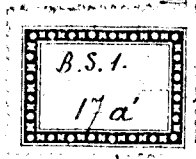


*Hr. Prof. Hueppe.
mit Hayaglets
Tasfalten*



ARBEJDSSTILLINGER

unvollständig

AKSEL MIKKELSEN

Arbejdsstillinger
ARBEJDSSTILLINGER

MED TEGNINGER AF MORTEN TVEDE

»Alt er godt fra Naturens Haand, alt
vanslægt under Menneskenes Hænder.»

UDGIVET MED UNDERSTØTTELSE FRA KULTUSMINISTERIET OG
DET REIERSSENSKE FOND



To C.
KØBENHAVN

GYLDENDALSKE BOGHADEL FORLAG (F. HEGEL & SØN)

TRYKT HOS J. JØRGENSEN & CO. (M. A. HANNOVER)

1896

**Deutsche Sporthochschule Köln
Bibliothek**

INDHOLDSFORTEGNELSE.

	Fig.	Side
Indledning		I
Oversigt		6
Barnealderens Legemsstillinger	1—23	9
Almenstillinger	24—27	30
Gymnastikstillinger	28—29	41
Fagstillinger (staaende)		44
Forskydninger ved Fagarbejdet		48
Bøjning		49
Krumning		51
Brydning		56
Synkning		57
Skulderrunding		60
Vridning		61
Forskydningsstillinger		64
Vandret virkende Stillinger	30—33	64
Lodret virkende Stillinger	34—35	71
Støthedsstillinger	36—37	76
Ligevægtsstillinger	38—39	80
Vridestillinger	40—41	84
Angrebsstillinger	42—47	89
Staaende Fagvirksomheder		104
Træk		105
Nedadtræk	48—49	106
Opadtræk	50—51	109
Tilbagetræk	52—53	113

	Fig.	Side
Loftning		116
Midtpunktsloftning	54—55	120
Sideløftning (symmetrisk)	56—57	122
Frontloftning	58—59	124
Favnloftning	60—61	127
Sideløftning (usymmetrisk)	62—63	130
Tryk		135
Fremadtryk		138
Jævntryk (ligestaaende)	64—67	138
Stødtryk (skraatstaaende)	68—71	145
Nedadtryk		153
Armtryk	72—73	154
Fodtryk	74—75	157
Slag		163
Enhaands-Slag	76—77	163
Tohaands-Slag (frit)	78—79	167
Tohaands-Slag (bundet)	80—81	170
Siddestillinger		175
Benstillinger		176
Almensiddestillinger	82—85	178
Fagsiddestillinger		184
Forskydning i siddende Stillinger		185
Kørestilling	86—88	190
Systilling	89—90	195
Skomagerstilling	91—92	198
Rostilling	93—94	200
Bødkerstilling	95—96	204
Cyklestilling	97—98	207
Skrædderstilling	99—100	211
Knælestillinger		216
Lodret Knælestilling	101—102	217
Vandret Knælestilling	103—104	220
Krybestilling	105	222
Hugstilling	106	223
Gang		225
Almengang	107—108	225
Faggang		229
Trækgang	109—110	230
Trykgang	111—112	235

	Fig.	Side
Bæregang		240
Fagbæring		241
Hovedbæring	113	242
Nakkebæring (lettere)	114	244
Skulderbæring		246
Aagbæring (symmetrisk)	115—116	246
Armbæring (symmetrisk)	117	248
Haandbæring (symmetrisk)	118	250
Aagbæring (usymmetrisk)	119	251
Armbæring (usymmetrisk)	120	252
Haandbæring (usymmetrisk)	121	253
Selebæring	122—123	254
Rygbæring		257
Ladbæring	124—125	257
Skærfbæring	126	260
Nakkebæring (sværere)	127—128	261
Frontbæring	129—132	263
Særlig Gangbæring		268
Armbæring	133	268
Haandbæring	134	270
Liggestillinger		272
Ideal Liggestilling	135	273
Sideliggestilling	136 a og b	278
Abnorme Liggestillinger		280
Sideliggestilling (vreden)	137 a og b	280
Sideliggestilling (uvreden)	138, 139 a og b	281
Rygliggestilling	140	283

Indledning.

Allerede i Slutningen af forrige Aarhundrede begyndte man i England at træffe Foranstaltninger mod Fabriksarbejdets skadelige Indflydelse paa Arbejderen, og der, som i alle andre civiliserede Lande, har man fortsat dermed indtil vore Dage. Overalt har man hidtil fæstet Opmærksomheden paa den mere upersonlige Hygiejne, paa Luften, Støvet, Dampen, som Mennesket indaander, uforholdsmæssig lang Arbejdstid, Barnearbejde o. s. v.

Takket være navnlig Lægernes energiske Arbejde er man allerede nu naaet saa vidt, at Opmærksomheden i vide Kredse er vakt for den Fare, Arbejderen — og derigennem Samfundet — her trues af, og at der er truffet en Række Foranstaltninger til at skærme Arbejderen.

I Aarhundreder, ja selv i den forhistoriske Tid, har man vidst, at meget Arbejde i en meget væsenlig Grad bidrog til at misdanne Arbejderens Legeme paa en særegen og abnorm Maade: de berømte Smede, Nordens Vaulunder og Grækernes Hefajstos, havde efter Sagnene som vore Smede en kraftig udviklet Overkrop, men svage Ben. I et Eventyr fortælles der om en gammel Kvinde, der havde faaet en stor Fod af at træde Rokken, en bred Tommelfinger af at trække Traaden og en meget fremstaaende Underlæbe af at bløde Tommel-

fingeren for bedre at kunne trække Hørren ud til en fin Traad. Oldtidens Trælle skildres i Reglen som Mennesker med lave Pander, fremstaaende Kæber og Mund, korte, tykke Hænder, lange Arme, krum Ryg og krumme Knæ og lange Hæle. At Søfolks, Jordarbejderes, Handlendes og mange Haandværkeres m. fl.s Legemsform og Bevægelser tit er særegne, abnorme, kender enhver. Med andre Ord: fra de ældste Tider til vore Dage har man vidst, at Virksomhederne i en meget væsenlig Grad bidrog til at forme Legemet. Man har endvidere vidst, at en Del Virksomheder var usunde, skadelige, ja farlige for Individet blot ved den Stilling, der arbejdes i, eller ved det Tryk paa Legemet, Arbejdet udøvede. Millioner af Arbejdere er forkrøblede og Invalider for Livstid som en Følge af Arbejdets mekaniske Indvirkning; nogle Fag er absolut sundhedsfarlige. Man har saaledes vel erkendt, at Arbejdet, ogsaa rent mekanisk, kunde virke skadeligt paa Arbejderen, men som paa saa mange andre Omraader er man bleven staaende ved Erkendelsen af dette Faktum.

Som det legemlige Arbejde og dermed Kropsarbejderen hæves i den almindelige Bevidsthed, som de humane Bestræbelser er i Stigen, og som Interessen for Legemssundhed og Skønhed øges, tør man ikke undlade at rette Opmærksomheden paa de længe kendte Arbejdsmisdannelser, deres Aarsager og Følger; man tør ikke blive staaende ved Erkendelsen alene, der maa handles, forsøges, om der dog ikke kan raades Bod paa nogle af de værste Ulemper.

Vor Tid har særlige Grunde til at tage dette Arbejde op; en af de vigtigste er Tidens Skødebarn, den gennemførte Deling af Arbejdet — Specialisering —, som i overordentlig høj Grad bidrager til at skade Arbejdernes Holdning og Sundhed.

Forhen var Specialister en Undtagelse, nu er de Regel, og om faa Aar vil Undtagelserne antagelig være faa. Tidligere lavede Skomageren sin Støvle, Bødkeren sin Tønde færdig alene; allerede nu har man paa sine Steder drevet det saa vidt, at 16 Mand beskæftiger sig med at lave en

Støvle, 3—4 en Tønde, det vil sige, hver laver sin Brøkdelderaf. Den Afveksling, Arbejdet forhen medførte, gaar Specialisten glip af, nu tilbringer han hele sin Dag i den samme Stilling og med at gentage den samme Bevægelse. Selvfølgelig vil denne Ensidighed sætte sit Stempel paa det arbejdende Individ. Ikke nok hermed, Maskinerne, hvoraf kun et Faatal er Automater, kræver en oftest meget ensidig Betjening. Hvorvidt Mennesket er svagere nu end tidligere, er der delte Meninger om, men at Udviklings- og Ernæringsvilkaarene paa den ene Side er slettere i fysisk Henseende, særlig i de større Byer, og at Kundskabstilegnelsen trækker større Veksler paa Barnets Sundhed nu end tidligere, er alle enige om. Helt naturlig synes den Slutning derfor, at den fysiske Modstandskraft er mindre nu end forhen. Vor Tids Barn, Specialist- og Maskinarbejdet, de slettere Udviklings- og Ernæringsvilkaar, samt de stigende Krav paa faglig Kundskab, indvirker alle paa Legemet, dels direkte, dels indirekte ved at bryde dets Modstandsevne.

I Skolen har man allerede nu paa enkelte Omraader, ved Skrivning og Sløjd, vist Vejen, søgt at udfinde gode og naturlige Arbejdsstillinger og paa sine Steder med Energi søgt at gennemføre dem i Praksis.

Disse beskedne Skridt er, saavidt vides, det eneste, der er gjort i Retning af at hidføre en sundere og smukkere Holdning og mere formaalstjenlige Bevægelser under Arbejdet.

Begyndelsen til at skabe en mere personlig Hygiejne for at modvirke Arbejdets skadelige mekaniske Indvirkning paa Mennesket, er gjort, men man tør i vor humane Tidsalder ikke blive staaende derved, særlig da den selv medfører adskilligt, som virker skadeligt paa Arbejderne. Man vil sige, at en saadan Opgave kan være smuk og god, men synes haabløs. »Arbejderen tager intet Hensyn til Sundheden ved at udføre sit Arbejde, men han vælger de Stillinger og Arbejdsmaader, der lettest fører til Maalet, og vælger dem trods alt,« siger man og ikke helt med Urette. Herimod opstilles i nærværende Arbejde den Paastand, som

forsøges begrundet, at *de slette Arbejdsstillinger* i Hovedtræk *hverken er naturlige, formaalstjenlige eller nødvendige*, at et i legemlig Henseende vel opdraget Individ med formaalstjenlige Virkemidler kan udføre mindst lige saa meget Arbejde paa samme Tid i smukke, sunde og gode Stillinger, som i de saa almindelige slette og usunde Stillinger, samt at gode Stillinger og Bevægelser er de naturlige, medens de andre er tilfældige og skyldes daarlige Vaner, slette Arbejdsmidler o. s. v.

Paastanden støtter sig delvis til et Erfaringsgrundlag, der er indvundet snart i en Menneskealder under meget forskellige Forhold¹⁾.

¹⁾ Da Direktør Otto Salomon paa Nääs har fremsat Udtalelser om et tidligere Arbejde i samme Retning, »Arbejdsstillinger for Sløjds-kolen«, fra min Haand, der maatte forstaas som Beskyldning for Plagiat, kan jeg ikke udsende nærværende uden at omtale dette Forhold.

Som ung Mekaniker erfarede jeg, at jeg kunde løfte betydeligt mere i en bestemt Stilling end i den vanemæssige og benyttede den derfor selv til Løftning og andre svære Arbejder, samt gav andre Anvisning derpaa. I 1871 anlagde jeg et Jernstøberi og en Maskinfabrik og benyttede der mange Lærlinge og andre unge Mennesker. For at skærme dem mod det haarde Arbejdes skadelige Indflydelse og for saa vidt muligt at udnytte deres Arbejdskraft opøvede jeg dem i at indtage de Stillinger til forskellige tunge Arbejder, som Erfaringen havde lært mig var heldige, og vedblev dermed, indtil jeg i 1883 afhændede Fabrikken og gik over til min nuværende Virksomhed i Sløjdens Tjeneste. Dog fortsatte jeg med at indøve Børnene i de Stillinger, jeg ansaa for sunde og formaalstjenlige. Fra 1886, da jeg begyndte at uddanne Sløjdlærere, har særlige Stillinger til de forskellige Arbejder stadig været angivne og overholdte af Deltagerne, ligesom dette ogsaa er anbefalet dem for deres Elevers Vedkommende. I 1888 udgav jeg med Kultusministeriets Understøttelse »Arbejdsstillinger for Sløjds-kolen« og beskrev dem samme Aar i »Nordstjernen« og i »Dansk Sløjdforening«s Aarsberetning. I 1892 udkom ligeledes fra min Haand »Dansk Sløjdforenings fysiologiske Tegninger«, og i 1894 udkom min »Sløjdlære«, hvori de alle fandtes i Billeder og Tekst. Tegningerne var udstillede paa den nordiske Udstilling i København 1888, i Hamburg

Til nærværende Arbejde er der ingen trykte Kilder anvendt; jeg ved ikke, om der findes saadanne, i hvert Fald har jeg ikke kendt dem. Materialet er indsamlet i en lang Aarrække, en 30 Aar, baade i Ind- og Udland.

Maaske var Arbejdet blevet grundigere, hvis jeg havde kunnet ofre mere Tid og flere Penge paa at studere det omfattende Emne; men da jeg kun har evnet at ofre min Fritid og forholdsvis smaa Midler derpaa, da jeg ikke kendte Forgængere, andre Arbejder af lignende Art, jeg kunde raadføre mig med, og der til Spørgsmaalets Behandling kræves en stor og mangesidig Detailkundskab, tør der i denne Retning ikke stilles for store Krav.

Spørgsmaalene, der er tagne op, er behandlede ærligt og objektivt, uden forudfattede Meninger og saa grundigt, som det var mig muligt med de Forudsætninger og Midler, som jeg raader over.

I Teksten findes der mange Gentagelser; men da Bogen rimeligvis vil blive læst stykkevis, har jeg ment, at Læsningen lettedes derved.

At skaffe Billedstoffet til Veje har været forbundet med nogen Vanskelighed. Størsteparten, navnlig af de abnorme Stillinger, er skaffet til Veje ved Øjebliksfotografier, tagne paa Arbejdspladser o. l. Saa vidt muligt har jeg draget

og paa Verdensudstillingen i Paris 1889, og i Chicago 1893, og hædredes med 2den Pris i København og 1ste de andre Steder.

Otto Salomon, der i 1890 i det svenske Blad »Helsövännen« tilegnede sig Prioriteten til disse Tegninger og antydede, at jeg havde plagieret ham, udgav samme Aar 6 fotografiske Gengivelser af Arbejdsstillinger, hvorved han betegnede Stillinger som normale, der i mit Værk ansaas for abnorme, og i 1894 sammen med Capt. Silow et større Plancheværk lig mit fra 1888, hvori der ingen fandtes af Udgaven fra 1890, og som i det hele, navnlig med Hensyn til Udgangsstillingerne, nærmede sig de danske. Udover dette foreligger der intet fra Otto Salomons Haand i denne Retning.

Heraf vil fremgaa, at hans Beskyldning er grebet ud af Luften. En detailleret Fremstilling af denne Sag findes i »Vor Ungdom«, 1895, Side 52 o. ff.

Omsorg for at tage de mest oplysende Stillinger, men det er ikke altid lykkedes at træffe det gunstige Øjeblik.

Ogsaa en stor Del af de normale Stillinger er efter Fotografier. Vinklerne, der skematisk skulde angive Legemsformen er vel udarbejdede med al mulig Omhu, men i mange Tilfælde er det vanskeligt, for ikke at sige umuligt at finde det rette Vinkelforhold.

Som Bogen fremtræder, haaber jeg, at den trods sine Mangler skal blive et første, om end ikke noget stort eller ufejlbart Skridt henimod Løsningen af en stor Nutidsopgave, *den personlige Hygiejne*, og at man som et saadant vil bedømme dens Fejl og Mangler skaansomt.

De mange i Ind- og Udland, der beredvillig har støttet mig i mine Bestræbelser for at indsamle Materialet, bringer jeg herved min forbindtlige Tak. Særlig maa jeg takke Direktionen for det Rejersenske Fond, der har vist sin Interesse derfor ved først at tilstaa mig en Rejseunderstøttelse for i Udlandet at gøre nogle afsluttende Studier og senere at yde et Tilskud til Værkets Udgivelse. Kultusministeriet og Rigsdagen maa jeg takke for det Statstilskud, jeg har opnaaet til dets Udgivelse.

Endnu en særlig Tak har jeg at bringe til Læge *Frode Sadolin* og Gymnastikdirektør Cand. theol. *K. A. Knudsen*, der med megen Interesse i flere Aar har sat sig ind i de omhandlede Spørgsmaal, gennemgaaet Manuskriptet og tilføjet mange værdifulde Oplysninger.

Oversigt.

Arbejdet er delt i 9 Afdelinger, belyst ved Billeder, med forklarende Tekst.

I *første Afdeling*, Barnealderens Legemsstillinger, behandles Legemsstillingernes Udvikling. Den falder i to Afsnit: *Børn indtil Skolealderen* og *Børn i 12—14 Aars Alderen*. Ved

den første Række Billeder og Tekst fremtræder Smaabørn i de for dem naturlige Stillinger, dem, de instinktivt indtager. Ved at jævnføre denne Række Billeder med Barnebilleder paa en stor Del Malerier af fremragende Kunstnere har det vist sig, at de nøje svarer til disses Opfattelse af Barnets Holdning og Bevægelser. Stillingerne i dette Afsnit er alle normale, sunde, gode, smukke og stærke. Det viser sig saaledes her, at Menneskebarnet er udrustet med Anlæg til sunde, smukke og gode Stillinger og Bevægelser, saa at disses senere Tildannelse, naar den skal føre til den bedst mulige Brugbarhed i Livet, i et og alt vil komme til at gaa med Naturen. De i andet Afsnit fremtrædende 12—14 Aars Børn skulde vise Resultatet af den til dette Tidspunkt stedfundne legemlige Opdragelse. Man fristes ved at se dette stærkt til at give Rousseau Ret i, at »alt vanslægtet under Menneskenes Hænder«, og til at ønske, at man bedre maa have forstaaet at opdrage det usynlige, Barnets Sjælsevner og sjælelige Funktioner.

I *anden Afdeling* behandles de *almene Staastillinger*, de meget sjældne ideale, dem, som Menneskene ikke har ødelagt, og de saa almindelige abnorme, dem, som Menneskene har fordærvet.

I *trede Afdeling* dvæles der ved Gymnastikken eller rettere *de gymnastiske Udgangstillinger*. Der paapeges, at disse til sit Brug særdeles gode Stillinger ikke svarer til Arbejdets praktiske Fordringer.

Fjerde Afdeling omhandler de *faglige staaende Udgangstillinger*; der paapeges, hvilke Krav Fagarbejdet stiller, at det i alle Henseender er fordelagtigt at indtage Stillinger, der afviger saa lidt som muligt fra de ideale, *de normale*, og sammen hermed anføres der Eksempler paa, hvorledes de ved Menneskets Medvirkning fremkomne Stillinger, *de abnorme*, former sig ved Livets Arbejder. Efter Arbejdets Krav til Holdningen og med opdragende Formaal for Øje skelnes der mellem *Forskydnings-, Støtheds-, Ligevægts- og Angrebsstillinger*.

Femte Afdeling beskæftiger sig med de kraftigere Fagbevægelser i Staastillingerne. Ogsaa disse er grupperede, ikke efter Fag, men efter Arbejdets Krav til Legemet. Der skelnes saaledes mellem *Træk, Løft, Tryk* og *Slag*.

I *sjette Afdeling* behandles *Siddestillingerne*, de almene og de faglige, de ideale, normale og abnorme, deres Fortrin og Mangler paapeges.

Siddestillingerne er ikke behandlede saa omfattende som Staastillingerne, i Hovedsagen omtales kun Udgangsstillingerne ved forskellige Fag. Grunden hertil er, at Siddestillingerne ikke benyttes i saa stor Udstrækning til Fagarbejde og i Reglen kun til det mindre kraftige, og dernæst Hensynet til Pladsen, en udførligere Behandling vilde optage.

Syvende Afdeling samler sig om *Knælestillingerne*, som benyttes til mange Fagarbejder.

Ottende Afdeling indeholder *Gangstillinger*, Almen- og Arbejdsgang, ideal, normal og abnorm Gang.

Fremstillingen er her grupperet om de Virksomheder, der udføres under Gangen, særlig Ryk Tryk og Bæring.

Niende Afdeling behandler de almene *Liggestillinger*, de almindelige slette og de normale.

Af Pladshensyn, og fordi Liggestillingerne til en vis Grad ligger uden for dette Arbejdes særlige Opgave, er de behandlede meget kort.



Fig. 1.

Barnealderens Legemsstillinger.

Afsnittet om *Barnealderens Legemsstillinger* bestaar af en Række Fotografier hentede fra Barneverdenen. Formaalet med disse Billeder er i nogle Hovedtræk at antyde, hvordan Barnets uvilkaarlige Stillinger og Bevægelser oprindelig er, og hvordan disse smukke og formaalstjenlige Stillinger og Bevægelser Tid efter anden gaar over til at blive daarlige, usunde og holdningsmisdannende Vanestillinger.

Hos det *spæde Barn* er Ryggen saa godt som ret, Skulderens Bagflade lige og Forpartiet, Bryst og Bug, stærkt fremtrædende (se Fig. 1).

Under Legemets Tillem্পning til den oprejste Stilling, med de Krav til Støthed og Ligevægt, den stiller, udpræges



Fig. 2.

Fig. 3.

lidt efter lidt de *fysiologiske Svejninger* af Hvirvelsøjlen (se Fig. 2), fremadgaaende i Hals- og Lændedelen, tilbagegaaende i Rygdelen, Skulderen er endnu lige.

Naar disse Svejninger er komne i Stand, er enhver yderligere Krumning af Hvirvelsøjlen en Misdannelse. Hvor en saadan opstaar og ikke skyldes særlige Sygdomme, er der øvet Vold mod Legemet, maaske langsomt og næsten umærkeligt, men dog et voldeligt og i sine Virkninger stærkt iøjnefaldende Indgreb i den naturlige Udvikling.

Hos et frit og naturligt staaende 2—3 Aars Barn, se Fig. 3, er Benene saa strakte i Knæerne, at de snarere træder tilbage end frem.

Fig. 3 viser endvidere, at der er en saa betydelig Afstand mellem Fødderne, at *Støttefladen* — det Areal, der fremkommer ved at slaa en Kreds om Fødderne og den mellemliggende Flade — er større eller da mindst lige saa stor som Arealet af et Tvær-snit i Hoftehøjden; heraf følger, at Benenes Yderside er omtrent lodret.

Føddernes Retning er nærmest ligeløbende med Midtplanet — Sagittalplanet, et Plan, der tænkes lagt gennem

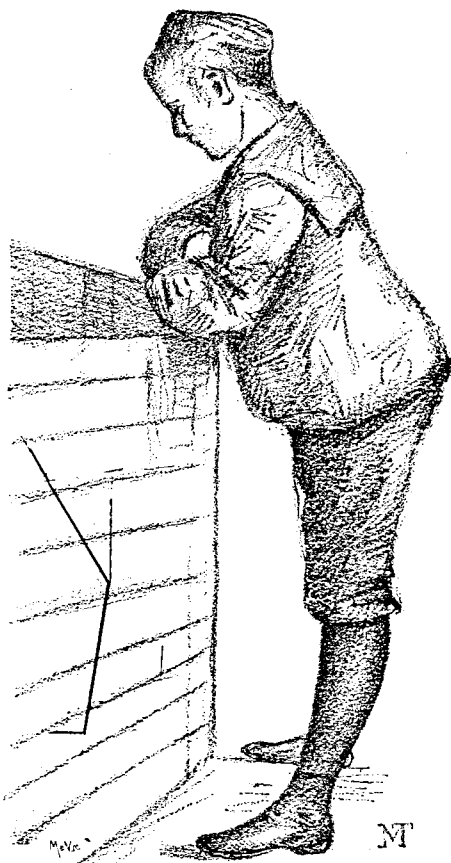


Fig. 4.

Legemet forfra og bagtil. Endnu i 4—5 Aars Alderen styre Tærne oftest lidt indad.

Har man ikke allerede begyndt at misdanne Barnets Legeme, f. Eks. ved at give det et højt Hovedleje, vil dets *Ryg*, Kropstammen, endnu i 4—5 Aars Alderen være *ret*

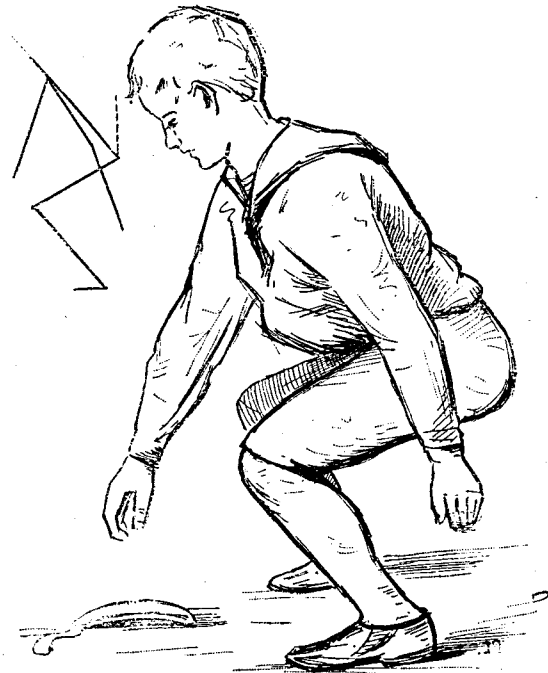


Fig. 5.

under Bevægelser, f. Eks. Hoftebøjning (se Fig. 4). Ved denne svage Fremadbøjning helder de strakte Ben tilbage, Bøjningen finder Sted i Hofteleddet alene, medens Kropstammen holdes ret paa hele sin Længde.

Kræves der en dybere Bøjning (se Fig. 5), finder den Sted ved større Bevægelser i Fod-, Knæ- og Hofteled, men Kropstammen holdes fremdeles ret.

Fig. 6 viser en endnu *dybere Bøjning*, som Børn ofte indtager, naar de skal opsamle Legetøj eller lignende paa Gulvet.

En karakteristisk *dyb, støttet Bøjning* viser Fig. 7; den er tillige et Vidnesbyrd om, hvorledes Barneinstinktet forstaar at spare paa Legemskraften.



Fig. 6.

Under *Gangen* er Ben og Fodstilling saavidt uforandrede, som Bevægelsen tillader. Tæerne vender nærmest lidt indad, Benene er spredte, Kropstammen er ret og helder kun svagt fremad og til Siden under Benflytningen; det bærende Ben rettes helt op (se Fig. 8).

I *Siddestillingen*, se Fig. 9, er Typen saa vidt muligt den samme: Benene er spredte, Kropstammen ret, Hovedet

helder svagt forover ved Bøjning i Nakkeleddet, Hagen er trukken ind.

Af *knælende Stillinger* er der to Typer, Fig. 10, hvor Kropstammen og Laarbenene staar lodrette, og Fig. 11, hvor Sædet hviler paa Hælen; paa begge er Kropstammen ret.



Fig. 7.

De foran omtalte Eksempler, som i det hele de *Stillinger*, Børn indtager, og de almindelige *Bevægelser*, de udfører indtil 5—6 Aars Alderen, maa opfattes som den *naturlige Støtte-, Hvile- og Bevægelsesmaade*, som Udgangspunkter for den voksnes Stilling og Bevægelse.

Kultur mennesket tager — saa underligt det end lyder — haardt, ja brutalt paa Barnet ogsaa i legemlig Henseende: allerede medens Barnet er henvist til den *liggende Stilling* alene, begynder Ligegyldighe-

den for Menneskelegemets Krav, den tankeløse Uvidenhed eller hvad det nu er, at give sig Udslag i et næsten systematisk Forsøg paa at misdanne Barnelegemet.

Spædbarnet med dets store hvælvede Bryst- og Bugparti og med dets Tilbøjelighed til at indtage en ret Stilling giver man en Skraapude og ofte endnu et Par Puder under

Hovedet, i Lighed med, hvad der er Tilfældet paa

Fig. 12, eller ogsaa lægger man det paa Siden, omtrent som vist paa Fig. 13.

Man vedbliver hermed, ihvorvel man godt ved,

at Lejet kan misdanne visse Legemsdele. Hvilken

Moder iagttager ikke, at Barnets Hoved vil blive

skævt, og søger at lægge Barnet saaledes, at Skævheden forebygges, men

hvor mange Mødre fjerner den vigtigste Aarsag,

det skraa Hovedleje, eller bekymrer sig synderligt

om de abnorme Krumninger, der af samme Aarsag finder Sted i Hvirvelsøjlen?

Med disse abnorme Liggestillinger fortsætter man troligt hele Barn-

dommen igennem. Da Lejet foruden sine andre

Ulemper er til en vis Grad hvileløst, krummer

Barnet sig sammen for at opnaa noget af den Hvile, man ved sin Uforstand har nægtet det. Tid efter anden bliver det allerede som en Følge heraf naturligt for Barnet at krumme sig sammen paa Lejet, d. v. s. Barnet hviler saa længe paa det unaturlige Leje, til Vanen har sejret over



Fig. 8.

Naturen, til de unaturlige Liggestillinger føles som og anses for naturlige.

At denne Liggestilling, hvori Barnet tilbringer fra Halvdelen til to Trediedele af sin Tid, maa virke misdannende paa dets Holdning og skadeligt paa dets Sundhed, skulde man



Fig. 9.

synes, at ingen kunde overse, men Erfaringen viser de modsatte.

Ikke nok med, at Holdningen og Sundheden skades den almindelige Liggestilling paa et abnormt Leje, men Barnet faar ikke den naturlige Modvægt, som skulde bliv

det til Del under Søvn, mod de mangehaande krummende Paavirkninger, det er udsat for i vaagen Tilstand.

Ved en *normal Liggestilling*, Fig. 14, er disse Ulemper afhjulpne: Skraapuden er fjernet, i dens Sted kun en tynd, blød Pude under Hovedet, Underlaget er fast, uden dog at



Fig. 10.

være haardt, paa det hviler Barnet med hele sin Bagflade, med Arme og Ben spredte. Er Lejet lige og fladt, falder Stillingen naturlig.

Strækningen, der ved første Øjekast kan synes anstrængende, er kun en naturlig Følge af Legemsdelenes Tyngde. Sover Barnet, og har de vilkaarlige Muskler op-
hørt at virke, da vil Legemet, naar det anbringes paa et

Aksel Mikkelsen.

naturligt Leje, strækkes uden nogen som helst Medvirkning af Muskulaturen.

Efter at have kastet Blikket paa Smaabørnenes Stillinger i Bevægelse og Hvile fæster vi det paa nogle af de Stillinger,

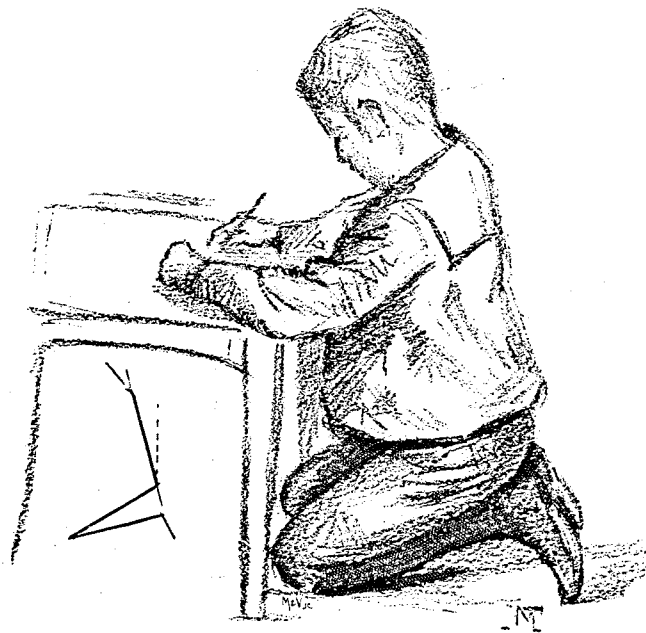


Fig. 11.

de ved Skolegangens Begyndelse uvilkaarlig indtager under Virksomhed.

En velskabt syv Aars Dreng i Færd at *save*, ved en Bænk af passende Højde og med et til hans Alder passende Værktøj, indtager ved Savning uvilkaarlig Stillingen Fig. 15.

Fødderne har en indbyrdes Afstand paa ca. 2 Fodlængder, Støttefladen kommer herved til at svare omtrent til Skulderbredden; de afviger ca. 15° udad fra Midtplanet.

De strakte *Ben* holder 11° tilbage, i *Hofte* bøjes den rette *Kropstamme* 52° fremad, og fra *Lodretningen* afviger

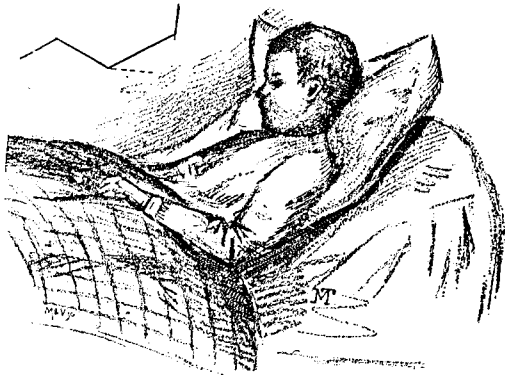


Fig. 12.

den 40° . *Hovedet* kastes 6° tilbage, den ene *Arm* danner en ret *Vinkel* med *Hvirvelsøjlen*, den andens *Overarm* afviger



Fig. 13.

12° derfra, og den tilsvarende *Underarm* danner en *Vinkel* paa 45° hermed.

Stillingen er sund, smuk og praktisk samt medfører ingen som helst *Ulemper* udover den, at *Støttemidlet* og *Værktøjet* maa svare til *Barnet*.

En i syv Aars Alderen almindelig *Kørestilling* viser Fig. 16. *Kropstammen* er ret, men bøjes 109° fremad i Hoftelddet, 19° fra Lodretningen. *Skulderens* Bagflade er ret, og de strakte *Arme* er ført lige fremad. *Laarene* hviler vandret, og *Skankerne* danner en Vinkel dermed paa 90° . Stillingen svarer forøvrigt helt ud til den voksne Brandkusks Stilling, se Fig. 87. Den er sund, smuk, stærk, ikke trættende, og naturlig for Børn i denne Alder.

Fig. 14.



Den syv Aars Dreng, som kører paa Legevognen, se Fig. 17, holder *Kropstammen* lodret, men for at kunne udholde at sidde saaledes, ogsaa for at holde sig fast under Kørselen griber han om Stolens Rækværk. Stillingen er forøvrigt som den i Fig. 16; den er, Armene undtagne, ligesaa sund, misdanner ikke Holdningen, er maaske smukkere, men mindre stærk og mere trættende. Som en Følge af sit større Krav til Muskelarbejde rummer denne Stilling i sig en stærk Tilbøjelighed til Krumning, der øges ved Hovedets stigende Overvægt fremad. Disse ved en Barnestilling usædvanlige Fejl fremkommer ved at Barnet maa holde sig fast ved Bøjlen og derfor føre Armene bagud.

Af foranstaaende vil det fremgaa, at Børn har en afgjort Tilbøjelighed til at sprede Fødderne, snarere at vende Tæerne indad end udad, rette Benene og Kropstammen, samt til at bære Hovedet højt, til under Bevægelser, Bøjning f. Eks., at bøje

Legemet i Knæ- og Hofteled, men ikke til at krumme Hvirvelsøjlen eller til at runde Skulderen, med andre Ord: at Barnelegemet baade i Hvile og Bevægelse er normalt.

Den ringe Kraft, Barnet raader over lige over for sit forholdsvis svære Legeme, tvinger det til at stille og bevæge

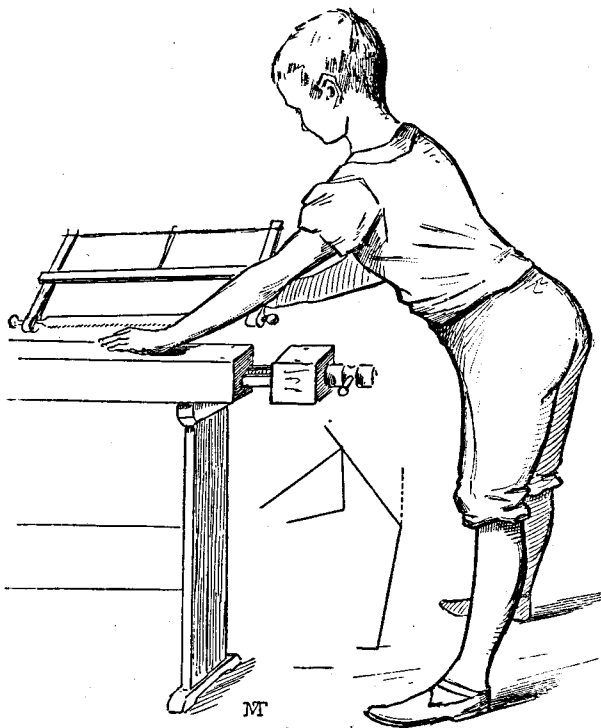


Fig. 15.

Legemet med den mindst mulige Kraftanstængelse og derved til at indtage de foran nævnte Stillinger, der ere mest kraftsparende. Barnet, der jo dog som Regel har Lov til at færdes og bevæge sig frit, til at forlade sin Virksomhed og skifte Stilling saa ofte, dets Natur kræver det, eller med

andre Ord kun behøver at rette sig efter Naturens Lov, har derfor ingen Tilskyndelse til at bryde denne for dets eget Legemes Vedkommende.

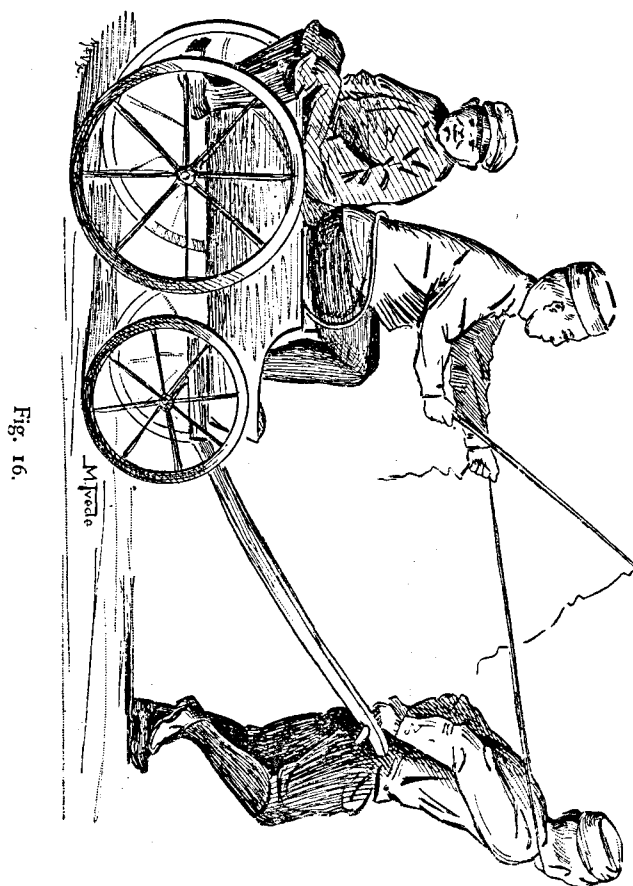


Fig. 16.

I disse Børnenes uvilkaarlige — rette og dog ikke spændte — Stillinger har man de typiske Udgangspunkter for normal Legemsholdning og Bevægelse; dem burde der

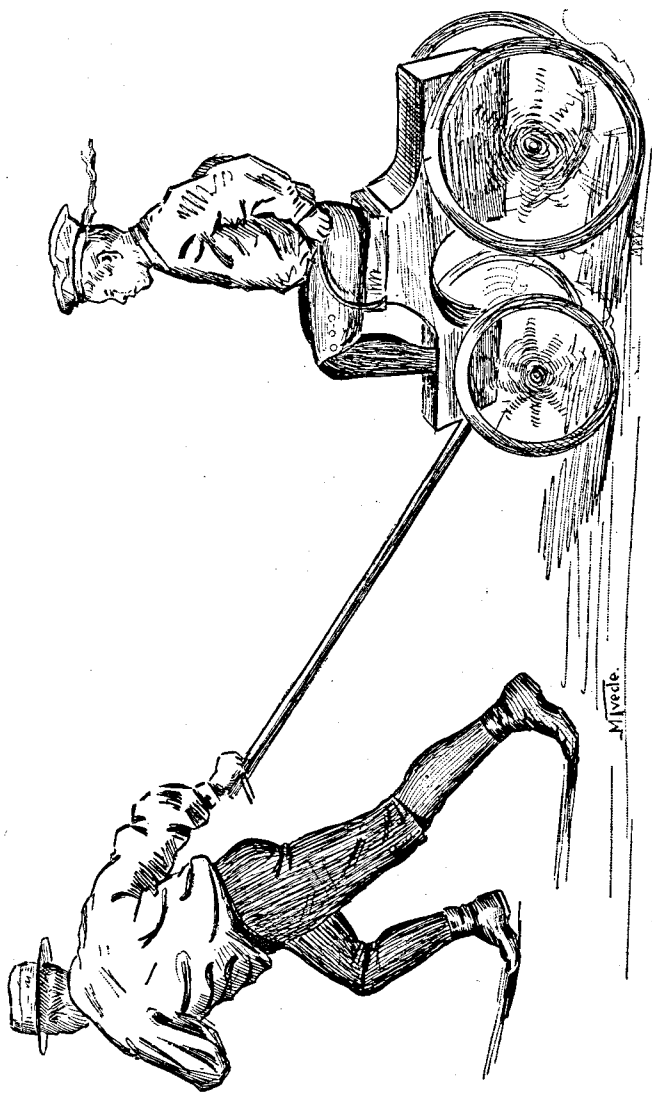


Fig. 17.

fredes om, og i Overensstemmelse med dem burde man bygge videre.

Vi har set, at man allerede paa et tidligt Tidspunkt af Barnets Liv sætter sig energisk op imod Naturens Krav ved

det Leje, man giver det at hvile paa, og man bliver ikke staaende derved.

Ved denne Lejlighed skal der ikke dvæles ved de mange Aarsager til de almindelige Misdannelser af Legemet og Forkvælinger af Bevægelserne; kun skal der anføres typiske Eksempler paa Resultaterne, der er opnaaede i 12—14 Aars Alderen.

En almindelig Stilling for en 13 Aars Dreng ved staaende Arbejde viser Fig. 18.



Fig. 18.

Fødderne danner omtrent en ret Vinkel, det ene Knæ er svagt bøjet fremad, det andet derimod lidt til Siden, Krydset er lodret, *Lænden* er snarere udbuet end indbuet og har øverst en, om end lidt fremtrædende, saa dog skarp Krumning, Resten af Kroppen er krummet ca. 50° fremad, Skuldrene er runde, Halsen krummer sig stærkt tilbage, og Hagen føres skarpt frem.

Bevægelsen, f. Eks. Bøjning (Fig. 19), finder nu Sted ved en svag Synkning i Knæerne, ved en stærk Krumning i Lænden, og ikke ved regelmæssige dybe Hofte- og Knæbøjninger.

Gangen (Fig. 20) er karakteristisk, ikke alene ved, at den krumme Holdning er overført derpaa, men ogsaa derved, at Barnet synker i Knæerne for hvert Skridt, det tager fremad.

Paa den typiske *Siddestilling* til Lektuelæsning f. Eks. (Fig. 21) er Benene bøjede til spidse Vinkler, henholdsvis



Fig. 19.

40 og 60°, Krydset afviger 5° tilbage fra Lodretningen, Lændepartiet og Ryggen afviger ca. 40°, Skulderpartiet 50°, og Hovedet kastes ca. 30° tilbage.

Det syende Pigebarn, Fig. 22, har omtrent samme Benstilling; Krydset gaar 40° tilbage fra Lodretningen, Lænde- og Rygkrumning er henholdsvis 70° og 42°, Hovedet kastes ca. 30° tilbage.

Den *skrivende Dreng*, Fig. 23, har ikke alene de foran omtalte Krumninger, men er tillige betydelig skæv og vreden. Rygskævheden, set bagfra, faar ved at Buerne tangeres følgende Form: Krydset lodret, den nederste Del af Lænden peger 10° til højre og dernæst 25° til venstre, selve Ryggen,

der afviger 15° herfra til højre, er ligeløbende med Krydset, Skulderpartiet drejes yderligere 21° længere til højre, og Hovedet 30° til venstre; Kropstammens Vridning er betydelig, men kan vanskelig angives.

At Slid og Slæb kan krumme Arbejdsmandens Ryg, gøre ham vind og skæv, har man vænnet sig til at anse for et nødvendigt Onde. Samfundets Samvittighed er paa dette Punkt saa sløvet, at disse forkrøblede Arbejdsstillinger slet ikke ænses. Men vi har foran sét, at de misdannende Indflydelser begynder at indtræde længe, forinden Livets Byrder tynger. Man begyndte med at ombytte det kraftigste Middel, man havde til at holde Barnets Krop frit for Misdannelser: det lige Leje, med et abnormt Leje, og man fortsætter saa troligt dette Misdannelses-

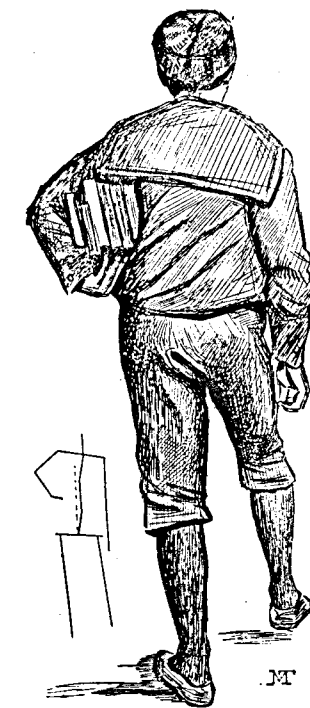


Fig. 20.

værk, at Barnets naturlige Holdning og Bevægelse viger Pladsen for unaturlige, ja længer endnu, til det unaturlige bliver naturligt.

Liggestillingerne (Fig. 12—13, Side 19) er paa dette Tidspunkt forsaavidt blevne det naturlige, som Barnet nu er saa vænnet til dem, at det vanskeligt kan ligge i andre

Stillinger. Sættes et 12—14 Aars Barn til at arbejde, f. Eks. at høvle, er Stillingen Fig. 18 den almindeligste, den, der i Reglen uvilkaarligt indtages. — Og saa fremdeles, de sunde og smukke Stillinger, der falder Børn indtil ca. 7 Aars



Fig. 21.

Alderen naturlige, er allerede i 12—13 Aars Alderen afløste af skadelige, uskønne og misdannende Stillinger.

Dette forkrøblede, med slette Vaner velforsynede Legeme, denne Misdannelse og de dermed følgende sygelige Anlæg af Legemet, denne Forkvakling af Bevægelserne er saaledes paa det legemlige Omraade Resultatet af 7 Aars Opdragelse, eller, om man vil, det Vederlag, der er givet for den Kultur,

Børn i 14 Aars Alderen har opnaaet. Kulturen kan synes noget dyrekøbt, men det store Flertal af Forældre og Opdragere maa vel sagtens have en anden Mening herom, de synes fremdeles, at alt er i sin gode Orden, og føle, trods



Fig. 22.

Lægernes energiske Protest, ikke nogen særlig Trang til en Reformation.

Ud fra disse daarlige Vanestillinger og Bevægelser dannes baade Almen- og Fagstillingerne, og selvfølgelig maa de med saadanne Udgangspunkter blive slette.

Gengiver disse Billeder, der alle ere tegnede efter Naturen, typiske og ikke enkelte særligt godt eller slet formede

Individer, maa det kunne slaas fast, at det oprindelige naturlige Anlæg til Stilling, Holdning og Bevægelse, saaledes som vi ser det hos Barnet, er vidt forskelligt fra de Stillinger og de Bevægelser, vi finder hos Individet senere hen i Livet, og at dette oprindelige Anlæg er mønstergyldigt i Sammenligning med det Produkt, som Optrædelse og Fagarbejde hidtil har frembragt. Forholder det sig saaledes, skulde Forsøgene paa at hidskaffe bedre Holdning og bedre Bevægelser under de praktiske Virksomheder ikke synes helt haabløse, i hvert Fald virkes der ikke mod, men med Naturen.

Foran er der dvælet ved Barnets Stillinger og Bevægelser, ikke for at behandle dette Emne udtømmende, men mere for at faa et naturligt Udgangspunkt for Behandlingen af de Voksnes Stillinger og Bevægelser i Almindelighed, som er Formaalet for nærværende Arbejde.

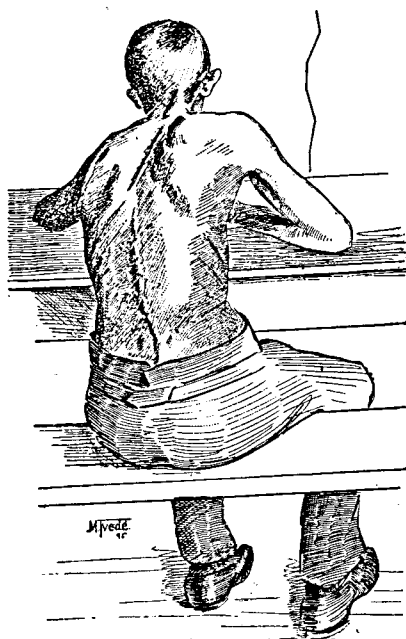


Fig. 23.

Almenstaastillinger.

Legemets mekaniske Muligheder omfatter de *Stillinger*, Menneskelegemet kan indtage, og de *Bevægelser*, det kan udføre.

Ved *Legemsstilling* forstaas den Maade, hvorpaa Legemet bæres, støttes eller hviler, altsaa den Stilling, Mennesket befinder sig i før eller efter en Bevægelse. Legemsstillingerne afgiver saaledes Udgangspunkter for Bevægelser og Hviletilstande derefter.

Efter Stillingernes *Beskaaffenhed* skelnes mellem *Almenstillinger*, som af Naturen er fælles for alle normale Mennesker, *Gymnastikstillinger*, hvorigennem man søger at udvikle Legemet harmonisk, og *Fagstillinger*, der indtages for at fyldestgøre de Krav, faglige eller andre særlige Virksomheder stiller til Legemet.

Ved *Almenstilling* forstaas saaledes den ledige for alle fælles Støtte- og Hvilestilling.

Barnestillingerne (Fig. 1—11) er naturlige Udgangspunkter for de Voksnes Almenstillinger. Udsattes Individet navnlig under Opvæksten ikke for Paavirkninger, som omformer Stillingen Tid efter anden, vilde den Voksnes Stilling og Bevægelse sikkert temmelig nøje svare til Barnets. Voksne

uciviliserede Mennesker, der ikke i saa høj Grad har været under Kulturens Paavirkning som de civiliserede, har ogsaa langt mere tilbage af Barnets Stilling og Bevægelser end vi andre.

I Hovedtræk er Kravene til den ideale Almenstilling følgende:

Den maa fyldestgøre *Sundhedens* Krav saaledes, at Organerne ikke abnormt forskydes, trykkes, sammenpresses og hindres i deres Virksomhed.

Holdningen maa ikke misdannes, fjernes fra den naturlige.

Stillingen maa være saa stærk og *fast*, at Legemet hverken vakler eller svajer, er i Stand til at modstaa tilfældige Paavirkninger, danne et fast Udgangspunkt for Bevægelserne, men samtidig hermed dog beslaglægge saa lidt af Legemets samlede Kraft som mulig, saa fri, at Bevægelserne kan blive harmoniske, kraftige og smukke, samt saa gennemført, at Individet i Nuets har fuldt Herredømme over Krop og Lemmer.

Ved en Almenstilling, der opfylder disse Hovedkrav, er Knoglerne stillede i et naturligt Forhold til hverandre, de ædlere Organer, Muskler, Sener og Baand lejrede i Middelstilling, uden særlig Spænding eller Strækning.

Til Almenstillinger hører *Staa*-, *Sidde*-, *Knæle*- og *Liggestillinger*, hvis *Støtteflade* henholdsvis er Fødder, Sæde, Knæ og Rygflade. Der skelnes mellem ideale, det er naturlige, og abnorme, det er Stillinger, som er omformede ved slette Vaner eller Paavirkning fra Omverdenen.

I den naturlige oprejste Stilling, *Staastillingen*, hviler Legemet paa Fødderne, dets Retning er i Hovedsagen lodret, Armene hænger lige ned, og Øjnene ser lige ud i Rummet. Den er delvis en *Hvilestilling*, ubetinget den *smukkeste* og med nogen Indskrænkning den *sundeste* af alle menneskelige Stillinger; da den tillige er den bedste *Udgangstilling* til Størstedelen af de Virksomheder, Mennesket udfører, bliver den Menneskets vigtigste Arbejdsstilling. Efter de forskellige

Formaal inddeles Staastillingerne i *Almen-, Fag- og Gymnastikstillinger*. Efter Støttefladens Form deles de forannævnte Hovedgrupper hver især i *lige- og skraatstaaende* Stillinger.

En af Vanskelighederne ved et for det brede Publikum anlagt Arbejde som dette er at faa korte, rammende og forstaaelige danske Navne paa de forskellige Legemsdele, der beskrives. I dette Arbejde, hvor man atter og atter maa gentage det samme, er det af dobbelt Vigtighed at have gode Navne, meget vil lettere forstaaes, og mange Gentagelser vil blive sparede.

Navnene, som i det følgende vil blive brugte for de forskellige Legemsdele, er:

Fod, Taa, Hæl, Fodsaal og Fodled.

Skank, Betegnelse for Underbenet (Navnet er dansk og vel hjemlet i vort Almuemaal, er kortere og mere forstaaeligt end Underben og svarer som Betegnelse for Underbenet til *Laar* som Navn for Overbenet), *Knæ, Knæled, Laar*. Skank, Knæ og Laar kaldes under ét: *Ben*. De af de to Bens Sider, der vender mod hinanden, kaldes *Indersider*, de modsatte *Ydersider*, *Før-* og *Bagside* henholdsvis fremad og bagud. Benets *Midtplan* er et Plan, som tænkes lagt gennem Benet forfra og bagtil, *Sideplan* derimod fra Yder- til Inderside.

Lysken kaldes den fortil liggende Grænse mellem Ben og Overkrop.

Hofte eller *Hofteled* bruges kun om det stærke Led, der forbinder Benene med Kroppen.

Kropstammen (Torso) kaldes Overkroppen uden Hoved og Arme. Det bærende i Kropstammen er *Hvirvelsøjlen*; efter den inddeles Kropstammens Bagflade i:

Kryds, Bækkenpartiets Bagflade indtil nederste Lændehvirvel; *Krydsrende*, den flade Rende paa Krydset, op og ned, mellem Muskelvoldene.

Lænd, Lændehvirvlerne som Helhed. *Ryg*, Hvirvelsøjlen fra Lænden til den nederste Halshvirvel; der skelnes mellem den *øverste Rygdel* — Skulderens Bagflade — og den *nederste Rygdel*, nærmest ved Lænden.

Skulderblade, de flade Knogler paa Skulderens Bagflade, *Skulderrende*, Grænsen mellem Skulderbladene, *Skulderskraaning*, Skulderens øverste Del fra Halsen til *Skulderbuen*, Skulderens Ydergrænse.

Hals, de syv Halshvirvler, *Nakke*, Hovedets Bagflade til Nakkeleddet.

Hovedets Dele betegnes som Baghoved og Ansigt.

Kropstammens Forparti kaldes *Forflade* og deles i *Bryst-* og *Bugflade*, eller i *Bryst-* og *Bughule*. Kropstammens Sider betegnes ved højre og venstre Side.

Kropstammens *Midtplan* kaldes et Plan, som føres gennem Legemet forfra og bagtil, *Sideplan* fra Side til Side, *Tværplan*, et Plan, som føres tværs igennem Legemet, efter Højden betegnet som Hofte-, Skulderplan o. s. v.

Ligestaaende ideal Almenstaastilling.

Ved *Almenstaastilling* forstaas den ledige, hvilende eller afventende Staastilling, som er fælles for alle Mennesker.

Efter Stillingernes Form skelnes der mellem *ideale* og *abnorme Almenstaastillinger*.

Ved *ideal Almenstaastilling* forstaas her en Stilling, hvori Knogler, Muskler og Baand er lejrede i den naturlige Middelstilling, en Stilling, der saaledes er i Overensstemmelse med det normale Legemes anatomiske Bygning, fyldestgør Sundhedens og Skønhedens Krav til Legemet, og ikke fordrer større Muskelanspændelse, end Stillingen som saadan nød-

vendiggør; denne Stilling svarer i Hovedsagen til Barnestillingerne Fig. 2 og 3 (Side 10).

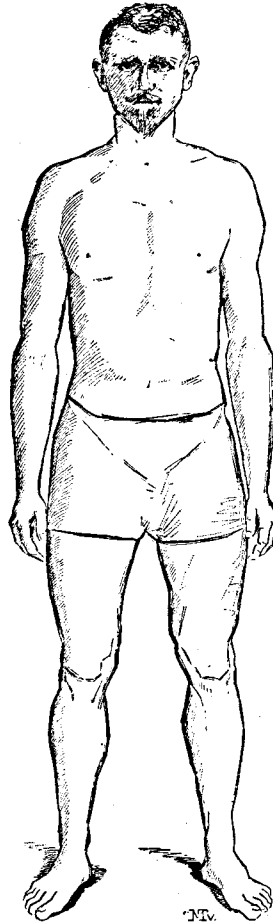


Fig. 24 a.

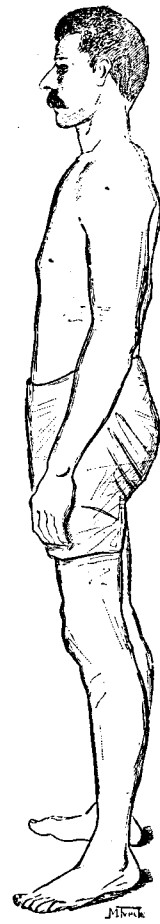


Fig. 24 b.

Særligt for den Voksnes ligestaaende ideale Almenstilling (se Fig. 24) er:

Fødderne hviler *plant* paa Gulvfladen, *Afstanden* mellem deres ydre Rande er lig Skulderbredden, hvorved Understøttelsesfladen bliver mindst lige saa stor som Legemets største Tværsnit i Skulderhøjden, deres *Retning* afviger 15° fra Midtplanet. Denne Fodstilling, hvis Støtteflade, naar Foden er 29 cm. lang og 12 cm. bred, er c. 16 □ dm., er en Hovedbetingelse for, at Legemet kan holdes oprejst i hvilende Ligevægt med den mindst mulige Muskelspænding, for at *Benene* ikke skal blive skæve eller vrides, og for at *Stillingen* kan blive *fast, stærk og naturlig*.

Benene er strakte og deres Yderside lodret. Knoglernes Bære- og Afstivningsevne og alle Sammenføjningers Bygning udnyttes herved, Misdannelse undgaas og Støtte opnaas i størst mulig Udstrækning.

Hofterne staar lige højt, og *Krydset* afviger c. 20° fremad fra Lodretningen; den herfra opstigende Hvirvelsøjle faar som en Følge af Heldningen en svag fremadgaende Bue.

Hvirvelsøjlen fortsættes opad til Hovedet med en svag Svejning bagud i Ryggen og fremad i Halsen. Paa hele Strækningen ligger Hvirvelsøjlen i Midtplanet.

Skulderpartiet er symmetrisk, har fra Halsen og udefter en Skraaning — Skulderskraaning — paa 15° .

Ryggens øverste Del eller Skulderpartiets Bagflade danner en svag Bue, som i Midten er brudt med en Huling — Skulderrenden —, der paa normale Mennesker har en Dybde paa ca. 2 cm.

Da Skulderrenden bibeholdes ved de fleste normale Stillinger, vil Stillingerne i Profil ofte synes krumme uden at være det; ofte vil Skulderrenden derfor, hvor der er Anledning til Misforstaaelse, her blive punkteret.

Hovedets Holdning er lodret, og dets Nakkeflade tillige med Bagfladen af Skulder- og Krydsrenderne kan berøres af den samme rette Linie.

De *synlige Følger* af Ryggens Lodretning og Form er:

Øjnene ser lige ud i Rummet og indtager Middelstilling i Øjhulen, *Brystkassen* er *hvælvet* til dens Middelstilling og Bughulen er ikke indsnævret.

Armene hænger lige nedad, og deres Ophængningssted — Skulderleddet — er skudt let tilbage.

I denne Stilling er Bryst- og Bughule rummelige. De deri hvilende Organer er som en Følge heraf ikke udsatte for Sammentrykning; Aandedræts-, Kredsløbs- og Fordøjelses-virkomhederne ikke paa noget Punkt besværliggjorte; Knog-lernes mekaniske Bære- og Støtteevne udnyttet i den størst mulige Udstrækning; Musklerne lejrede frit og naturligt i Middelstillingen, uden at være spændte.

Som Helhed er denne Stilling saaledes *lodret, symmetrisk, rank og smuk*, men ikke spændt eller opstrammet. Da Lige-vægtsforholdene er gode, anvendes der ikke ret megen Kraft til at holde Legemet oprejst, og da Stillingen er i fuld Overens-stemmelse med Legemets Konstruktion og Bygning, er *Overskudskraften*, den, hvormed alle Virksomheder udføres, den størst mulige.

Ligestaaende abnorm Almenstilling.

Ved *abnorm Almenstilling* (se Fig. 25) forstaas her en Stilling, der som en Følge af uheldig Vane eller Paavirkning afviger fra den tilsvarende ideale (se Fig. 24); særligt for den er:

Føddernes Afstand fra Hæl til Hæl er ofte ikke over en halv Fodbredde eller endog derunder, deres Retning er meget udadvendt, ofte henved 45° .

Støttefladen bliver ved denne Fodstilling med en Fodlængde paa 29 cm. og en Fodbredde paa 12 cm. kun ca. $10,5 \square$ dm., eller ca. $\frac{1}{3}$ mindre end paa den tilsvarende ideale (se S. 35). Som en Følge heraf kræves der mere Muskelkraft for at sikre Legemets Ligevægt i den oprejste Stilling, hvorved Overskudskraften formindskes. Ved den udadvendte Fodretning vrides Benene og faar herved en Tilbøjelighed til at blive skæve; *Skankerne* holder 15° fremad. *Laarene* afviger fra disse ved *Knæsynkning* 25° . Benenes *Sideretning*, deres Heldning indad, er 8° . Allerede ved den

forholdsvis *svage* Synkning og Heldningen forbruges der mere Muskelkraft og faas mindre Støthed i Stillingen.

Værre end dette Krafttab er dog den Tilbøjelighed til at føre Bækkenpartiet tilbage og binde Hofteledet, som Knæsynkningen medfører; som Regel er Krydset lodret som paa Fig. 25, men ofte faar det en skraat tilbagegaaende Retning.

Lændepartiets fremadgaende Svejning er næsten rettet ud. *Ryggens* nederste Del afviger 12° fremad fra Lænden, dens øverste Del atter 35° , *Halsen* krummes 38° tilbage. *Skulderrundingen* er saa stor, at Brystet er næsten fladt, hermed følger en betydelig *Skulderskraaning*. I Reglen er Skuldrene i denne Stilling skæve, synker i højre Side, dels som en direkte Følge af Virksomhed i slette Stillinger, dels ogsaa fordi den højre Arm ved sin fra den kraftigere Udvikling stammende større Tyngde tvinger Skulderen nedad. Ogsaa Hvirvelsøjlen afviger oftest fra Midtplanet.

Nærliggende Følger af denne Skulderstilling er, at Brystkassen synker nedad og trykkes tilbage, hvorved den indsnævres. Herved besværes de deri liggende Aandedræts- og Kredsløbsorganer i deres Virksomhed.

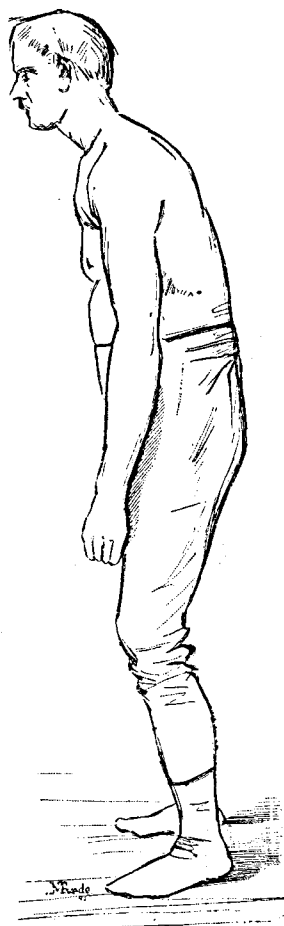


Fig. 25.

For at skaffe Ligevægt i Legemet og for med nogenlunde Lethed at kunne se lige fremad, skydes Krydset og



Fig. 26.

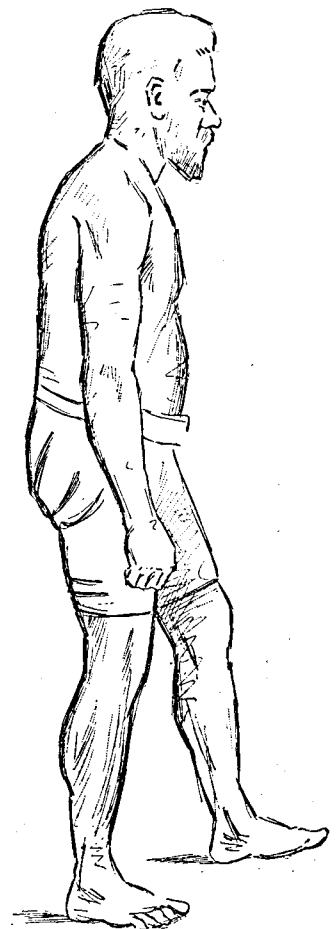


Fig. 27.

Halsen som nævnt tilbage og selve Ryggen krummes paa forskellig Maade.

Allerede denne Stilling er uskøn, usund, misdannende for Holdningen, kræver forholdsvis megen Muskelkraft uden derfor at være stærk. Dens Ulemper træde endnu langt stærkere frem, naar Individet derfra indtager en Arbejdsstilling.

Skraatstaaende ideal Almenstilling.

Den *skraatstaaende ideale Almenstilling* (se Fig. 26) skiller sig i sit Anlæg fra den *ligestaaende* (Fig. 24) paa følgende Hovedpunkter:

Den ene Fod er skudt en *Fodlængde frem* efter, *Afstanden* til Siden er en *Fodbredde*. *Støttefladen* med samme *Fodstørrelse* bliver herved mindre end paa Fig. 24, ca. 12 □ dm.

Følger af denne *Forskydning* er: at *Muskelspændingen* er større paa det tilbagestaaende end paa det fremskudte Ben, at *Bækkenpartiet* bliver *skraat*, højere i den ene end i den anden Side.

Herved umuliggøres *Hvirvelsøjle*s Lodretning, den bliver *skæv*. *Bryst-* og *Bughule* er omtrent lige saa rummelige som i den *ligestaaende* Stilling; *Kredsløbet* i det bageste Ben besværes, *Skuldrene* er *skæve*.

Som *Helhed* er den *ideale, skraatstaaende* Stilling lige saa *rank* og efter manges *Opfattelse* smukkere end den *ligestaaende*; men den er *usymmetrisk* i sin *Form*, og der stilles større *Krav* til nogle af *Lemmerne* end til andre. Da den *tillige* er *svagere understøttet* og medfører en stærk *Tilbøjelighed* til *Krydsning* af *Benene*, er den ikke saa stærk som den *ligestaaende*, og da den *tillige* virker i *Retning* af *Misdannelser* af *Legemet* og *Hæmning* af dets *Organers Virksomhed*, som først træde frem, naar den omformes til *Arbejdsstilling*, er den mindre værdifuld end hin.

Skraatstaaende abnorm Almenstilling.

Ved denne Stilling (se Fig. 27) er de almindeligste *Afvielser* fra den tilsvarende *ideale* (Fig. 26) følgende:

Fødderne stilles i Vinkelretning til hinanden, den fremskudte Fod foran den tilbagestaaendes Hæl og med knap en Fodbreddes Afstand; herved gaar Støttefladen ned til 70 □ dm.

Det fremskudte Ben har en Bøjning i Knæet paa 21 °, det tilbagestaaende faar tillige en betydelig Vridning.

Krydset er skævt og har en tilbagegaaende Retning som paa Fig. 25, og som en Følge af Benvridningen er det endnu mere bundet.

Lænde-, *Ryg*-, Skulder- og Nakkeretningen er som paa Fig. 25 med den Undtagelse, der følger af Skraastillingens Vridning og Skævhed, som bevirker, at den bliver endnu uheldigere end hin.

Hovedresultaterne, der opnaas ved en Sammenligning af disse Stillinger, er altsaa, at de ligestaaende er sundere og stærkere og kræver mindre Muskelspænding end de skraatstillede, og at de ideale ikke alene er de sundeste for Organisme og Holdning, men ogsaa, at de i Virkeligheden kræver mindst Muskelkraft, er de mindst trættende, de smukkeste og de bedste Udgangsstillinger for Bevægelser.

Gymnastikstillinger.

Som den 2den Gruppe af Staastillinger opføres her de *gymnastiske Udgangstillinger*. Der udføres vel gymnastiske Øvelser i saavel siddende som i liggende Stillinger, men de staaende er langt de almindeligste og danner Udgangspunktet for al Friskgymnastik.

Af Gymnastik findes der for Tiden fire Hovedarter: *Militær-, Sports-, Syge- og Udviklings- eller Almengymnastik*; kun den sidstnævnte omtales her. Ligeoverfor al anden legemlig Sysselsættelse, Arbejde saavel som Idræt, indtager denne Art af Gymnastik en særegen Plads, idet den ikke har andre Hensyn at tage end Hensynet til den harmoniske Udvikling af Legemet, den almene Uddannelse af de legemlige og derigennem ogsaa af de sjælelige Evner. Den skiller sig derved i lige høj Grad fra Fagarbejdet og fra Sporten, da disse Virksomheder har deres ydre Maal, hvorefter Stilling og Bevægelse rettes.

De gymnastiske Stillinger kan saaledes vælges udelukkende med Legemets Tarv for Øje, og nærmer sig herved til Almenstillingerne, men medens disse kunne være bekvemme Hvilestillinger, maa de gymnastiske Stillinger, for at svare til Gymnastikens Opgave, i sig selv rumme en Virksomhed. Gymnastikken skal føre det under de daglige Virksomheder mere eller mindre misdannede Legemer tilbage mod den ideale

Form og Holdning, den skal rette de krummede Dele, forkorte de overstrakte og strække de sammentrukne; dens Ind-



Fig. 28.

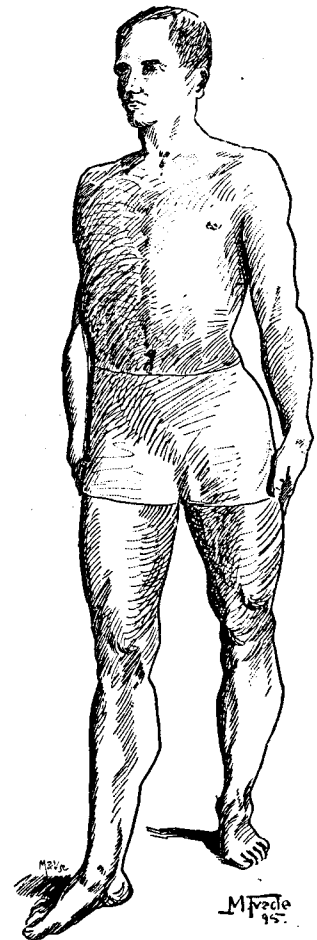


Fig. 29.

virkning skal, kortvarig som den er, være saa meget desto kraftigere. De gymnastiske Stillinger maa saaledes være

spændte Stillinger, som det er et Arbejde at indtage, men et saadant, der har Kroppen selv til Arbejdsæmne.

Ligestaaende Gymnastikstilling.

Den ligestaaende gymnastiske Udgangstilling (se Fig. 28), den fra en rationel Udviklingsgymnastik hentede saakaldte Retstilling er Hovedstillingen, den, hvorfra alle de gymnastiske Bevægelser udgaar; særligt for den er:

Samlede *Hæle*, *Fødderne* vredne 90° udad, hver Fod afviger saaledes 45° fra Midtplanet, *Knæene* er helt strakte, *Bækkenet* holder forover, saa *Krydset* faar en skraa Retning fremad, 30° , hvorved *Lænden* bliver let svejet. *Ryggen* er stærkt strakt, saa *Ribbenene* hæves og danner et hvælvet *Bryst*. *Hovedet* er med indtrukken *Hage* skudt godt tilbage, for at *Halsen* kan blive saa lige som mulig. *Skuldrene* er trukne tilbage til samme Stilling som Spædbarnets Skulderstilling, *Arme* og *Hænder* er strakte.

Skraatstaaende Gymnastikstilling.

I den skraatstaaende gymnastiske Stilling (se Fig. 29) er den ene Fod stillet to Fodlængder frem i den Retning, den har i Retstillingen. Kroppen følger saa langt med, at den hviler lige meget paa begge Ben.

Fagstillinger,

staaende.

Haandarbejde, Sport, boglig Virksomhed, kort sagt enhver faglig Beskæftigelse stiller sine særlige Krav til Legemet. Herved opstaar *Fagstillingerne*.

Den ideale Almenstaastilling var en let, naturlig, om end betinget Hvilestilling, en Stilling, som Individet kunde forme helt ud efter Bekvemmelighedshensyn. Med Fagstaastillingen er Forholdet et andet: der er Arbejdets Krav det afgørende, efter det maa Stillingen formes; selv om den bliver usund og skadelig, maa den endnu i vore Dage anvendes. Ingen kan f. Eks. staa lodret og grave, og da en Del Mennesker dog skal grave, maa de under Virksomheden rette deres Legemsstilling efter Arbejdets Krav. Skønt enhver Fagstilling kræver Afvigelse fra den ideale Almenstilling, er dog ikke dermed sagt, at den behøver at være skadelig, tværtimod, mange Fagstillinger kan være gavnlige.

Et typisk Krav, alt Fagarbejde stiller, er, at Individet enten skal indtage den samme Stilling i længere Tid, eller ogsaa indtage den meget ofte med korte Afbrydelser. Herved bliver *Fagstillingen kraftigt virkende*; er den f. Eks. krum og skæv, fører disse Ulemper hurtigt til saa konstante

og typiske Stillinger selv for den ledige Arbejder, at det med lidt Kendskab i Reglen med nogenlunde Lethed af Legemets Form kan afgøres, hvilket Fag Individet er beskæftiget med: Grovsmeden er rundrygget og skævbenet, har stærke og kraftigt udviklede Arme, svage og spinkle Ben; Skomageren er kalveknæet, har et stort Sædeparti og er meget rundrygget; Sømanden har lange Arme, korte, spredte Ben og en rokkende Gang; Handelsmanden er kalveknæet, har stærkt udadvendte Fødder, er rundrygget, og saa fremdeles; Arbejderne i hvert Fag har deres særlige Legemsform. Er denne faglige Indflydelse af en skadelig Art, og er Fagstillingerne kraftigt virkende, er det en Selvfølge, at de bliver yderst uheldige for det Individ, der er tvunget til at indtage dem uafbrudt i længere Tid.

I *Almindelighed* er det desværre saaledes, at *Fagstillingerne* er *skadelige* for Organisme og Holdning uden til Gengæld at være særlig stærke eller formaalstjenlige; men det er *ikke* givet, at dette altid beror paa en tvingende *Nødvendighed*. Meget skyldes ganske sikkert *daarlige Vaner, for tidligt og for haardt Arbejde, slet Værktøj, daarlige Lysforhold* osv. Man nærer ofte den Mening, at disse typiske Fagstillinger er et Produkt af Erfaring, at Individerne Slægt efter Slægt har prøvet sig frem og indset, at de lettest overvandt Arbejdets Vanskeligheder i de for Fagene typiske Stillinger, og har derfor vænnet sig til at betragte disse som et uundgaaeligt Onde, som noget, der var saa nøje knyttet til Fagene, at det ikke kunde fjærnes derfra. Var denne Opfattelse rigtig, maatte man overalt have de samme Arbejdsstillinger til det samme Arbejde, men dette er ikke Tilfældet.

Her i Danmark f. Eks. har man forskellige Stillinger til Mejning: paa Bornholm og i Vendsyssel indtages den samme smukke og sunde Stilling under Mejningen, medens man paa Fyn og Sjælland udfører dette Arbejde i forskellige og yderst slette Stillinger. I England og Amerika udføres Skovling i ualmindelig slette Stillinger, i Sydtyskland, Østerrig,

Ungarn og Italien i smukke og sunde. Paa dette Omraade gaas der her i Landet en Middelvej: vore Jordarbejderes Legemsstilling under Arbejdet er bedre end de engelske og amerikanske Jordarbejderes, men langt slettere end de sydtyskes o. s. v. Kun i Hedeegnen omkring Herning finder der en Undtagelse Sted; der er Jordarbejderens Legemsstilling lige saa smuk og sund som i de nævnte sydeuropæiske Lande. Skomagerne, som her i Landet indtager en yderst slet Legemsstilling, indtager i Rusland, delvis ogsaa i Frankrig og maaske flere Steder en smuk og sund Stilling.

Igennem en lang Aarrække har man ved Sløjdundervisning her i Landet, paa alle Omraader, lagt an paa at ombytte slette, tilvante Stillinger med gode, og det er lykkedes over al Forventning, saaledes at man nu ogsaa flere Steder i Udlandet har optaget Eksemplet herfra.

Det virkelige Forhold er paa mange Punkter saaledes ikke, at de saa almindelige, slette Stillinger er nødvendige eller blot særlig formaalstjenlige, men at de er et daarligt Produkt af tilfældige Omstændigheder. Mange af disse tilfældige Omstændigheder, hvoraf Værktøj og Arbejdsmidler spiller en fremtrædende Rolle, vil uden nogen videre Ulempe, med lidt god Vilje kunne fjernes eller erstattes af andre. Igennem Børnenes Opdragelse kan der utvivlsomt gøres meget for, at de slette Vaner ikke bliver udviklede; ja, man vil sikkert endog uden pædagogiske Vanskeligheder kunne opdrage Børn saaledes, at det vil falde dem naturligt at indtage gode Stillinger til de fleste af Livets Arbejder.

Træffes der Foranstaltninger i de foran antydede Retninger, formes Værktøjet efter Legemets Krav og ikke, som nu, tilfældigt, hindres daarlige Vaner, og opøves Børn i at indtage sunde og formaalstjenlige Stillinger, saa er Faren for det overanstrengende og haarde Arbejdes misdannende Indvirkning paa Barnet eller det unge Menneske mindre.

Vækkes Opmærksomheden for de uheldige Forhold, der fremkalder de daarlige Stillinger, finder der en Opdragelse til

Arbejde Sted i Barndommen og de tidlige Ungdomsaar, vil det antageligt være muligt i vor trods alt dog humane Tid i de allerfleste Tilfælde at erstatte de slette Vanestillinger med gode, smukke, sunde, kraftige, hurtigt virkende og let foranderlige Stillinger, der vil bidrage mægtigt til at gøre meget nu usundt og skadeligt Fagarbejde til sund og legemsudviklende Beskæftigelse, til en Art Gymnastik.

De Stillinger, som antagelig er i Stand til at afløse de saa almindelige slette faglige Arbejdsstillinger, har man kaldt *Normalstillinger*. De skiller sig fra de ideale almene og gymnastiske derved, at de ogsaa fyldestgør Arbejdets Krav, medens disse kun behøver at fyldestgøre Holdningens, Sundhedens og Bekvemmelighedens Krav. Med Arbejdet som det ledende Udgangspunkt tages der ved Normalstillingerne saa meget Hensyn til Sundhed og Holdning, som Virksomhederne, der udføres, tillader. Enkelte Arbejdsmaader er dog saa abnorme, at en nogenlunde god Normalstilling dertil ikke er mulig. I mange Tilfælde kan disse slette Arbejdsmaader dog ombyttes med andre. Normalstillinger udgives saaledes ikke paa Forhaand for absolut gode, sunde, formfuldendte og smukke Stillinger, men for de bedste, der kan opnaas, og for Stillinger, der i Hovedtrækkene opfylder de berettigede Sundheds- og Skønhedskrav. At de desuagtet i de fleste Tilfælde fyldestgør de forannævnte mere ideale Krav, er en Fordel ved dem, som ikke kan skattes højt nok.

Fagstillingerne, der saaledes maa betragtes som Afvigelser fra Almenstillingerne, kunne som disse efter deres Støtteflades Form deles i *lige-* og *skraatstaaende*.

Efter deres *Indvirkning* paa Legemet deles de i *normale* og *abnorme*.

Flertallet af Figurerne, der her anskueliggør de forskellige Former af normale Stillinger, er tegnet efter Fotografier af Folk, som har eksperimenteret med de paagældende Virksomheder, en Del dog efter en opstillet levende Model alene. Nogle enkelte Figurer er konstruerede efter Samraad med

en højt anset Anatom, og en Del er tegnede efter Fagmænd, som bruger disse Stillinger.

Omtrent alle de abnorme Figurer er tegnede efter Øjebliksfotografier, der i et stort Antal er tagne paa Arbejdspladser og i Værksteder. Af det Materiale, der saaledes var til Raadighed, udvalgte de, der ansaas for de mest typiske.

Da Kravene, Arbejdet stiller til Udgangsstillingerne, er af forskellig Art, inddeles disse i Grupper, som navngives efter Legemets Form eller Ligevægtsforhold:

Bøje-, Støtheds-, Ligevægts-, Vride- og Angrebsstillinger.

Skønt Grænserne mellem disse Udgangsstillingers Hovedformer ikke altid er skarpe, vil Delingen dog antagelig bidrage til at lette Overblikket.

Den mere detaillerede Beskrivelse af Fagstillingerne knyttes af Pladshensyn saa vidt muligt til de ligestaaende Stillinger.

Forskydninger ved Fagarbejdet.

Ved *Forskydning* forstaas her den Afvigelse fra Idealstillingerne, som Fagarbejdet medfører.

Forskydninger kan være enten *vilkaarlige* eller *uvilkaarlige*. *Formaalet* med *vilkaarlige Forskydninger* er at indstille Legemet i et passende Forhold til Arbejdsplanet og at opnaa det fornødne Herredømme over Arbejdsmidlet, den Fasthed, Sikkerhed og Synslethed, som Fagarbejdet kræver, med andre Ord, at faa Øjet indstillet i et passende Forhold til Arbejdsgenstandene og Armenes Tilheftningssted, Skulderen, nærmere til denne. De vilkaarlige Forskydninger opnaas ved *Bøjning*, visse *Krumninger*, *Sænkning* og *Vridning* med tilsvarende Tilbagebevægelser.

De *uvilkaarlige Forskydninger* skyldes Vane, Overanstrengelse, sygelige Tilstande, slette Arbejdsmidler o. s. v. Disse Forskydninger fremkommer ved flere *Krumninger*, *Brydning*, *Synkning* og *Runding*.

Bøjning.

Ved *Bøjning* forstaas her saadanne Forskydninger i Leddene, som er i Overensstemmelse med disses Bygning og bringer Legemsdelene i sunde og gode til Fagarbejde formaalstjenlige Stillinger.

Bøjning er saaledes en *normal Afvigelse* fra den almene Udgangsstilling. De til Fagarbejde nødvendige Bøjninger er: *Nakke-, Hofte-, Knæ- og Fodbøjning*; Arm-, Haand- og Fingerbøjning medtages ikke her.

Nakkebøjning kaldes den Forskydning i Nakkeleddet, hvorved Ansigtet heldes forover med indtrukket Hage som paa Fig. 2, S. 10. Den angives paa Figurerne her i Bogen efter Ansigtets Hældning og kan uden at blive skadelig naa op til $20-25^{\circ}$.

Formaalet med Nakkebøjningen er ikke at sænke Hovedet, men at bringe Øjnene til at se lige paa Arbejdsstedet i Middelstilling — Øjets naturlige Hvilestilling i Øjhulen (se Fig. 2 og 9, S. 10 og 16).

Hoftebøjning finder Sted i Hofteleddet ved Svingning af Kropstammen omkring Laarbenshovederne (se Fig. 30 og 32, S. 66 og 69). Dens *Hovedformaal* er at føre Kropstammen fremad, *Biformaalet* er Sænkning.

Normale Mennesker kan med nogen Øvelse under Fagarbejde med Lethed bøje sig 70° fra Benretningen.

Stilles Benene godt til Siderne og bøjes de i Knæerne, kan der arbejdes med endnu langt større Hoftebøjning. Smaa-børn bøjer sig ofte over 100° (se Fig. 9, S. 13, med 110°), og der findes Fagarbejdere, f. Eks. Brolæggere, som benytter en Hoftebøjning paa 130° uden at finde den særlig trættende (se Fig. 30 a, S. 66).

Hoftebøjning til 70° har ingensomhelst skadelig Indvirkning paa Legemet, Bryst- og Bughulen er lige saa rummelige som i den opretstaaende Stilling, de indre Organer er fri for Tryk, og Musklerne overstrækkes ikke.

Stillingen opretholdes ved store og stærke Muskelgrupper, hvis Udvikling gennem Arbejde netop er af Betydning for

Legemsholdningen, og det er saa langt fra, at den hoftebøjede Stilling misdanner denne, at den tværtimod ved et Arbejde, hvortil den bruges, er et virksomt Middel til at bevare en god Holdning. Ved den kan endog begyndende Krumninger og Skævheder af Ryggen rettes.

Bøjning i det stærke og i stor Udstrækning bevægelige Hofteled er tillige den mest fuldkomne Indstilling af Legemet til en Mængde Fagarbejder. Den nærmer Overkroppen til Arbejdsplanet ved en forholdsvis ringe og simpel Forskydning, en naturlig Synsretning falder meget bekvem, og den kan anvendes til alle de Arbejder, som kræver, at Bøjningen foregaar hurtigt.

Knæbøjning er en Forskydning, som finder Sted i Knæleddet med det *Formaal* at sænke Legemet.

Uden Vanskelighed kan den til Fagarbejde naa til 90° . Smaa børn bøjer endnu dybere (se Fig. 6, S. 13, med 110°).

Fig. 34, S. 72 viser en Stilling, der i Belgien er meget almindelig ved Lugning; Knæbøjningen gaar der op til 132° , og Arbejderne finder den ikke trættende. En stor Del Minearbejdere benytter en lige saa dyb Bøjning, heller ikke de finder den særlig trættende. Selv Arbejde fortsat Aar igennem i dyb Knæbøjning behøver ikke at give paaviselige skadelige Følger, navnlig naar der er nogen Afveksling i Stillingen.

Hos mindre modstandsdygtige Individuer kan den imidlertid fremkalde sygelige Tilstande, idet Benets Bløddeler befinder sig under en længe varende stærk Udspænding og Sammentrykning, hvorved blandt andet Blodomløbet ikke kan foregaa uhindret. Stadig dyb Knæbøjning bør derfor saa vidt mulig undgaas og kun anvendes, hvor Krav til Sænkning nødvendiggør den.

Fod- eller Ankelbøjning kaldes en Svingning af Skankerne frem eller tilbage om Fodleddet. Denne Fodbøjning betegnes ofte tillige som Hældning af Benet, eller som Benets Afbøjning frem og tilbage.

Foden har ogsaa en Forskydning til Siden, men da den ikke anses for nødvendig til Fagarbejde, og da den vil med-

føre Misdannelse; benyttes den ikke som normal Bøjning. En Fodbøjning fremad paa 40° og tilbage paa 25° falder meget bekvem og vil ingen Skade medføre; Fagarbejdere gaar op til 50° fremad (se Fig. 34, S. 72), men ikke over 30° tilbage.

Af disse til Fagarbejdets Stillinger nødvendige Bøjninger kan der med Legemets Krav for Øje kun gøres Indvendinger mod den dybe Knæbøjning, og da den ved de allerfleste Arbejder afveksler eller i hvert Fald kunde afveksle med fuld Strækning, medfører den ikke væsentlige Ulemper.

Krumning.

Ved Krumning forstaas her enhver Afvigelse af Hvirvelsøjlen fra dens normale let svajede Holdning. Hvirvelsøjlen kan vel efter sin Bygning krummes betydeligt, men under Fagarbejde er der som Regel kun Brug for den rette Holdning, ved hvilken Hvirvellegemernes Endeflader hviler plant paa hinanden. Enhver Afvigelse herfra vil ved Fagarbejde være uheldig paa Grund af Stillingernes Varighed.

Hvirvelsøjlen fra den øverste Halshvirvel til Korsbenet er den eneste Legemsdel, som er særlig udsat for, hvad der her forstaas ved Krumning. Efter Krumningernes Retning skelnes der mellem *Midtplans-* og *Sideplanskrumninger*.

Som allerede antydte Fig. 24, S. 34, er den normale Hvirvelsøjle paa Voksne jævnt buet fortil i Lænde- og i Halsdelen og bagtil i Rygdelen. Korsbenet er Hvirvelsøjls Grundstykke og dets Retning bestemmer for en væsentlig Del Hvirvelsøjls Stilling.

Da Hvirvelsøjlen i Følge sin Bygning lettere krummes paa nogle Steder end paa andre, kan der opstilles nogenlunde typiske Former af Rygkrumningerne. Grænserne kan selvfølgelig ikke være skarpe, ogsaa af den Grund, at de forskellige Virksomheder indvirker stærkt paa dem.

De *typiske Krumninger* er: *Tilbagekastning af Hovedet*, *dyb Halskrumning* — *øverste og nederste Rygkrumning* —

øverste Rygkrumning kaldes ogsaa *Skulderkrumning* — og *Lændekrumning*.

Tilbagekastning af Hovedet finder Sted i Nakkeleddet. Den er meget almindelig blandt Fagarbejdere, som benytter den i stor Udstrækning op til 70° (se Fig. 35, S. 73) for at genoprette Ligevægten, der er forrykket ved daarlig Holdning af Ryggen, og for at faa Øjnene i Middelstilling.

Da de forreste Halsmuskler strammes i denne Stilling, kommer Munden ofte til at staa aaben, og Luften strømmer da ind gennem denne i Stedet for gennem Næsen, noget, der kan være farligt for Sundheden baade ude i kold og raa Luft og inde i støvfylde Arbejdsrum. En anden skadelig Følge af denne Tilbagekastning er det, at Blodumløbet hæmmes, idet Blodaarerne indsnævres og Blodet holdes tilbage i Hovedet. Den blaalige Rødme af Ansigtet og Blodoverfyldningen i Hovedets indre Dele, som kraftige Anstrængelser kan medføre og som bl. a. giver sig til Kende ved Sortnen for Øjnene, er delvis en Følge heraf.

Endvidere misdannes Holdningen, idet den fremadheldende Hals og det tilbagekastede Hoved er forenede med den runde Ryg, som gensidig Aarsag og Virkning; den ene af disse Fejl fører den anden med sig, og tilsammen giver de en meget slet Holdning. Endelig vil det fulde, dybe Aandedræt umuliggøres, idet saavel Hovedets Tilbagekastning som Hals-søjle's Fremadheldning vil nærme Endepunkterne af de Muskler, der løfter Brystkassen, til hinanden. Fremskydning af Halsen og Tilbagekastning af Hovedet vil overalt, hvor de benyttes under Arbejdet, høre til de daarlige og skadelige Stillinger.

En meget almindelig *dyb Halskrumning* fremkommer ved, at Halsen skydes fremad. Denne Holdningsfejl i Forbindelse med det tilbagekastede Hoved og den runde Ryg giver en dobbeltbuet Linje ned over Nakke, Hals og Ryg, der tegner sig som en Svane-hals. En saadan Holdning er meget uskøn og, som det nedenfor skal vises, ikke mindre usund (se Fig. 33, S. 71).

I den øverste Del af Ryggen, i Egnen ved den 3dje eller 4de Ryghvirvel, fremkommer i Almindelighed en stærk, undertiden temmelig brat Krumning, der kaldes den øverste *Ryg-* eller *Skulderkrumning*; den kan naa op til 70° (se Fig. 73 b).

Rygkrumning. Omtrent paa Højde med de nederste Ribben fremkommer ofte en noget jævner, men til Tider indtil 30° (se Fig. 61) stor Krumning, *Rygkrumning* (se Fig. 41).

Ved *Lændekrumning* forstaas den Krumning, der finder Sted i den nedre Del af Lænden. Gaar denne og *Rygkrumningen* mere i ét, benævnes den hele Krumning efter Lænden. Da der her er forholdsvis stor Bevægelighed, og da Arbejdet i Reglen virker kraftigst paa denne Del af Hvirvelsøjlen, fremkommer der ofte en stor Krumning, der danner en tydelig fremtrædende Stumpvinkel (se Fig. 33). Afvigelsen kan naa op til 65° .

Sidekrumning eller *Skævhed* kaldes den Afvigelse fra Midtplanet, der giver Hvirvelsøjlen en usymmetrisk Form i Længderetningen (se Fig. 23, S. 29).

Selv ved de almene Stillinger er Sidekrumning meget almindelig, men selvfølgelig ikke i den Grad som ved Fagarbejde.

Meget bestemmende for Sidekrumningen er Benenes Stilling: bærer de ikke begge Hofter i samme Højde, eller bæres Legemet fortrinsvis af det ene Ben, vil der altid indtræde en Sidekrumning.

Benenes ulige Bøjning og Vridning fremkalder ogsaa i nogle Tilfælde Skævhed. Af andre Aarsager til Sidekrumning skal her nævnes Armenes og Skulderdelenes ulige Tyngde, der fremkommer ved, at den stadige Brug af den ene Arm, i Reglen højre, udvikler den fremfor den anden og herved gør den tungere. At Armens Vægt kan have denne Betydning, ses bl. a. deraf, at Individet, som har mistet den ene Arm, altid helder til den modsatte Side. Stadig Løftning af den ene Skulder bevirker ogsaa Skævhed, som hos Skoledrenge,

naar de gaar med deres Bogpakke under Armen (se Fig. 20, S. 26), eller som hos Officererne i Tyskland, naar de gaar med den ene Arm løftet og krummet udenom den store Parérbøjle, medens den anden hænger slapt ned. Hos begge kan Skævheden blive vedvarende.

Ved Fagarbejde forekommer der to Former af Sidekrumning: enkelt- og dobbeltbuet.

I Reglen findes de paa samme Steder som de foran nævnte Krumninger og hyppigst sammen med disse, benævnes derfor efter den samme Inddeling af Hvirvelsøjlen; de fremkommer lettere ved krumme end ved regelmæssigt bøjede Stillinger.

Kun til ganske enkelte meget svære og usymmetriske Arbejder, f. Eks. Løftning med én Haand (Fig. 62.), er de delvis nødvendige, ved alle andre kan de undgaas.

Ved en Sammenlægning af de mange Sammenføjningers smaa Udslag faas en jævn Krumning af større Dele af Rygsøjlen.

Enhver mere vinklet Krumning er unaturlig og ligesom enhver vedvarende stærkere Krumning skadelig for Holdningen og de indre Organer. Kortvarige og afvekslende Hvirvelkrumninger er i sig selv ikke skadelige og kan være sunde og udviklende, men som Led i en Arbejdsstilling, der skal indtages lang Tid ad Gangen eller meget ofte med korte Mellemrum, er enhver Afvigelse fra Ryggens normale Holdning skadelig og betegnes derfor i denne Forbindelse som abnorm.

Krumninger ved Fagarbejdet er saaledes paa Grund af deres Varighed skadelige for Sundheden og misdanner Holdningen.

Deres Indvirkning paa Helbredet bestaar væsentlig deri, at Hulhederne i Legemet indsnævres og de deri hvilende Organer sammenpresses, hvorved disses Virksomhed, navnlig

Aandedrættet, Blodumløbet og Fordøjelsen hæmmes. Særligt for Fagarbejdet er, at det Støv, d. v. s. de smaa, ofte meget skarpe Legemer, Sten, Glas, Kul, Træ o. s. v., som Fagarbejderen er saa stærkt udsat for at indaande, vanskeligt kan udstødes i en stadig krummet Stilling. Under de ved Sammenpressningen skabte ugunstige Forhold og den mangelfulde Udskillelse af disse skarpe Smaalegemer kan Lungernes Slimhinde beskadiges, hvorved der saa at sige kan dannes Indgangsporte for Sygdomskim.

Ved næsten alt Fagarbejde tages Hvirvelsøjlen i Brug som det faste Tømmer i Kroppen. Hver Gang Hænderne benyttes til at trække, skyde, bære eller løfte, virker der en Kraft med Angrebepunkt i Skulderleddet paa den øverste Del af Ryggen. Er nu Holdningen under Arbejdet daarlig, Rygsøjlen altsaa krummet, bliver den, mekanisk set, fra en ret Stang til en buet Vaand, Angrebskraften kommer til at virke mindre som Tryk mod Ben, mere som Træk i Muskler og Baand.

Afstivningen bliver herved daarligere, og Betingelserne er givne for en stadig videre gaaende Misdannelse af Holdningen.

Allerede Vægten af Hoved, Arme og Skulderdele virker til at tynde den krummede Ryg yderligere ned. Vægten af Værktøj eller Arbejdsmodstanden vil øge Trykket. Under den daarlige Holdning, hvor Overkroppen dels hviler paa de sammenpressede Indvolde, dels saa at sige hænger i Bagsidens Muskler, bæres oppe ikke ved deres aktive Sammentrækning, men ved den passive Udstramning, vil de store og kraftigt anlagte længdeløbende Rygmuskler blive tilbage i Udvikling og strækkes ud over deres naturlige Længde, medens de store Brystmuskler under Arbejdet vil udvikles kraftig og paa Grund af den svage Modvirkning bagfra forkortes.

Disse Forhold i Forening med for tidligt haardt Arbejde, Overanstængelse og slette Vaner vil være de væsentligste Aarsager til, at Hvirvelsøjlekrumninger opstaar og fæstner

sig, selv under saadanne Virksomheder, hvor Hvirvelsøjlen ikke direkte tynges ned.

At Krumninger til Fagarbejde er skadelige, maa betragtes som hævet over alle Tvivl, om deres Nødvendighed kan Meningerne være stærkt delte. Et af Formaalene med dette Skrift er at forsøge den Paastand bevist, at de i Hovedsagen er unødvendige og i de allerfleste Tilfælde upraktiske.

Brydning.

Ved *Brydning* forstaas her den Sidespænding i Knæ- eller Fodled, der finder Sted i visse skæve Stillinger; i Reglen virker den indad, saaledes at Benets Yderside er stumpvinklet (se Fig. 33, S. 70). Brydning bruges ikke med den Hensigt at indstille Legemet i passende Forhold til Arbejdet, men fremkommer som en Følge af slet tilpassede Stillinger eller ogsaa ved direkte Overanstængelse, det første er dog det almindeligste. Hovedaarsagen til Brydning maa søges i den vredne Fodstilling (Fig. 35, S. 73). Benet kan ikke i Længden modstaa den ved den vredne Stilling fremkomne Brydning. Denne vil under Fagarbejdet stadig øges ved Arbejdstrykket, der altid vil hvile tungt paa det vredne Ben.

Anvendes der en lige Fodstilling (se f. Eks. Fig. 32, S. 69), og ændres en Del Arbejdsmaader og Værktøj, vil denne Brydning kunne undgaas.

Knæbrydning indad er meget almindelig blandr Fagarbejdere (se Fig. 33, S. 70) og er navnlig, naar den findes hos unge Mennesker under Arbejdet, en hyppig Aarsag til Kalveknæ. Den er misdannende, kraftspildende og trættende.

Den træffes hos Snedkeren ved Høvlebænken, hos den Handlende bag Disken — hvor den skadelige Virkning endnu øges ved, at Skufferne skydes ind med Indersiden af Knæet — og ved mangfoldige andre Arbejder, der udføres i usymmetriske, skraat staaende Stillinger.

Foden har normalt nogen Bevægelighed til Siden, saaledes at den indvendige eller udvendige Fodrand kan løftes fra Underlaget, men under Fagarbejde, hvor en stor Del af

Legemsvægten og Arbejdstrykket vilde komme til at hvile paa den ene Fodrand (se Fig. 33, S. 70), vil enhver saadan Forskydning i Fodleddet virke som en skadelig *Fodbrydning* og medvirke til at bryde Knæet indad.

Ved det Tryk, der stadig hviler paa Ben og Fod, vil Misdannelsen Tid efter anden blive konstant. Sidebrydning i Knæ- og Fodled er ikke alene skadelig og misdannende, men ogsaa upraktisk.

Da Knoglerne her hviler skævt paa hverandre, bliver Stillingen mere anstrængende og mindre fast, og da der daarligt kan sættes af med Fodranden, kan den ikke give den til Arbejdet i mange Tilfælde fornødne Fremdrift og Eftertryk.

Synkning.

Ved *Synkning* forstaas en uvilkaarlig Slappelse i visse Led, der fører til en passiv Afstivning ved Stramning af Muskler og Baand.

Brugen af Ordet Synkning i denne Forbindelse vil antagelig møde Kritik. Ordet er ikke desto mindre brugt, fordi det bedre end noget andet dansk Ord udtrykker Mening.

Allerede ved de almene Stillinger og Bevægelser fremkommer Synkningen saa ofte, at den har fremkaldt et eget Navn, »Lemmedasker«; den er mest fremtrædende hos Individer i den saakaldte Lømmelalder, dernæst hos lange, opløbne Mennesker.

Sygelighed kan være Aarsag dertil, men som Regel skyldes den slet legemlig Opdragelse eller Overanstrængelse ved faglige Virksomheder. Da Fagarbejderne ikke er vant til, ja ofte har mistet Evnen til at staa med strakte Knæ, og da Knæsynkning giver en passiv Afstivning, som ikke findes i de andre Grader af Knæbøjning, indtager de uvilkaarlig denne Stilling.

De typiske Former af Synkning ved Fagarbejde er *Skulder-, Knæ- og Fodsynkning*.

Skuldersynkning bestaar i en Forskydning af Skulderen nedad og fremad.

Drages der en Linje fra det ene Overgangssted mellem Skulder og Arm — Midten af Skulderbuen — til det andet, vil Skulderskraaningen indtil Halsen hos normale Mennesker danne en Vinkel paa ca. 15° med denne Linje. Ved mange Fagarbejder øges denne Vinkel til $25-30^{\circ}$; den stadige Skuldersynkning gaar op til 25° .

I en saadan Grad findes Skuldersynkning hos Fagarbejdere, at den er bleven et af de typiske Præg hos dem. Mer end de fleste andre Misdannelser synes den at gaa i Arv.

Skuldersynkningen skader Holdningen og derigennem hele Organismen, gør Bevægelserne ufri, indskrænker deres Omraade og gør saavel disse som Legemsformen uskønne.

Enhver *uvilkaarlig Synkning* i Knæene kaldes *Knæsynkning*; den kan (som paa Fig. 31, S. 67) gaa op til 45° , men i Reglen er den mindre, ca. 30° og derunder. Tilsyneladende er den kun en lavere Grad af Knæbøjning og medfører som saadan ingen Ulempe for Benenes Vedkommende. Naar den desuagtet her anses for abnorm, skyldes det dens Indvirkning paa Kroppens Holdning.

I det daglige Liv er denne Synkning vel kendt under Betegnelsen »at synke i Knæene«. Knæsynkningen finder Sted saavel under Gang som i staaende Stilling. I begge Tilfælde er den et Led i den slappe, sammensunkne Legemsholdning og betinges som denne i det hele taget af en Slappelse i Muskulaturen. Det synes, som om Legemets Ligevægtsforhold under den krumme Holdning giver en Tilbøjelighed til Bøjning i Knæene, og da de ikke afstives aktivt af deres Muskulatur, giver de efter for Legemets Tyngde, indtil et vist Punkt, 30° , og fæstnes her ved en passiv Stramning. Hertil bidrager det muligvis, at Laarets lige Strækkemuskel under Knæsynkningen har sine Endepunkter længere fra hinanden end i den oprette Stilling eller i den dybere Knæbøjning, et Forhold, der navnlig udpræges ved den daarlige Holdning, hvor Krydset staar stejlt. Vi faar her samme Tilstand som ved den krumme Ryg: Legemet

bæres oppe ved Udspænding af Muskler og Træk i Baand, og hvad der for Ryggens Vedkommende blev sagt om daarlig Afstivning, Forlængelse af Muskler og mangelfuld Udvikling, gælder ogsaa her for Benenes.

Vi saa, at Overkroppens Krumninger, Tilbagekastning af Hovedet, Fremskydning af Halsen og Krumning af Ryggen hørte sammen og gensidig fremkaldte og forøgede hverandre. Hertil slutter sig atter som gensidig Aarsag og Virkning Knæsynkningen og Bækkensvingningen med Krydset stejltstaaende. Tilsammen danner alle disse Krumninger det færdige Billede af den daarlige Holdning (se Fig. 31, S. 67). At Benene saa sjældent rettes helt op i Knæet, medens de sædvanlig under Søvn ligger i krummet Stilling, er en medvirkende Aarsag til Knæsynkning.

Hos Smaabørn findes denne Knæsynkning ikke; allerede i 12—13 Aars Alderen er der som Regel kendelige Antydninger til den (se Fig. 19); paa abnorme Almenstillinger (se Fig. 25) er den stærkt fremtrædende.

Denne saa almindelige Knæsynkning bliver ved sin Indvirkning paa Overkroppen skadelig for Sundheden og misdannende paa Holdningen.

Forskydning i Hoftelæddet, der svinger Krydset op i stejl Stilling, fører Overkroppen længere bort fra Arbejdsplanet og nødvendiggør derved en stærkere Krumning i Ryggen end ellers fornøden. Herved tabes Kraft, Vægtstangsarmen, Overkroppen bliver længere ved den større Krumning, og som en Følge deraf bliver det samme Arbejde betydeligt tungere. Denne Knæstilling er saaledes, foruden at være usund, misdannende og i særlig Grad uskøn, tillige kraftspildende.

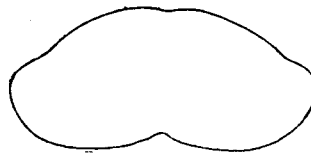
Fodsynkning (Platfod) er almindelig blandt visse Fagarbejdere, f. Eks. Bagere og Handelsmænd. Som bekendt bestaar den i, at Fodhælvningen er affladet, hvorved Individet kommer til at hvile paa hele Fodsaalen i Stedet for paa Hæl og Fodballe. Der synes at være en vis Sammenhæng mellem udadvendte Fødder og Platfod, i hvert Fald er den meget

sjælden hos Individder med ligestaaende Fødder. Som de andre Synkninger fremkommer den ved Overanstængelse, særlig under stillestaaende Arbejde.

Platfod er yderst uskøn og besværlig. Individet trættes under Gangen, som bliver tung og mister sin Spændstighed og Skønhed.

Skulderrunding.

Ved *Skulderrunding* forstaas en Krumning af Skulderen i Tværetning fremad, hvorved Armenes Ophængningssteder nærmes til hinanden, Skulderen bagtil rundes stærkt, Brystet bliver fladt og trykkes tilbage. I normal Tilstand vil et Tværsnit af Legemet i Skulderleddets Højde have omtrent den Form, vedføjede Rids (A) viser, en temmelig flad Bagside og en stærkt buet Forside.



A.



B.

Ved Skulderrundingen forandres Snittets Form saavidt, at det omtrent bliver som Rids B, stærkt buet bagtil og nærmest lige eller endogsaa indadbuget fortil.

I det første Tilfælde slutter Skulderbladene tæt til Kropstammen, i det andet vippes de bageste Rande betydelig udad.

Ved normal Skulderbevægelse beskriver Skulderbladene en Bue saaledes, at den nederste Spids ved Armens Fremføring svinger ned og udad, men slutter stadig tæt til Kropstammen. Paa abnormt dannede Skuldre, som de i Reglen træffes hos Fagarbejderen, er Buebevægelsen mindre, Vippebevægelsen udad større.

Holdes *Kropstammen ret* ved en normal Hoftebøjning, og bindes Skulderbladene saavidt i en tilbagetrukken Stilling, at de slutter sig nær til Ribbenene, er der ingen Fare for Skulderrunding. Atter og atter har man f. Eks. paa Sløjdlærerkursus iagttaget, at Deltageres stærkt fremstaaende Skulderblade er trukne ind og deres Tilbøjelighed til at runde Skulderen under Arbejdet aftaget i en betydelig Grad under 4 à 5 Ugers Arbejde med ret Ryg.

Med Kropstammens og Halsens Fremadkrumning stiger Tilbøjeligheden til at vippe Skulderbladene og runde Skulderen. Da en af Grundene til Skulderrunding er den, at Arbejderen herved opnaar et større Virkefelt — Hænderne kan naa længere frem paa Arbejdsplanet —, er der en mekanisk Sammenhæng mellem runde Skuldre og krum Hvirvelsøjle. Som vi saa, medfører Knæsynkning, at Krydset skydes tilbage, og dermed at hele Kropstammen og Armene, som er føjede dertil, fjernes fra Arbejdsplanet; for at indvinde noget af det herved tabte Arbejdsfelt runder man saa Skulderen.

En anden særlig Aarsag til Skulderrunding medfører Fagarbejdet derved, at Hænderne ofte maa samles om Værktøjet.

Fæstnes Skulderen i en tilbageholdt Stilling, vil der opnaas Mulighed for at arbejde med samlede Hænder ved en stærkere, men uskadelig Bøjning af Armene og for at føre dem fremad uden at skyde Brystet tilbage. Skulderrunding eller den saakaldte *Klemstilling* er saaledes som Regel ikke en Nødvendighed; da den derhos indsnævrer Brysthulen og derved sammenpresser de i den hvilende Organer, misdanner Holdningen, gør den yderst uskøn og gør Bevægeligheden mindre, maa den anses for en overflødig Abnormitet.

Vridning.

Ved *Vridning* forstaas en Forskydning i et Tværplan, hvormed Legemet eller Lemmerne drejes rundt om deres Akse og derved kommer ud af det symmetriske Forhold.

I Praxis benyttes Vridning i stor Udstrækning og kan vel i nogle Tilfælde ikke helt undgaas, men dog indskrænkes betydeligt, fordi den i Hovedsagen skyldes en fejlagtig Fodstilling og slet formede Værktøjer.

Stilles Fødderne omtrent ligeløbende med Midtplanet og ikke, som det i Reglen er Tilfældet, den ene i et retvinklet Forhold dertil, og omdannes nogle af Værktøjerne, kan Vridningen holdes indenfor Tilladelighedens Grænser. Som Eksempel paa sletformet Værktøj skal her henvises til Fig. 41 b, S. 87. Armvridningen naar der op til ca. 180° , medens den paa Fig. 40 b, S. 85 med et mindst lige saa praktisk Værktøj helt ophæves.

Uden større Ulemper kan faglige Vridestillinger indtages i følgende Omfang:

Med strakte og ligestillede Ben og samlede Fødder kan Kroppen vrides ca. 25° og med en Fodlængdes indbyrdes Afstand ca. 30° . Stilles Fødderne skraat, indskrænkes Vridningsfeltet i Forhold til Afvigelsen.

I normal Stilling bør Vridning i Hvirvelsøjlen indtil Halshvirvlerne ikke overstige 30° . Hovedet kan vrides ca. 40° til hver af Siderne, i alt 80° .

I den nedhængende Udgangsstilling med Haandfladen indad mod Legemet tør faglig Armvridning udføres indtil ca. 45° fremad og ca. 90° tilbage. Er Legemet bøjet, indskrænkes Vridningen; dette gælder i endnu højere Grad, naar de tillige er krummede.

Overstiger Vridningen disse Grænser, indsnævres de indre Hulheder, hvorved deres Organers Virksomhed besværliggøres. Muskler, Sener og Baand overstrækkes, Knogler forskydes abnormt, saaledes at deres Stilling til hverandre bliver skæv. Vridning vil derfor virke skadeligt paa Holdningen.

Større Vridninger end de antydede vil baade for Benenes og Kroppens Vedkommende ved Fagarbejde virke trættende og forbruge en ikke ringe Del af Overskudskraften.

Den naturlige Virkeretning, der er vinkelret paa Legemets Frontflade, vil ved al Vridning forrykkes, blive spidsvinklet. Udslag, der gøres i spidsvinklet Retning, bliver ikke alene mere anstrængende og trættende, men ogsaa kortere, tager længere Tid, er mindre smukke og de bliver ogsaa mindre sikre og mere uregelmæssige end Bevægelser i uvreden Stilling.

Forskydningsstillinger.

Ved *Forskydningsstillinger* forstaas her saadanne Stillinger, som er formede efter Fagarbejdets Krav, som Bøjning, Krumning o. s. v.

Det vilde føre for vidt her at medtage Eksempler paa alle Forskydningerne, og der vælges derfor kun nogle af de mest typiske Hovedformer, hvori Forskydningerne kan samles til et Hele, saaledes som Fagarbejdet kræver det.

De i det efterfølgende fremdragne Forskydningsstillinger er: visse *Bøje-* og *Sænkestillinger*, *Krum-* og *Synkestillinger*, samt *Vridestillinger*.

Efter Arbejdsplanets Beliggenhed i Forhold til Legemet skelnes der mellem *vandret* og *lodret virkende Stillinger*. Grænserne er vel ikke skarpe, men man har 'dog ment at burde drage dem for derved at give et bedre Overblik.

Vandret virkende Stillinger.

Ved *vandret virkende Stillinger* forstaas saadanne, som formindsker Afstanden mellem Haanden og det foran Legemet, i Reglen noget under Hoftehøjden, hvilende Arbejdsplan. De benyttes til alle Udslag fremad og derfor saa vel ud fra lige