens zits juhteklis.

Auſs noſihme narv iſsmelta, ja runajam tikai par daſchadeem eſtetifkeem eeſpaideem, kuruſ uſaemam ar dſirdes peepalihdſibu. Ne maſaka noſihme auſij praktiſkâ dſihwê. Ar wiaku leelâ mehrâ iſſinam zitu zilweku atteezibas pret mums, kâ ari atteezibas wiaku paſchu ſtarpâ, ar weenu wahrdu ſatot, iſſinam wiſu to, ko mantojam no zilweku ſarunâm. To pa daikai war ari rakſtiſki iſdarit. Tâ tad ſcho dſirdes uſderwumu ari redſe ſpehj iſpildit, tomehr weenkahrſchibas, weikluma un noteiktibas ſinâ dſirde ſtipri pahrſpehj redſi. Dſirde dod mums daſchadas ſinâs par muſſu apfahrtni. Kad zilweks mahziſees ſaprast ſcho ſinu noſihmi, tad wiakſch prot eeemnt ari ſinamu ſtahwoſli pret katru ahrpaſaules parahdibu. Preekſch maſa behrna gluſchi weenada praktiſta noſihme tâ wardes kurlſchanai, kâ ari lauwas ruhſchanai. Kad zilweks ar zitu juhteku peepalihdſibu jau prot wiſpuſigi apſwehrt lauwas ruhſchanu un wardes kurlſchanu, tad wiakſch prot ari praktiſkâ ſinâ nowehrtet ſchis parahdibas un eeemnt pret winâm noteiktu ſtahwoſli.

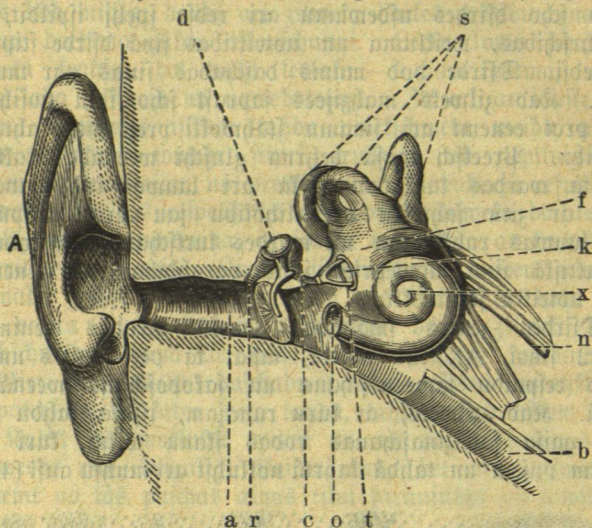
Dſirdes zentrs ſmadſenu garoſâ atrodas deninu daſâ (ſkat. 42 ſihm. A), kur noteek, tâpat kâ pee taufteſ un redſes, uſnemto eeſpaidu ſaweenoſchana un ſakopoſchana weenâ kopejâ eeſpaidâ. Kad zilweks, ar kuru runajam, iſſaka kaſhdu teikumumu, tad no gaiſa ſatrizinaſchanaſ rodas ſkanu wiakni, kuri iſplataſ uſ wiſâm puſem un tahdâ kaſhrtâ noſtuhſt ari muſſu auſi (43 ſihm.)



43. ſihmejums. Œtanâs wiaku iſplatifchanaſ.

Tur ſkanu wiakni eeroſina loti ſareſchgita aparata (44. ſihm.) darbibu, kuſſch wiaku kairinajumu uſnem un noſuhſta tahlat pa dſirdes nerwa ſchkeedrâm uſ dſirdes zentru. Behdejâ nu nonahſ ſkanu eeſpaidi. Lai ſaprastu, ko muſſu lihdszilweks runâ,

šmadseņu garoņas dsirdes zentrā jafaweeno atšewišķki šķanu eespaidi wahrda eespaidā, wahrdu eespaidi — teifuma eespaidā un, beidsot, atšewišķku teifumu eespaidi tai fopejā eespaidā, ko apšihmē par runas šaturu. Lihdsiņas darbības nowehrojām šmadseņu garoņas zentrōs ari jau agraf, kad runajām par redži



44. šihmejums. Aušs.

A — aušs štrinstala; a — dsirdes truhbina; r — bungu plehwite; d — ahmurs (wešers); c — lafta; t — tašpšlis; k — owalais jeb olweidigais logs; o — apalais logs; xfs — labirints; (x — gleemesis); n — dsirdes nerws; b — Eistafija truhbina, kura faweeno widejās aušs telpas ar mutes telpām.

un tausti. Ja šmadseņu garoņa no dsirdes zentra šabojafšanas šaudejūš mineto apweenosšanas špehju, tad zilweks wairs nesa-prot, ko ziti runā, lai gan tas wehl šadsird un šaprot atšewišķšas šķanas. Šchahdu parahdibu apšihmē par wahrdu jeb gara kurlumu. Tas šawā šinā pilnigi lihdsiņas gara afluamam. Garā ašs un garā kurlš zilweks dašchā šinā lihdsinas behrnam, kurešch wehl naw eemahziēes atšchirt dašchadus ahrpašaules eespaidus weenu no otra, un wehl neprot šaištit radneezifšus eespaidus weenā fopeespaidā. Lihdsiba starp garā aflu waj garā kurlu un behrnu wehl leelaka tajōs gadijumōs, kad wini abi palehnam mahžas pa-šihšt apkahrtejōs preešchmetus, palihgā nemot redži un dsirdi. Ja

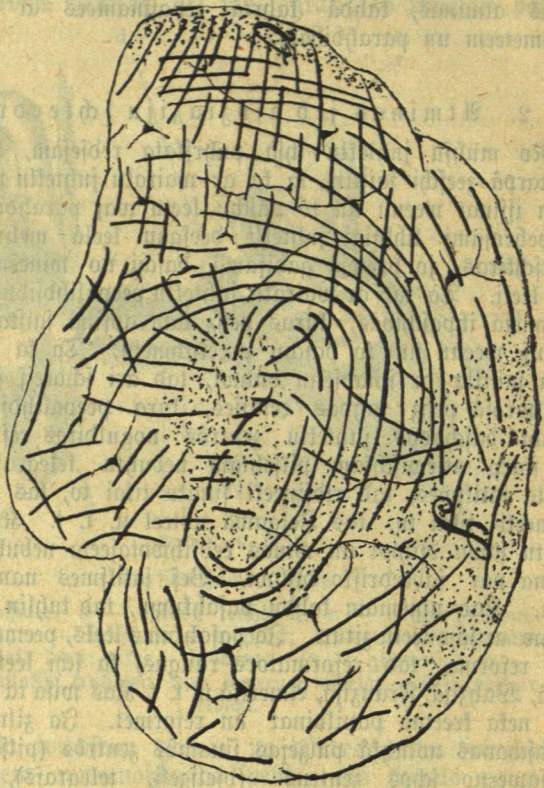
šmadſenu garoſas žentri naw eewehrojama mehrâ ſabojati, tad tahdôs gadijumôs zilweks, ſewiſchki ja tas labs pſichologs un nowehrotajs, war pee ſewis ſmalki nowehrot, ka attihtas zilweka jehdſeni par ahrpaſauli. No behriibas lihds peeauguſcha zilweka gadeem mums paleef labatâ gadijumâ, tikai loti pawirſchas un tumſchas atminas, kahdâ kahrtâ eepaſinamees ar ahrpaſaules preeſchmeteem un parahdibâm.

2. Atminas jeb aſoziaziju ſchkeedras.

No muſſu juhtektu iſſâ pahrkata redſejâm, ka wiſi wini ſawâ ſtarpâ zeeſchi ſaiſtiti, tã ka ar wairaku juhtektu peepalihdsibu ſpehjam iſſinat weenu un to paſchu leetu waj parahdibu. Domehr ari eewehrojami lihdsigi juhtekti deesgan leelâ mehrâ weens no otra atſchſiras, jo pretejâ gadijumâ daſchi no wineem buhtu pawiſam leeki. Tã tad ar wairaku juhtektu peepalihdsibu nowehrojам preeſchmeta ihpaſchibas, kuras pehz tam apſinâ ſaiſtam un atteezinam uſ weenu un to paſchu preeſchmetu. Tã ka katra gariga darbiba ſaiſtita ar ſmadſenu buhwi, tad ari ſchoreiſ jameklê ſmadſenu garoſâ pehz tahdas eetaiſes, kura peepalihds ſawſtarpeji apweenot daſchadôs juhtektu zentrôs nogulditoſ eespaiduſ. Ja mums ſtarp atſewiſchkam pilſehtâm nebuhtu telegrafa, dſelſzeta un paſta ſatikſmes, tad ridſineeki ſinatu tikai to, kas Rigâ noteek, jelgarwneeki tikai to, kas Jelgawâ noteek u. t. t. Katra pilſehhta dſihwotu ſawu dſihwi un winas eedſihwotajeem nebuhtu plaſchaka jehdſeena par ſabeedriſto dſihwi. Beſ ſatikſmes naw domajama kultura. Kad uſnemam kahdu paſahkumu, tad tuhlin naht prahtâ, ka ſtahw ar ſcho leetu zitur. Ja paſahkums leels, peemehram, kahda walſts reforma, tad reformatorſ raugas, ka ſchi leeta noſtahdita Anglijâ, Wahzijâ, Franzijâ, Amerikâ u. t. t. Kas wiſa ta neſin, newar dſihwê neka kreetna papilbinat un reformet. Ja zilweki kulturâs weizinaſchanas noluhkâ pulzejas ſinamôs zentrôs (pilſehtâs) un ja wini ſaweeno ſchos zentruſ (dſelſzeki, telegrafs), lai weens zentrs dabutu ſinat, kas noteek pahrejôs zentrôs un lai tahdâ kahrtâ waretu ſekmet ne tikai atſewiſchku zentru uſplaukſchānu, bet wirſitu uſ preeſchu ari wiſpahrejo zentru kopejo labklahjibu, kas ſtahw pahri katro atſewiſchka zentra labklahjibai, tad taiſni tahda pate aina noriſinas zilweka leelo ſmadſenu garoſâ. Kã auqſchâ redſejâm, katram juhtektim leelo ſmadſenu garoſâ eerahdits zentrs, kurâ ar ſcho juhtekti uſnemtee ahrpaſaules eespaiddi teef pahrſtrahdati tahdâ weidâ, kahdâ wini atrodas muſſu apſinâ.

Wiši juhteku zentri šaistiti neteeschâ kahrtâ weens ar otru ar nešaitamâm nervu šcheedrâm, furas apšihmê par afoziaziju jeb atminas šcheedrâm (45. sihm.). Šcho šcheedru šakopojumi istaiša wejelus šmadšenu garošas apwidus, furus šawukahrt ap-

45. sihmėjums. Atminas jeb afoziaziju šcheedras. V — rebles žentrs; S — šaifles žentrs.



šihmê par afoziaziju jeb atminu zentream un kuri attihstas daudz wehlat par pahrejâm nervu sistemas dašâm. Behdejeem loti leela nošihme zilweka garigâ dšihwê, jo winôš usglabajas atminas no eespaideem, furus ešam usnehmušchi no ahrpasaules daschaddš laikôš. Ar šcheem afoziaziju zentream šaistita muhšu atminâ. Wineem mums japateizas par apšinas weenibu, jo wišš, to kahdreif ešam šajutuschi, šakopots šmadšenu garošâ weenâ

weenigà ainà. Ar scho fmadseu datu stahw fakarà muhsu ja-
 prajhana, spreeschana, griba u. t. t., ar wihu faistitas ari muhsu
 rakstura ihpaschibas. No afoziaziju zentru darbibas rodas gara
 wingriba un apkehriba. Schi darbiba dod eespehju wis-
 pufigi aptwehrt preekschmetu un atrast fakaru starp daschadam
 preekschmeta ihpaschibam. Jo wairak attihstiti afoziaziju
 zentri, jo bagatafa zilwefa gariga darbiba. Zilwefa leelo
 fmadseu garosa atschiras no semafu dsihwneeku fmadseu
 garosas fewischki ar to, fa zilwefa fmadsenes atminas schkeedras
 nesamehrigi labat attihstitas. Atminas zentru darbiba ir ari
 par eemeslu, fa muhsu rihziba eemanto apdomibas raksturu. Us-
 nemdami fahdu eespaidu, ne farrrej atbildam us wihu mechanisti,
 bet ar afoziaziju zentru darbofchanos ismeklejam leetderigu darbibu,
 jo atminu zentros fakrahtas atminas no pagahtnes peedfihwo-
 jumeem. Afoziaziju zentros usglabats wiss, fo esam eemahziju-
 schees, fo protam, — wisa muhsu dsihwes gudriba. No tureenes
 istet muhsu apsinigas kustibas, no tureenes nahf muhsu runa,
 pee kuras wajaga ne tikai domas fakahrtot, bet ari nodarbinat
 sinamur runaschanas mustulus. Runas spehjai leelo fmadseu
 freifa puslode nodalita fewischfa weeta (stat. 42. sism., L) kura
 usglabatas atminas, fahdi mustuki un fahda mehrà tee janodar-
 bina, lai issazitu fa atfewischkas skanas, ta ari wahrduus un
 teifumus. Ja fmadseu garosa runas zentrs fabojats, tad zilwefs
 waj nu pawifam pasaude runas spehju, waj ari neprot issazit
 tikai daschus wahrduus. Schahdu parahdibu apsihme ar sweschu
 wahrdu par motorisko afasiju. Schahdos gadijumods zilwefs fa-
 prot, fo ziti runa, faprot, fas grahmatà rakstiits, fa ari spehj
 kluifam lasit, bet runat un skani lasit nespehj. Tahds zilwefs
 pahrdfihwo behrna stahwofli, kuresch jau sin katra dsirdeta wahrda
 nosihmi, faprot ari to, fas ap wihu noteef, fajuht wehleschanos
 dalitees ar ziteem fawods eespaidds, bet wehl neprot wajadsiga
 fahrtà nodarbinat runaschanas mustulus, neprot eetehrpt fawas
 domas fakahrtotods wahrdds.

Ja atminas jeb afoziaziju zentri fabojati, tad zilwefa gariga
 dsihwe noteef daschadi trauzejumi, iszetas daschadas garigas
 flimibas.

3. S m a d s e u d a r b i b a u n p a h r e j a s z i l w e f a o r g a n i f m a d a r b i b a s.

No wisa teiktà nojehdsam, zit smalka un zit daudjas no-
 dalas fadalita fabrika ir galwas leelo fmadseu garosa, zit smalkas

un daschadas darbibas winā norišinas. Šchi fabrika ir organizma pavehlneeze, jo katra organizma darbiba no winas dabū eerošinajumu. Apstatot daschadus nervu darbibas weidus, redšejam, ka, lai gan daschas nervu sistemas dalas eewehrojama mehra neattarigas no galwas leelam smadsenem, tomehr pehdejās špehjarit leelu eespaidu ari us winau darbiba. Ja nu nervu sistema pahrwalda wisas muhsu organizma darbibas un nervu sistemas pahrwaldneeze, ta teikt stuhretaja, ir galwas smadsenu garosa, tad no ta ween jau saprotam, kapehž galwas smadsenes drihktam šaukt par muhsu organizma rezidenzi jeb galwas pilsehtu. Galwas smadsenes ir fewiškās energijas awots, no kura nemitigi tek struhklas us wisam muhsu meesas dalam. Šchis struhklas rada un noteiz pat til smalkas darbibas, ka gihmja mustuku apbrihnajami smalki famehroto šawilskhanos, no kam rodas gihmja waibsti. Newajaga kuhjt deesin žif leelam psihologam jeb dwehseles pasinejam, lai jau tifai no gihmja waibsteem wispahrejōs wilzeendōs noteiktu, kas zilwecam us širōs. Kas gan nepasihst idiotu jau tifai no gihmja ween? Plahnprahtigo apšina til nestaidra, tukšha un nabadšiga, ka struhklas, kuras tek no smadsenem us pahrejām organizma dalam, loti masas un lehnas, gandrihš pat nesarešamas, kapehž ari idiotu gihmja panti paleek neisweidoti, nenoteikti un nedšihwi. Mahšlineeki jau šen nahkuschī pee atšihšhanas, ka zilweta gara stahwoklis, zilweta domas, zilweta juhtas lasamas ne tifai no wina waibsteem, bet ari no posas, kahdu eenem wina šermenis, wehl wairak no smalkas mustuku darbibas, kura stingri šeko muhsu garigās darbibas pahrmainam. Gewehrojamatee šcha laika mahšlineeki tehlo zilwetu tā, ka wina dwehseles pahrdšihwojumi atšpogufotos ne tifai zilweta tehla azis, kuras jau šen wispahr atšihtas par dwehseles špoguli, ne tifai gihmja pantōs, ne tifai šermenā posā, bet ari katrā lozekli, katrā lozekla dalā, pat katrā lihūmā un grumbā, kura šinamā brihdi redšami attehlojas muhsu garigā darbiba.

Apšinas eespaidu us gihmja panteem, ka ari wispahri us šermenā posu, loti weegli nowehrot pee behrneem. Pehdejo garigā dšihwe wehl mas attihštita un winau apšina nelokama un neweikla, kapehž apšinas šatura maina norišinas nesakarigi, it ka lehzeenus taišidama. Ja masam behrnam rahdam šmeekligu gihmi, tad ari behrna waibsti pehž kahda laizina šawelkas šmaidōs. Ja pehž tam behrnam nejaušchi parahdam kahdu leetu, kuru winsch azumirkli nepasihst, tad jaunā pilšona usmaniba pahreet us nepasihstamo preešchemtu. Ar šchahdu usmanibas pahreeschamu no weena

preefchmeta uf otu, waj ari, ziteem wahrdeem fatot, ar apfinas fatura mainu behrna waibfti tif leela mehrâ pahrwehrrichas, fa wiads it fa spoguli nolasam, kas norifinas behrna dwehjelê. Tahds augstata garigàs dšihwes zentra eespaids uf muhsu organisma fematam darbiba.

Kaut ari wiſas muhsu meefas darbibas atkarigas no galwas ſmadſenu garoſas, tad tomehr pehdeja ſawukahrt ne maſat atkariga no tam paſcham organisma darbiba, kuras wina ſinama mehrâ padarijuſe par ſawam wehrſenem. Ja muhsu kermeni daſchadas darbibas norifinas kahrtigi, tad tas atſtahj labu eespaidu uf galwas ſmadſenu garoſu, t. i. uf muhsu apſinau. Schahdu ſawa organisma ſtahwofli apſihmejam par labu gara ſtahwofli, jo wiſu organisma darbibu ſajuſchana noſkuht muhsu apſina tifai zaur leelo ſmadſenu garoſu. Ja turpretim weena, waj ari wairakas kermena darbibas jaude ſawu kahrtigu ritumu, nepahreedamas wehl tomehr ſlimiba, tad ſchahda pahrmaina atſpogulojas ari ſmadſenu garoſas darbiba, un ſchahdôs gadijumôs runajam par ſlittu gara ſtahwofli. No ta redſam, fa pat pee kahrtigas un paraſtas organisma dšihwes gaitas ſmadſenu garoſas darbiba mainas jau no maſata eespaida, kuru garoſa uſnem no pahrejâs kermena dasas. Tahdi eespaidi nonahk galwas ſmadſenês nemitigi, un galwenatee no teem ir: iſſalkums, ſlahpes, dſimuma juhtas, wehleſchanâs ſtrahdat, nogurums un meegainiba. Lihdſto zilweks ſajuht ſewi kaut kuru no minetam parahdiba, wiſch noprot, fa winam draud breeſmas paſaudet organisma darbibu lihdsſwaru, jeb ſaſtanu, kura nepezeſchami wajadſiga organisma kahrtigas dšihwes turpinajchanai. Tapehz ari ſmadſenu garoſai, fa meefas wiſpahrejâ ſtahwoſka pahrsinatajai, jameklê lihdsjekki, ar kuru peepalihdsſibu kermena darbibas no jauna eemanto ſawſtarpigu ſaſtanu un kahrtigu gaitu. Zilweka garigâ dšihwe galu galâ naw nefas zits, fa zenschanâs pehz organisma darbibu lihdsſwara uſtureſchanas. Zif daudj ſmadſenu garoſa nedarbojas, zif daſchadus planus zilweks neiſdomâ, lai apmeerinatu tif ſtiprus un nenomahzamus iſtinktus, kahdi ir iſſalkums un dſimuma juhtas?! Smadſenu garoſa atrodas ſcho iſtinktu kalpiba. Ja pehdejee uſleef winai ſmagas naſtas, tad tomehr tifai pateizotees ſcho naſtu ſmagumam tif plaſchâ mehrâ attihſtijuſchees muhsu ſadſihwes weidi, uſplaukuſi kultura, un atkal tifai pateizotees ſmadſenu atkaribai no meefas nenowehrſchamam wajadſibam — zilweks ſaneedſis tif augſtu garigàs dšihwes pakahpi.

4. Ahrpašaules atspoguļošānās zilwēka šmadšenēs.

Filosoḡi beehči mehds runat par divām pašaulēm: pirmkahrt, par makrokošmu jeb leelo pašauli, tas ir par pašauli parastā nošimē, un otrkahrt, par mikrokošmu jeb mašo pašauli, ar kuru tee apšimē zilwēku. Kapehž šchahds eedalijums un kapehž zilwēku war nošaukt par mašo pašauli, to redsešim pa dašai nahkošchās rindinās. Lai aprahdijums buhtu pehž eepēhjas štaidrats, tad apškatifim wišā ihjumā zilwēka garigās attihštibas gaitu, kura mums jau no agratā pa dašai šinama. Šlaht peelitto šihmejumu noluhks — mehginat redšamā kahrtā attehlot garigās attihštibas galwenās pakahpes un peeturas punktus. 46. šihmejumā redšam riškiti, kura eewilktas trihs strihpinas. Ar šcho riškiti apšihmešim



46. šihmejums. Tahda zilwēka garigās dšihwes šchematišks attehlojums, kuraam weens weenigs juhteklis.

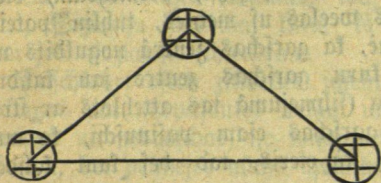
to behina attihštibas pakahpi, kad nerwu šistema 'wehl' pawišam neišweidota un kad behrns špehjišs ušneimt nešfaidrus ahrpašaules eepaidus titai ar tauštes peepalihdšibu, kura, ka redsešām, šah attihštitees agrat par pahrejeem juhtekteem. Ar taušti behrns ušnem pirmos eepaidus no šawa pašcha organišma, ka ari dašchus nenoteiktus ahrpašaules fairinajumus. Ušneemtee eepaidi atstahj šinamas pehdas tauštes zentrā, un tahdā kahrtā behrnam rodas pirmee peedšihwojumi, rodas pirmā atminā, kas riškiti apšihmets ar trim strihpinām. Pehž kahda laika ari otrais juhteklis — garšcha — jau tik leelā mehrā attihštijees, ka behrns špehji ušneimt ar wina peepalihdšibu dašchadus garšchas nerwa fairinajumus,



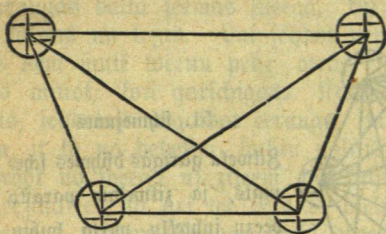
47. šihmejums. Tahda zilwēka garigās dšihwes šchematišks attehlojums, kuraam divi juhtekli.

špehji šajust garšchu. Šchi attihštibas pakahpe attehlotā 47. šihmejumā ar diweem riškisšchem, kuri šaweenoti ar šewišchku strihpu; pehdajā apšimē afoziacijū šchēedru. Nahkošchee (48., 49. un 50.) šihmejumi norahda uš juhteklu tahlakās attihštibas stadijam, lihds beidsot wišā juhtekli pilnigi attihštijušchees, ka ari starp wineem išaugušchas atminās šchēedras, kuras šaweeno katra juhtekļa zentru ar wišu pahrejo juhtekļu zentreem.

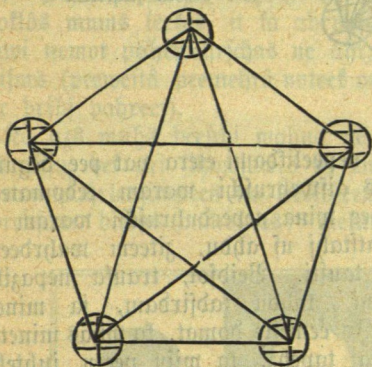
Ātrās juhtekļis ūsnem ņamadus eespaibus. Domehr gandrīh űineem űiűeem ari űaut űas űopejs, peemehrām, űaustei ar dűirdi un redűi, űaj ari otradi. űowehrjot űawas apűinas űaturu, paűrleezinamees, űa paűreja no weenas preeűűmeta ihpaűhibas,



48. űihmejums. űahda žilweűa garigās dűihwes űehematiűűs attehlojums, űuram trihs juhtekli.



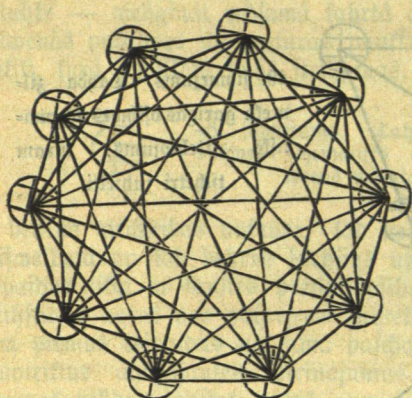
49. űihmejums. űahda žilweűa garigās dűihwes űehematiűűs attehlojums, űuram űűehetri juhtekli.



50. űihmejums. űormala žilweűa garigās dűihwes űehematiűűs attehlojums.

peemehrām, no garűűas, űj žitu űa paűűa preeűűmeta ihpaűhibu, peemehrām, űj űmarsűu, űoti weegla. űo űűa űpreeűűams, űa ari leelo űmadűeju garoűā jabuht űaitēm, űas juhtekļus űawűarpigi apweeno. űahdas űaites űmadűenēs, űűa jau agrat redűejām, pa-teeűbā ari atrodamas. űinas űaűűahűo no űmallām, neűűaitamām

nerwu schkeedram. Tagad mums šaprotams, kapehž, usnemot kahdas leetas ihpašhibu ar weenu juhtekli, waram tuhlin eedomatees daudž zitas tās paščas leetas ihpašhibas, kuras ešam usnehmušči ar ziteem juhtekleem. Kas pašihst, peemehram, eteri, tas, usnembams piliti no šhis weelas us mehles, tuhlin pateiks, ka tas ir eteris. Tas nošihmē, ka garščas zentrā noguldits waj usglabats garščas eespaižs, kuru garščas zentrs jau kahdreis preekšč tam usnehmis no etera (šihmejumā tas attehlots ar širihpinām rinktiti). Lihdsko pehž garščas ešam pašinušči, ka mutē eenemtā weela naw nefas zits, ka eteris, tad beš kaut kahdām



51. šihmejums.

Šilweta garigās dšihwes šchemats, ja šilweta parasto peežu juhteklu weetā buhtu bešmit juhteklu.

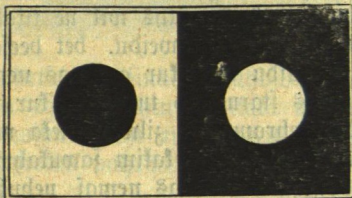
gruhtibām waram atgahdatees, nepeelidami etera pat pee deguna, kahda winam šmaršča. Uzis aišwehrušči waram eedomatees, kahds ištatas eteris; pirstu pee wina nepeeduhrušči waram atzeretees ešpaidu, kahdu eters atstahj us ahdu, ziteem wahrdeem, kahdu ešpaidu eters atstahj us taušti. Weidsot, trauka nepažilajušči waram eedomatees troškui, kahdu šabširdam, ja mineto ščkidrumu traukā šastalojam. Ir eemesls domat, ka wišas minetās parahdibas war norišinatees titai tapehž, ka wišu peežu juhteklu zentri šawstarpigi šarweenoti ar ašoziaziju ščkeedram.

Tahdas paščas nerwu ščkeedras apweeno šari weenā paščā zentrā daščadus šapwidus, no kam, išinajušči weenu leetas ihpašhibu, atzeramees zitas tās paščas leetas ihpašhibas, kuras išinam ar ta pašča juhtekla peepalihdšibu. Peemehram, eeraugot aukštā seemas nakti weenu weenigu šwaigsniti, azumirškij waram preekščā stahdit šili-tumšcho debesu welwi, kura it ka no weenas

weetas nobehrta ar nekaitamām mirdsošchām swaigsnēm. Deseņeeta fantasija pee tam drihļ ween pahreet uš taileem tošeem, kas behrtin apbehrti ar irdeneem, mehnešnizā mirdsošcheem ņueega kristaleem. Ta muhšu atminas, waj ari, isteizotees pņichologu walodā, afoziacijū darbiba, kura, tā redņam, ņtahw ņafarā ar atminu jeb afoziacijū ņchēedrām.

Daschahrt dņird zilwekus ņehlojamees, ka wiņas zilweta ņinaņchanas par ahrpaņaules leetām un parahdibām toti truhzigas, nepilnigas un nedroņas, jo wiņs teetot uņnemtis ar juhtektu pee-palihdņibu, bet pehdejee muhņ apmahnot. Par pehdejo pateņņibu pahrlēezinatees teņņcham toti weegli. Janoņehņchas titai pee loga un jaraugas baltā ņeemas ņuegā, kurņch tā beigaliga ņega pahrlahļ kalnus un lejas. Vai ņehdot nepalittu garlaižigi, tad ņehdetajs nem mutē weenu pehž otras ņantonina konņektes, kuras, blakus minot, toti garņchigas. Kad ņinams konņekņchu wairums apehņts, ņehdetajs negaidot eerauga, ka ņueegs peenehmis dņelteni kraņhu, it kā no debefim buhtu nolijis kraņņots leetūs. Uzis pawehrņchot no ņueega uņ ziteem preeņņchmeteem, nowehrotajs dabū pahrlēezinatees, ka ari tee iņņtatas dņelteni. Ja konņekņchu ehņchānu pahrtarauz, tad preeņņchmeti drihļ ween paņaude ņawu nedabigo kraņhu. ņhis peemehņs rahda, ka muhņu organiņma daschaddņs ņtahwollōs mums leetas, it kā ahrpaņaule pahrwehrņtos, lai gan objektivi nemot pahrwehrņchas ne ahrpaņaule, bet muhņu paņchu organiņms (peewestā peemehrā noteet organiņma ņagisteņchānās, kura tomehr drihļ pahreet).

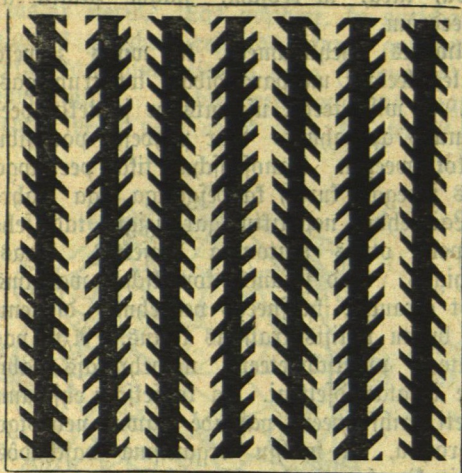
Ka ažs muhņs beeņchi mahna ne titai ņihmejotees uņ preeņņchmetu kraņhu, bet ari ņihmejotees uņ wiau leelumu un weidu, par to waram pahrlēezinatees no ņeņoņcheem ņihmejumeem. 52. ņihmejumā redņam diwas bumbinas: melnu un baltu. Pirmā nolikta



52. ņihmejums.

uņ balta, otrā uņ melna galbina. Baltā bumbina iņņtatas leelaka par melno, lai gan iņmehrojot atrodām, ka abas bumbinas weenadā leelumā. Baltš uņ melna weenmehr iņņtatas leelaks, nekā tas

dabigi ir, melns ūj balta — masaks par dabigo leelumu. Ap-
 ūskatot 53. sīhmejuma rešnās sīrihpās, mums leefas, it tā katru
 divu blakus līniju abi gali nestahvetu weenadā attahūmā weeni
 no otreem, t. i. mums leefas, tā līnijas nav paralelas jeb līhd-
 tetu līnijas. Turpretim ja sīrihpās raugamees no galeem, tad



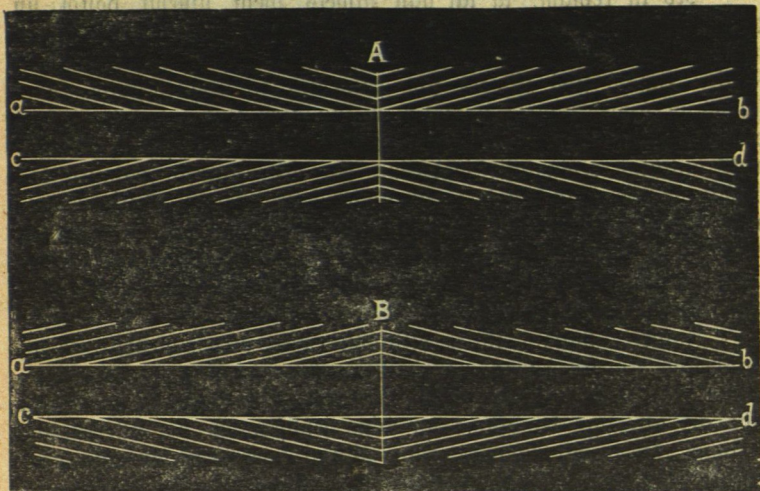
53. sīhmejums.

Melnās līnijas — līhdstetu
 līnijas, bet tahdas wīnas
 mums neīrahdas. Ja ūs-
 tīfimees ūj ūšo sīhmejumu
 ne no wirspuses, bet no
 līniju galeem, tad attal īs-
 rahdīsees, tā wīnas līhdstetu
 līnijas.

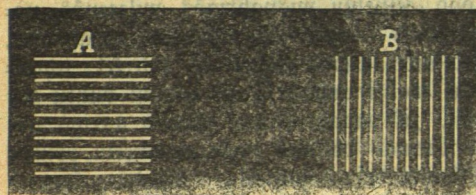
tuhlīk pahrlēezīnamees, tā muhsū azīs tīfūšas apmahnītās.
 Par redsēs nepīlnībām dabujām pahrlēezīnatees apūskatot ari 54.
 un 55. sīhmejums.

Līhdūfigu peemehru naw masūms. Wīūī wīnī rahda, tā
 muhs wīl ne tīfai redsē, bet ari wīūī zītī juhteklī un tā muhsū
 organīfma daschadās stahwofkās aīšween atteezinām nowehrojāmās
 parahdībās māīnu ūj ahrpāūaulī, lai gan pateesībā pašchī pah-
 wehrīchamees, bet ahrpāūaule paleek agrakā weidā. Tas wehl naw
 wīš muhsū juhteklu truhkums. Azīs muhs wīl ne tīfai sīhmejo-
 tees ūj preeūschmetu krahsu, leelumu un weīdu. bet beeschī wīnas
 mums leek ūjast gāīsmas eespaīdu tur, kur gāīsmas nemas naw,
 tā ari beeschī neūšnem gāīsmas starus no tureenes, kur tahdī beū
 ūchaubām ūstōpāmī. Tā peemehram, kur zilweks neta neredū, tur
 takīm ūstāīstū ūstāīstū pekū kerschana. Kur takīm ūwufahrt tā ween
 līktos, it tā tur pīrmās radīschanas deenas nemas nebuhtū bījīs,
 tur daudseem apafschuhdens organīfmeem no gāīsmas waj azīs
 apschīlbt. Tas patš ūstāīsmas ari par trofūnī. Par trofūnī ūzjam
 tīfai ūstīngrī noteīfta ahrtruma gāīūa trīhzeūchanu jeb wīlkoūchanos.

Ja pehdejā ahtraka waj lehnaka par noteiktu mehru, tad dsirde wairs nesajuhst ņcho wilnoschanu, un mums leefas, it ņa apfahrtnē nekahda trofņhna naw, kaut ari matematiņki war peerahdit, ņa



54. ņhmejums. ab un cd lihdsietu linijas. Sihmejumā A iņleekas, ņa liniju gali tuwojas weens otram, ņhmejumā B — ņa tee atfahpjas weens no otra.



55. ņhmejums. Lihdsigōs kwadratōs, no kureem weens uņņhmetis gulu, bet otrs stahwu linijām, iņleekas tiņlab platumi, ņa ari garumi nelihdsigi.

muhju apfahrtnē noriņinas parahdiba, kura listu ņajust trofņni, ja tiņai muhju dsirde buhtu ņmalkata un juhtigata. Ari par redņi ņafams, ņa wina ņajuht tiņai noteikta garuma etera wilku trihzeņchanu, kurpretim pahrmehrigi ihņu un pahrmehrigi garu wilku azis neufnem.

Zit dauds naw tahdu weelu, par kurām zilweki ņaka, ņa tām naw nedņ garņchas, nedņ ņmakas, lai gan uņ katra ņola nowehrojām, ņa dauds dsihwoneeki ņajuht ņcho paņchu weelu garņchu un ņmaku. Kaut ņwehreem juhtekli daņchā ņinā dauds juhtigaki par

zilweta juhtekteem, tad tomehr ari swehru azim, aufim, degunam u. t. t. paleef dauds kas noslehpts un nepeeetams no tam dabas parahdibam, kuru usnemſchanai wajadsetu dauds ſmalſkatu un labat eefahrtotu juhtektu.

No ta rebſam, ka lai gan zilwets ſpehj usnemt dauds un daſchadus ahrpaſaules eepaidus, tomehr ſchai ſpehjai ſprauſtas noteittas robeschas, kuras eeshogo zilweta jehdſeenu par ahrpaſauli. Daſchâ ſinâ zilwets jau paſpehjis tiſt pahri ſchim robescham un tahdâ kahrtâ pazehlis weenu otu ſtuhri leelam dabas plihwuram, aiſ kura noslehptas dauds winas parahdibu. Tâ zilwets aplinkus eemantojis jehdſeenu par mikroſkopisko paſauli, kas ir milſigs eeguwums dabas parahdibu ſapraſchana. Aplinkus zilwets tuwat eepaſinees ar beſgaligo paſaules telpu kermeneem. Aplinkus wiſch eepaſinees, eepaſihtas un beſ ſchaubam eepaſihtees ari ar dauds zitam dabas parahdibam, kuras zilweta neapbruntoem juhtekteem nepeeetamas.

Juhtektu maſais ſkaiſs uſſkatams par otu ſchkehrſli, kureſch aprobeſcho zilweku dabas parahdibu aptwerschana wiſâ wina pilnibâ. Ja ſinam, ka ar kahda juhtekla paſaudeſchana zilwekam ſuhd ari atteezigs daudſums no wina jehdſeeneem par ahrpaſauli, ja ſinam, ka no dſimſchanas aklam pilnigi ſweſchs kraſſu un formu daitums, ka no dſimſchanas kurlam ſkaku harmonija un burwigums iſleekas pawifam mehmi, — tad drihſtam domat, ka wiſjuhtigakais zilwets tiſt pat nejuhtigs pret dauds ahrpaſaules parahdibam, kuru usnemſchanai tam truhſt atteezigu juhtektu. Ja ſihmejumi, ſahſtot no 43. lihds 45. dod eeppehju wiſpahrigods wilzeendõs nojehgt, kahdâ mehrâ ſaſchaurinas zilweta ahrpaſaules ſapraſchana, ja tas weenu pehz otra paſaude ſawus juhtektus, tad 51. ſihmejums dod eeppehju, kaut ari wahji noſfahrſt, zif plaſchi buhtu zilwekam jehdſeeni par leetam, zif bagata buhtu zilweta garigâ paſaule, ja tam, pee nerwu ſiſtemas buhwes paſtahwoſcheem prinzi-peem, peezu juhtektu weeta buhtu deſmit juhtektu. Tahdâ gadijumâ mehſ usnemtu ne tiſtai plaſchakus un wiſpuſigakus eepaidus no ahrpaſaules parahdibam, bet ari jehdſeeni par pehdejâ buhtu dauds dſitaki un ſaturigaki. Daſchi ſinatneeki iſſazijuſchi domas, ka teem zilwekeem, kuri plaſchi un, kâ leekas, ſemigi nodarbojas ar ſpiritizmu un telepatiju, it kâ buhtu beſ paraſteem juhtekteem kahds zils juhteklis. Loti war buht, ka mums beſ paſihtameem peezeem (daſchi winus eedala ſeſchõs) juhtekteem ir wehl kaut kahdi loti wahji attihtiti juhtekli, ar to waretu iſſkaidrot, kapehz daſchahrt juhtam, ka zilweta ahrpaſaules ſapraſchana naw no-

apalota un harmoniska, bet ka tani šastopamas it ka tufšas, neapdšihwotas šalas un puššalas.

Minetās divas leetas — juhteklu nepilniba un trulums, ka ari wina pahrak stipri aprobešchotais škails aprobešcho ari zilweka špehjas dabas parahdibu issinašchanā un peespeesch to wiša issinašchanas teekšmē jau apmeerimatees, ja tam daschfahrt isdodas isdibinat ne pašchus dabas noslehpumus, bet tikai to, ka tahdi noslehpumi dabā šastopami waj uš katra šola. Domehr nedrihtst aismirst, ka zilweka aprobešchotiba nenahk weenigi no wina juhteklu truhkuma: tāpat ka juhteklu darbiba ir tikai dala no zilweka garigām darbibām, tā ari juhteklu truhkumi ir tikai dala no teem zilweka organijma truhkumeem, kuri pur eemešlu muhšu garigās dšihwes truhkumeem.

Sihmejotees uš ahrpašaules atšpogulošchanos muhšu šmadšenēs, waram taišit šlehdsēenu, ka šmadšenu garoša ir šawā šinā magasina, kurā glabajas ar juhteklu peepalihdšibu daschadōs laikōs ušnemtee ahrpašaules eespaidi. Wini tur guk noslehpitā weidā. Sinamōs gadijumōs tee it ka pamostas, un zilweks no jauna šajuht tos pašchus eespaidus ari beš juhteklu darbibas. Sinamā mehrtā ari uš wehlešchanos waram ušmodinat šmadšenu garošā nogulditās atninas un pahrdšihwot, lai gan daschfahrt drušku neškadrā weidā, daschadus momentus no šawas aistezejušchās dšihwes. Domehr ja kahds, pehž dabas ne wišai štiprs eespaids paleet noslehpitā stahwokli ilgaku laiku un neteek nedš no atgadijuma, nedš ari no gribas atjaunots, tad wišch beidsot galigi issuhd no šmadšenēm, — mehš to ešam aismiršufchi.

Ahrpašaules eespaidi atrodas noslehpitā stahwokli ari pa meega laiku. Kad zilweks guk, tad wina leelo šmadšenu garoša nedarbojas, un zeetā meegā tas neka nedš grib, nedš juht, nedš wispahri kautto šin par šewi un ahrpašauli. Zitadi tas ir, ja meegš naw zeets un ja daschadi zehloni to trauzē. Tahdu stahwokli pahrdšihwojam šapni. Šapnošchana naw nefas zits, ka daschadu, aišween šarauštitu un šawstarpigi nešaititu šmadšenu garošas kahrtigas darbibas dala atkahrtošchana. Tas noteek tahdā kahrtā, ka ašinu rinkošchana kairina šmadšenu garošu, šewišchi tahdōs gadijumōs, kad ašinis šatrahjees daudš ušbudinošchu weelu. No tam šmadšenes šahk meegā darbotees. Šchahds ašinu kairinajums beeschi neaišnem wišu šmadšenu. Kairinajumam padodas aišween tikai daschas, juhtigatās šmadšenu dadas, kurās nogulditi loti šwaiigi eespaidi. Kairinajums brihšcheem štipraks, brihšcheem atahjaks. Tapehž šapneem tikai reti kad noteikts un konšekwents

rafsturs. Wini aijween daschadu pahrdsihwotu un nepahrdsihwotu darbibu nefasfanots un faraustits jatopojums.

Ja nomodā no ahrpasaules neufnemam eespaidu, tad tahdā gadījumā pahrdsihwojam tikai atnīnas no agrat apsinā noguldi-
teem eespaideem, kuras weenmehr tumšakas un nekaidratas, nekā tad teeschi ar juhtektu peepalihdsibu usnemam tos pašchus eespaidus. Sedomās gan redjam labi pašihstamu zilweku un dsirdam sinamu musikas gabalu, — tomehr nekad tik škaidri, kā pateesibā ar atteezigo juhtektu palihdsibu. Zitadi tas šmadseku šlinibas stahwofli, kad weegli usbudinamā leelo šmadseku garoša teef kaut kahdā fahrtā fairinata, peemehram, no wišadām gistin, kā tas noteef pee haluzinazijām jeb juhtektu apmahnišchanas. Šlimneeks reds mahju, šwehru, šawu eenaidneeku, draugu u. t. t. tik pat škaidri, it kā wiši ihstenibā atraftos preeksch šlimneeka azim, kaut gan wina turumā naw ne mahjas, ne šwehra, ne ari kaut ka zita, ko šlimneeks leefas redsot. Šlimneeks dsir leelgabala šchahweenus, pehrkona ruhšchanu, šinama zilwe balfi, lai gan atfal neweena no šchām parahdibām nenoriši s wina apfahrtne.

No wiša ta redjam, ka peeaugušcha, attihstita zilweka šmadseens šinama fahrtā eespeedees ahrpasaules attehlojums, attehlojums no tām leetām un parahdibām, kuras zilweks daschaddōs laikōs usnehmis ar šaweem juhtekteem. Tapehž labi šaprotams, ka zilwekam wehl pat tad paleef jehdseens par apfahrtni, kad winšch wišus šawus juhteklus pašaudejis, un kad tahdā fahrtā šarautas šaites, kuras wina weeno ar ahrpasauli. Šchahdā gadījumā zilweks atrodas it kā šapni, no kura tas nedš pats wairs špehž usmostees, nedš ari ziti špehž wina atšwabinat. Ja wešels zilweks waretu apturet us kahdu laiku šawu juhtektu darbibu, tad ari winam buhtu eespehšjams pahrdsihwot šchahdu šapnotaju stahwofli. Normals zilweks to tomehr newar isdarit. Tas ir zitadi, ja zilweks pašaudejis leelako datu no šaweem juhtekteem un ja winšch tapehž špehž us wehlešchanos apturet pahrejo juhtektu darbibu. Šchahds gadījums nowehrots pee kahda zilweka, kuram no ahrpasaules pašihšchanas organeem palikuši wešela tikai weena aušs un weena azs. Kamehr ar winaem tikušchi usnemti eespaidi no ahrpasaules, tikmehr zilweks bijis nomodā, bet lihds ko auši aishahsuschchi un azi aishwehrušchi, šlimneeks tuhlin eelaidees it kā meegā. Lihdsigas parahdibas waram nowehrot ari pee šewis: ja wehramees ahtri eemigt, tad zenschamees pehž eespehšjas masaf usnemt apfahrtnes eespaidu.

Kahdâ zità gadijumâ zilwekam palifufi weſela titai tauste, pee tam titai weenâ rofâ. Slimneeks paſtahwigi gulejis, un winu warejuſchi uſmodinat titai peedurotees pee weſelâs rofâs. Tomehr ari ſchahdâ zilwekâ wehl naw garigâ dſihwe pilnigi ſudufi, jo ar ſlimneeku bijis eeſpehjamſ ſarunatees, uſrakſtot teikumus ar wina weſelo roku uſ ſpilwena waj zita preeſchmeta. Tahdâ paſchâ kahrtâ ſlimneeks iſteizis ari ſawas domas.

Peeweſtâ gadijumâ zilweku weeno ar ahrpaſauli weenigi wina rofa. Tâ tad pat ar loti neezigu juhtekku palihdſibu zilweks war uſturet ſakaru ar ahrpaſauli. Bet ja wiſi juhtekki galigi paſaudeti, tad ahrpaſaule teef pilnigi atſchirta no winas atſpogulojuma zilweta ſmadſenês. Tahdâ gadijumâ teef nowilſta robeſcha ſtarp abâm paſaulêm, pahr kuru neteef pahri no leelâs paſaules maſâ paſaulê neweens eeſpaids. Leelâ paſaule ari pehz tam paſtahw wiſâ ſawâ greſnibâ un warenibâ, kurpretim maſâ paſaulê jeb zilwekâ pamaſam iſſuhd wiſas atminas no kahdreif ſajuſtâ un pahrdſihwotâ, palehnam iſſihktſt un iſnihktſt garigâ dſihwe, ſkaidri peerahdidama un atgahdinadama, ka zilweks ir dabas produkts, neeziga dabas data, kura ſmel ſawus ſpehtus, eeguhtſt ſawas gara mantas no paſtahwigas weenoſchanâs un draudſeſchanâs ar beſgaligi bagato un nekad neiſſmetamo pahrejo dabas datu.



